

**GPRS терминалы
TELEOFIS серии WRX (v4.x)**

Руководство по эксплуатации

Редакция 1.6

Внимание!

Существуют ограничения на использование устройств радиосвязи вблизи других электронных устройств.



Выключайте терминал в больницах или вблизи от медицинского оборудования, кардиостимуляторов, слуховых аппаратов. Терминал может создавать помехи для медицинского оборудования.



Выключайте терминал в самолетах. Примите меры против случайного включения!



Выключайте терминал вблизи автозаправочных станций, топливозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ. Терминал может создавать помехи техническим устройствам.



На близком расстоянии терминал может создавать помехи для телевизоров, радиоприемников и ПК.

Содержание

История изменений.....	2
Введение.....	3
Функции устройства.....	3
Основные функции устройства:.....	3
Дополнительные функции устройства:.....	4
Общие технические характеристики.....	4
Состав устройства.....	5
Технические характеристики.....	6
Внешние разъёмы и интерфейсы.....	8
Модификации с интерфейсом RS485.....	8
Модификации с интерфейсом RS422.....	9
Модификации с интерфейсом RS232.....	10
Модификации с двумя интерфейсами и питанием от ~220В.....	11
Лицевая сторона и индикация режимов работы.....	12
Общее описание режимов работы и возможностей.....	13
Режимы «клиент» и «сервер».....	13
Контроль наличия соединения с сетью.....	13
Резервный канал связи.....	13
Управление по SMS.....	13
Служебный канал связи.....	14
Ограничение количества GPRS сессий.....	14
Работа по расписанию.....	14
Работа с двумя SIM-картами.....	14
Настройка параметров и режимов работы.....	15
Запуск WRX Configuration Tool и подключение к устройству.....	15
Основные параметры работы.....	17
Адреса проверки TCP соединения.....	19
Дополнительные параметры режима «Клиент».....	19
Дополнительные параметры режима «Сервер».....	19
Настройка последовательно порта.....	20
Настройка служебного канала.....	20
Настройка режима CSD.....	20
Системные настройки.....	21
Настройка работы по расписанию.....	22
Установка и синхронизация времени.....	24
Сохранение настроек в файл.....	24
Консольные окна.....	24
Обновление программного обеспечения.....	25
Работа с SMS.....	26
Диагностическая информация.....	28

История изменений

№ редакции	Дата	Примечание
1.1	07.08.2013	Базовая версия
1.2	21.10.2013	Исправление ошибок, уточнение формулировок.
1.3	11.11.2013	Добавление разделов «Работа по расписанию», «Ограничение GPRS сессий», «Установка и синхронизация времени»
1.4	17.01.2014	Добавлена модификация WRX712-L4
1.5	23.01.2014	Добавлено описание назначения контактов для модели WRX700-R4
1.6	13.05.2014	Добавлены модификации с блоком питания и обновлено описание программы настройки.

Введение

Ознакомление с настоящим руководством необходимо для правильного использования GPRS терминалов серии WRX. Данное руководство распространяется на следующие модели терминалов:

Наименование	Особенность	Интерфейс	Питание
WRX700-R4	Разъём основного интерфейса типа: DSUB	RS232: 1	+7..30В
WRX708-R4	Гальваническая развязка основного интерфейса	RS485: 1	+7..30В
WRX708-L4	Без гальванической развязки	RS485: 1	+7..30В
WRX712-L4	Без гальванической развязки	RS422: 1	+7..30В
WRX708-L4U	Без гальванической развязки, два интерфейса	RS232: 1 RS485: 1	+7..30В
WRX768-L4U	Без гальванической развязки, два интерфейса, встроенный блок питания	RS232: 1 RS485: 1	~220В и +7..30В
WRX768-R4U	Гальваническая развязка, два интерфейса, встроенный блок питания	RS232: 1 RS485: 1	~220В и +7..30В

Таблица 1: Перечень исполнений

GPRS терминалы TELEOFIS серии WRX относятся к каналообразующей аппаратуре, служащей для организации беспроводного обмена данными с удалёнными датчиками, приборами учёта и другим оборудованием. В качестве основного канала передачи данных используется технология GPRS и TCP/IP. Дополнительно поддерживаются каналы CSD и SMS.

Функции устройства

Основные функции устройства:

- организация прозрачного канала передачи данных между удалённым узлом сети TCP/IP и подключённым локально оборудованием;
- контроль валидности текущего соединения TCP/IP и доступности сети Internet;
- поддержка резервного канала связи CSD;
- поддержка служебного канала связи по TCP/IP для настройки, обновления ПО и чтения логов;



Дополнительные функции устройства:

- обработка входов и управление выходами;
- запись системных событий и состояний аналоговых входов в энергонезависимую память;
- приём исполняемых команд и настроек по SMS, GPRS, CSD;
- отправка накопленных в памяти событий через SMS или GPRS на удалённый сервер.
- исключение несанкционированного доступа к хранимым данным и параметрам настройки;
- шифрование данных при передаче;*
- передача информации о текущем состоянии и ошибках по служебному каналу и локально по USB;
- механизм ограничения GPRS сессий;
- инициализация прозрачного канала по расписанию;**
- инициализация прозрачного канала по команде;
- сохранение текущего времени при отключении питания;**
- светодиодная индикация режимов работы;
- локальное и удалённое обновление собственного программного обеспечения;
- автоматическое восстановление собственного программного обеспечения при его сбое;
- контроль напряжения питания;
- плановый систематический перезапуск;

* - исполнение по специальному заказу.

** - в версиях терминалов не младше 4.1

Общие технические характеристики

- GSM диапазон: 900/1800 МГц
- Выходная мощность 2Вт (EGSM900) и 1Вт (DCS1800)
- CSD 9600 бит/сек
- GPRS class 10: скорость приема до 85.6 кбит/с, передачи до 42.8 кбит/с
- Два слота для SIM-карт
- Основной интерфейс: RS-232 и (или) RS485 1200-115200 бит/сек (см. варианты исполнения)
- Дополнительный интерфейс: USB 2.0
- Один вход типа «АЦП»
- Один выход типа «открытый коллектор»
- Напряжение питания: 7-30 В (~220В)
- Потребляемый ток (при 12 В): сред 200 мА, макс: 400 мА
- Габариты корпуса модема: 105 х 76 х 36 мм
- Вес модема: 120 г
- Температура раб.: -40...+55°C *
- Нарботка на отказ: 35000 ч.
- Средний срок службы: 5 лет

* для исполнений со встроенным блоком питания: -20..+55°C

Состав устройства.

Структурная схема устройства показана на Рис. 1.

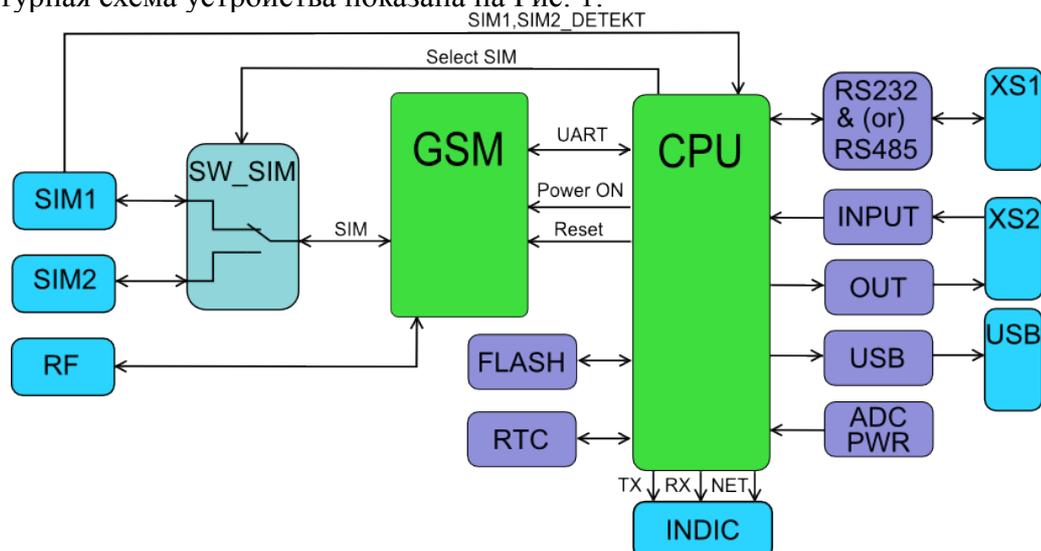


Рис. 1: Структурная схема устройства.

Устройство состоит из следующих функциональных блоков:

- CPU — микропроцессор серии STM32F102;
- GSM — OEM GSM модуль Telit GL868-DUAL для передачи данных в сети GSM;
- SIM1 — разъём-держатель первой SIM-карты;
- SIM2 — разъём-держатель второй SIM-карты;
- SW_SIM – блок управления SIM-картами;
- RTC – блок часов реального времени;*
- FLASH — энергонезависимая память ёмкостью до 4 Мбайт для хранения настроек, журнала событий и микропроцессорного программного обеспечения;
- INDIC — блок световой индикации режимов работы устройства;
- ADC PWR – внутренний блок измерения входного напряжения питания;
- RS232 &(or) RS485 — внешний цифровой интерфейс устройства (см. варианты исполнений);
- INPUT — универсальный аналоговый вход;
- OUT — выход типа открытый коллектор для управления внешними устройствами;
- RF — внешний разъём для подключения GSM антенны;
- XS1, XS2, USB — внешние интерфейсные разъёмы терминала;

* - в версиях терминалов не младше 4.1

Технические характеристики.

Параметр	Условия	Min	Nom	Max	Единицы
<i>Электрические параметры</i>					
Напряжение питания, Uпит	От источника постоянного тока	7	12	30	В
	От источника переменного тока	~90	~220	~240	В
Ток потребления, Iп	Uпит=12В	25	200	400	мА
Напряжение коммутируемое выходом OUT			30	50	В
Ток коммутируемый выходом OUT			200	500	мА
Входное измеряемое напряжение на входе INPUT	Универсальный вход настроен как «АЦП»	0		5	В
Напряжение срабатывания входа INPUT (задаётся в настройках)	Универсальный вход настроен как «сухой контакт» или «импульсный»	0,5		3	В
Допустимое постоянное перенапряжение на входе INPUT		-90В		90	В
Максимально допустимая частота следования импульсов на входах INPUT	Универсальный вход настроен как «импульсный»			5	кГц
Логический 0 на входе RS232 интерфейса			1.6	2.4	В
Логическая 1 на входе RS232 интерфейса		0.6	1.2		В
Логический 0 на выходе RS232 интерфейса		5	5.2		В
Логическая 1 на выходе RS232 интерфейса		-5	-5.2		В
Нагрузочная способность интерфейса RS485			32		един. нагрузок
Сопrotивление подключаемого терминатора линии RS485			120		Ом
GSM диапазоны		900 1800			МГц
Максимальная излучаемая мощность радиопередатчика	Диапазон 900МГц		2		Вт
	Диапазон 1800МГц		1		Вт
Чувствительность радиоприёмника	Диапазон 900МГц		108		dBm
	Диапазон 1800МГц		107		dBm

Параметр	Условия	Min	Nom	Max	Единицы
Функциональные параметры					
Скорость передачи данных	GPRS, приём		85,6		Кбит/с
	GPRS, передача		42,8		Кбит/с
	CSD		9600		бит/сек
	RS232, RS485	1200		115200	бит/сек
Количество одновременных TCP соединений				6	шт
Максимальное значение счётчика импульсов			4000		млн. имп.
Объём FLASH памяти			4		Мбайт
Срок поддержания текущего времени при отсутствии внешнего питания			3		лет
Наработка на отказ			35000		час
Средний срок службы			5		лет
Механические параметры					
Длина корпуса	Без подключения внешних разъёмов			110	мм
Ширина корпуса	Без подключения внешних разъёмов			67	мм
Высота корпуса	Без подключения внешних разъёмов			31	мм
Масса				190	гр
Класс защиты корпуса	IP30				
Материал корпуса	Сплав алюминия				
Вид крепления	DIN рейка, к поверхности				
Параметры условий эксплуатации					
Температура окружающего воздуха	Для моделей без блока питания	-40	-25	+55	°С
Температура окружающего воздуха	Для моделей с блоком питания	-20	-25	+55	°С
Относительная влажность	При температуре 20°С			90	%
Атмосферное давление		83		106	кПа
Вибрация	Амплитуда 0.35мм			55	Гц

Таблица 2: Технические характеристики

Внешние разъёмы и интерфейсы

Модификации с интерфейсом RS485

Внешние разъёмы терминала имеют различную конфигурацию в зависимости от модификации. На Рис. 2 и Рис. 4, а так же в Таблица 3 показан внешний вид и назначение разъёмов для модификаций: WRX708-R4, WRX708-L4. Питание устройства осуществляется через разъём PWR. Разъём основного последовательного интерфейса RS485 обладает дополнительными контактами встроенного терминального резистора имеющего сопротивление 120 Ом. Терминальный резистор подключается в линию при замыкании контактов обозначенных как «Т» между собой.

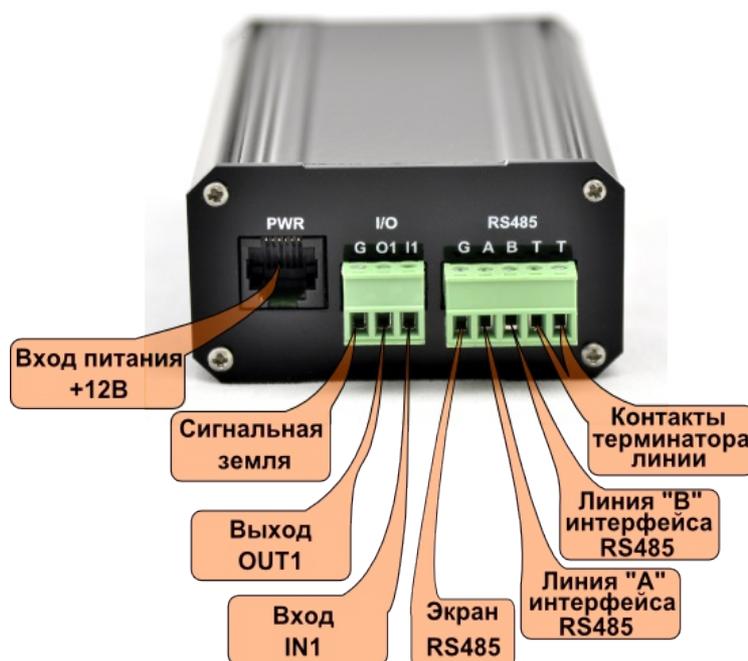


Рис. 2: Внешние разъёмы устройства. Сторона 1.

Обозначение разъёма (контакта) на корпусе устройства	Номер контакта	Назначение
PWR	1	Вход питания +12В
	2	Не используется
	3	Не используется
	4	Не используется
	5	Не используется
	6	Минус питания (объединён с сигнальной землёй внутри устройства)

Обозначение разъёма (контакта) на корпусе устройства	Номер контакта	Назначение
I/O		Разъём дополнительных входов - выходов
G	1	Сигнальная земля для внешних датчиков и устройств
O1	2	Выход OUT1 типа открытый коллектор
I1	3	Вход INPUT1
RS485		Разъём основного интерфейса
G	1	Экран кабеля RS485
A	2	Сигнал «А» линии RS485
B	3	Сигнал «В» линии RS485
T	4	Вывод 1 встроенного терминального резистора
T	5	Вывод 2 встроенного терминального резистора

Таблица 3: Контакты разъёма RS485 интерфейса

Вход INPUT1 является настраиваемым и имеет возможность работы в трёх режимах: АЦП, частотный, сухой контакт.

Модификации с интерфейсом RS422

В модификации WRX712-L4 с интерфейсом RS422, терминальный резистор не устанавливается, а его контакты на разъёме используются как сигнальные.

Назначение контактов разъёма RS422 приведено в Таблица 4

Обозначение разъёма (контакта) на корпусе устройства	Номер контакта	Назначение
RS485		Разъём основного интерфейса
G	1	Экран кабеля RS422
Y	2	Сигнал «Y+» линии RS422 (Выход данных)
Z	3	Сигнал «Z-» линии RS422 (Выход данных)
B	4	Сигнал «B-» линии RS422 (Вход данных)
A	5	Сигнал «A+» линии RS422 (Вход данных)

Таблица 4: Контакты разъёма RS422 интерфейса

Модификации с интерфейсом RS232

В модификации WRX700-R4 установлен стандартный разъём интерфейса RS232 типа DSUB-9F (Рис. 3). Назначение контактов разъёмов приведено в Таблица 5 .



Рис. 3: Разъём основного интерфейса WRX700-R4

Обозначение разъёма (контакта) на корпусе устройства	Номер контакта	Назначение
PWR	1	Вход питания +12В
	2	Не используется
	3	Не используется
	4	Не используется
	5	Не используется
	6	Минус питания (объединён с сигнальной землёй внутри устройства)
I/O		Разъём дополнительных входов - выходов
G	1	Сигнальная земля для внешних датчиков и устройств
O1	2	Выход OUT1 типа открытый коллектор
I1	3	Вход INPUT1
RS232		Разъём основного интерфейса
TX	2	Выход TX данных интерфейса RS232
RX	3	Вход RX данных интерфейса RS232
GND	5	Сигнальная земля
RTS	7	Вход RTS интерфейса RS232
CTS	8	Выход CTS интерфейса RS232

Таблица 5: Контакты разъёма RS232 интерфейса

Модификации с двумя интерфейсами и питанием от ~220В

Исполнение терминалов с индексом «U» предполагает наличие двух цифровых физических интерфейсов — RS485 и RS232. Данные интерфейсы не являются параллельными и независимыми. В один момент времени обмен данными возможен между одним из интерфейсов и удалённым сервером (клиентом). Другими словами, данные полученные по прозрачному TCP-каналу выдаются одновременно в два интерфейса, а ответ полученный по любому из интерфейсов передаётся в единый прозрачный TCP-канал.

Назначение контактов разъёма универсального интерфейса приведено в Таблица 6

Обозначение разъёма (контакта) на корпусе устройства	Номер контакта	Назначение
PWR		Контакты питания от источника постоянного тока
VCC	1	Вход питания +12В
GND	2	Минус питания (объединён с сигнальной землёй внутри устройства)
RS232		Контакты интерфейса RS232
TX	3	Выход TX данных интерфейса RS232
RX	4	Вход RX данных интерфейса RS232
RTS	5	Выход RTS интерфейса RS232
CTS	6	Вход CTS интерфейса RS232
RS485		Контакты интерфейса RS485
G	7	Экран линии RS-485 (подключается при необходимости)
A	8	Сигнал «А+» линии RS-485
B	9	Сигнал «В-» линии RS-485
T	10	Вывод встроенного терминального резистора (для подключения терминатора замкнуть с выводом №9, сигнал «В-»)
I/O		
И1	11	Вход типа «сухой контакт» IN1
O1	12	Выход типа «верхний ключ» O1
~220В		Разъём питания от сети ~220В
220V	1	Вход сетевого питающего напряжения ~220В
	2	Вход сетевого питающего напряжения ~220В

Таблица 6: Контакты внешних разъёмов WRX768

Модели имеющие встроенный блок питания от сети ~220В имеют возможность питания как от сети ~220В, так и от источника постоянного тока с диапазоном напряжения от 7 до 30В. Допускается одновременная подача на оба входа соответствующих питающих напряжений.

Лицевая сторона и индикация режимов работы



Рис. 4: Внешние разъёмы устройства. Сторона 2.

Тип разъёма для подключения антенны: SMA розетка. Разъём miniUSB используется для настройки терминала, а так же считывания логов работы. Подключение терминала к компьютеру осуществляется стандартным кабелем miniUSB-B/USB-A.

Каждый терминал серии WRX имеет набор индикаторов на корпусе см. Рис. 4. Варианты и режимы индикации представлены в Таблица 7.

Информационное сообщение	Название индикатора		
	NET	RX	TX
Нет питания	-	-	-
Питание подано, поиск сети, инициализация	Очень частые мигания	-	-
Получена регистрация в сети GSM	Мигание 2-3 раза в секунду	-	-
Получена регистрация в сети GPRS	Непрерывно горит	-	-
Установлено соединение по TCP/IP	Непрерывно горит	Непрерывно горит	Непрерывно горит
Идёт приём данных по TCP/IP	Непрерывно горит	Мигание 2-3 раза в секунду	Непрерывно горит
Идёт передача данных по TCP/IP	Непрерывно горит	Непрерывно горит	Мигание 2-3 раза в секунду

Таблица 7: Режимы индикации

Общее описание режимов работы и возможностей

Режимы «клиент» и «сервер»

Терминалы серии WRX поддерживают два основных режима работы: «Клиент» и «Сервер». В режиме «Клиент» терминал автоматически выполняет TCP подключение к заданному в настройках адресу сервера. В режиме «Сервер» терминал постоянно находится в ожидании входящих TCP подключений и может принимать до 5 подключений одновременно.

После установки соединения терминал организует внутри TCP туннеля сквозной канал передачи данных — между удалённым устройством (компьютером, модемом) и собственным локальным последовательным интерфейсом (RS232 или RS485).

Данные, поступающие в последовательный интерфейс упаковываются в TCP- пакет по таймауту ожидания следующего байта (по умолчанию 300мс) или при достижении максимального размера пакета TCP (по умолчанию 1024 байта). Время таймаута и максимальный размер пакета могут быть изменены пользователем (см. параметры конфигурации).

При поступлении входящего пакета данные сразу передаются в последовательный интерфейс.

В режиме «Сервер» возможно до 5 одновременных входящих соединений (сокетов), при этом данные из последовательного порта транслируются во все открытые в данный момент сокет, а данные из любого сокета транслируются только в последовательный порт.

Контроль наличия соединения с сетью

При не возможности установить соединение с удалённым сервером (в режиме «Клиент») или при отсутствии входящих подключений (в режиме «Сервер») терминалы серии WRX имеют возможность проверки работоспособности TCP канала. Проверка осуществляется путём открытия TCP соединения со специальными (надёжными) адресами сети интернет или локальной сети пользователя. Таких тестовых адресов может быть задано до 5 шт.

Резервный канал связи

В качестве резервного канала связи терминалы серии WRX поддерживают режим CSD. При поступлении входящего CSD звонка, терминал осуществляет проверку валидности номера телефона звонящего и в случае, если этот номер задан в списке разрешённых номеров для CSD, открывают прозрачный канал для передачи данных. Текущие GPRS соединения при активации CSD обрываются.

Управление по SMS

Все терминалы серии WRX поддерживают приём коротких текстовых сообщений, которые могут содержать конфигурационные параметры или исполняемые команды. Формат и список поддерживаемых SMS команд представлен в разделе [«Работа с SMS»](#).

Служебный канал связи

Кроме основного TCP соединения, в котором реализуется прозрачный канал передачи данных, терминал имеет возможность устанавливать и поддерживать активным дополнительное служебное соединение. Данное соединение позволяет производить конфигурацию параметров терминала, обновление программного обеспечения, получение данных о текущем состоянии и событиях. Кроме того, по служебному каналу может передаваться лог работы терминала с различным уровнем детализации.

Служебное соединение по умолчанию осуществляется со специальным TCP сервером m2m24.ru. Доступ к терминалам пользователей осуществляется через WEB-интерфейс по адресу cp.m2m24.ru. Адрес служебного сервера может быть изменён пользователем в настройках терминала (см. «[Настройка служебного канала](#)»).

Ограничение количества GPRS сессий.

Данный режим представляет собой инструмент экономии GPRS трафика в условиях неустойчивой связи в периоды перегрузки сетей сотовых операторов. При расчёте количества данных переданных абонентом, многими операторами применяется механизм округления трафика в рамках одной GPRS сессии (в рамках одного успешного подключения к сети GPRS). При этом, в периоды перегрузки сотовых сетей (часы пик, праздники, массовые мероприятия) может наблюдаться ситуация, когда успешно установленное соединение с сетью GPRS постоянно разрывается, что приводит к постоянным переподключениям и чрезмерному расходу денежных средств абонентом.

Терминалы серии WRX имеют возможность принудительного ограничения количества успешных GPRS сессий в рамках заданного времени. Параметры настройки данного режима описываются в разделе «[Основные параметры работы](#)» настоящего руководства.

Работа по расписанию

Терминалы серии WRX версий не младше 4.1 поддерживают режим работы по расписанию. В данном режиме терминал постоянно находится в режиме off-line, не активируя GPRS подключение. Терминал выполняет подключение к сети GPRS только при наступлении времени заданного в расписании. Параметры настройки расписания представлены в разделе «[Настройка работы по расписанию](#)».

Работа с двумя SIM-картами.

В терминалах серии WRX предусмотрено два слота для SIM карт. При невозможности регистрации в сети GPRS на текущей SIM карте, происходит автоматическое переключение на другую. Управление алгоритмом переключений осуществляется путём задания соответствующих настроек терминала. Существует возможность как задать приоритет одной SIM карты над другой, так и сделать их равнозначными.

Настройка параметров и режимов работы

Управление и настройка терминалов серии WRX осуществляется с помощью программы конфигурации WRX Configuration Tool. Программа написана на языке Java, поэтому для запуска необходимо, чтобы в системе было установлено Java Runtime Environment версии 1.6 и выше. В случае, если программа не запускается или запускается с ошибками необходимо установить последнюю версию JRE с сайта разработчика: java.com/ru/download/index.jsp. Подключение терминала к компьютеру выполняется по интерфейсу USB. Конфигурация терминала может осуществляться без подачи основного питания на разъём PWR, при этом встроенный GSM модуль будет находиться в неактивном режиме.

Запуск *WRX Configuration Tool* и подключение к устройству

Перед запуском программы настройки подключите терминал WRX к компьютеру при помощи кабеля miniUSB-B/USB-A. При первом подключении компьютер обнаружит новое устройство, для которого необходимо установить USB драйвер. Файл драйвера содержится на CD диске идущем в комплекте с терминалом. При запросе системы укажите расположение данного файла. После инсталляции драйвера в компьютере появится новый виртуальный COM порт: «TELEOFIS GPRS Terminal» Рис. 5.

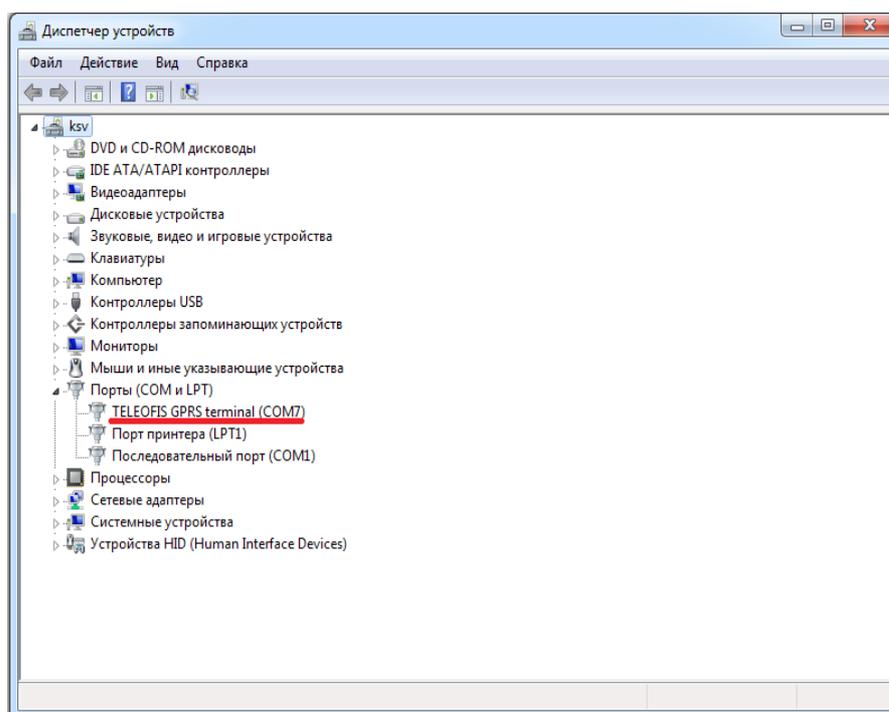


Рис. 5: Появление терминала WRX в ОС Windows 7

Запустите программу настройки WRX Configuration Tool.exe. Внешний вид программы после запуска показан на Рис. 6. Кнопка «Настройки подключения»  позволяет открыть окно параметров подключения к терминалу WRX.

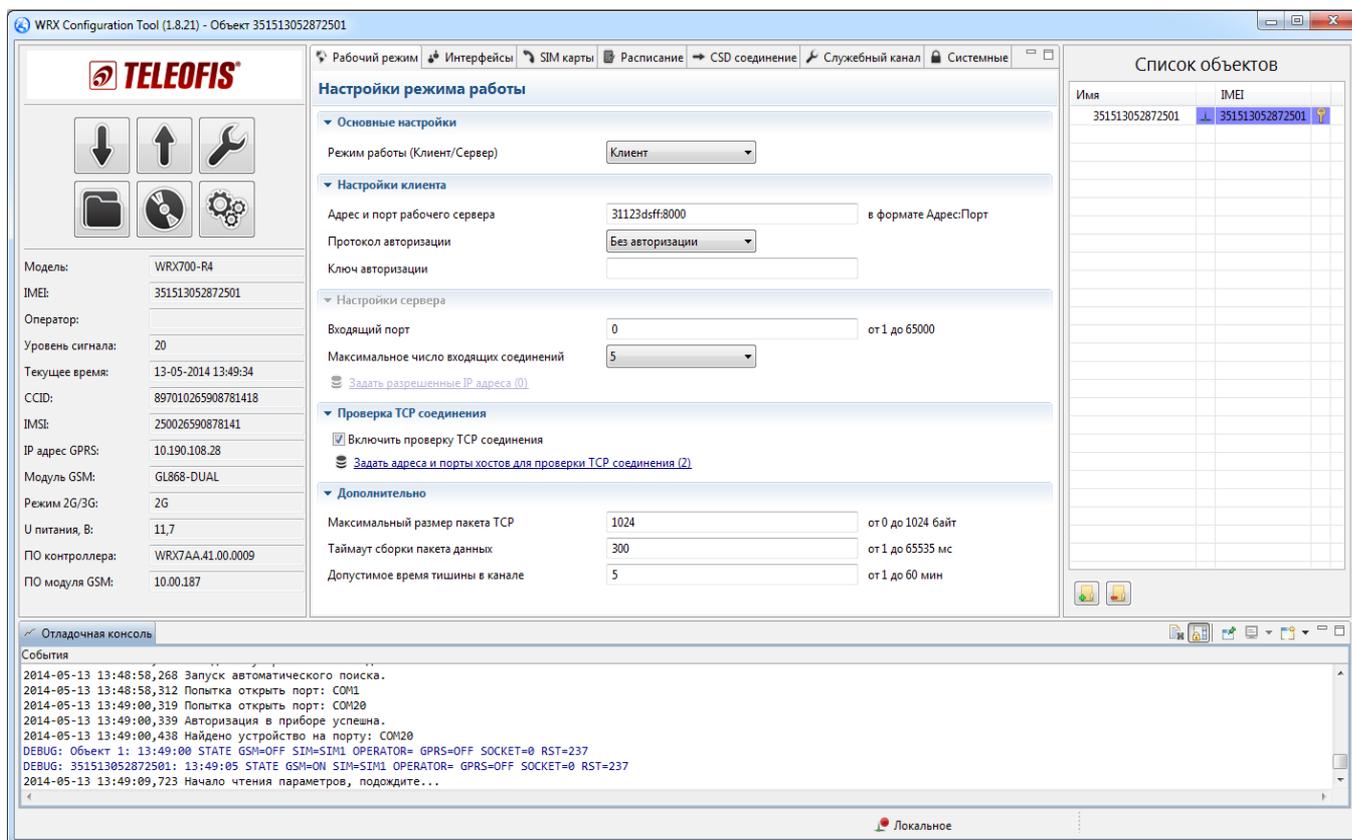


Рис. 6: WRX Configuration Tool Стартовый вид

Существует три варианта подключения программы настройки к терминалам WRX:

1. Локальное подключение через USB разъём
2. Подключение через служебный сервер «Телеофис» с использованием служебного TCP канала к группе терминалов WRX.
3. Подключение терминалов WRX по служебному TCP каналу непосредственно к ПК с работающей программой настройки (Эмуляция служебного сервера)

Для каждого из вариантов подключения в окне «Настройки подключения» предлагается задать свой набор необходимых параметров.

После установки соединения с терминалом, данный объект отображается в правом окне «Список объектов». При работе по второму и третьему варианту подключения, возможна одновременная работа с большим количеством терминалов.

Для считывания текущих параметров из подключённого терминала необходимо выбрать его в списке объектов и нажать кнопку «Считать»



Для записи внесённых изменений используется кнопка «Записать»



Основные параметры работы

Для корректной работы терминала необходимо задать параметры GPRS подключения. Данные параметры уточняются у выбранного оператора связи и задаются на вкладке «SIM карты». При использовании двух SIM карт разных операторов, для каждой из них может быть задан приоритет использования. Если для обеих SIM карт задан одинаковый приоритет, то старт терминала будет осуществляться всегда на первой SIM карте, а при переходе на вторую SIM карту, попыток возврата к первой не будет Рис. 7.

Настройки SIM карт	
SIM карта №1	
<input checked="" type="checkbox"/> Включить SIM карту	
Приоритет SIM карты	Высокий
PIN код SIM карты	
Имя пользователя GPRS	gdata от 0 до 32 символов
Пароль GPRS	gdata от 0 до 32 символов
Точка доступа APN GPRS	internet от 0 до 32 символов
Ограничение количества GPRS сессий	2 от 1 до 255
SIM карта №2	
<input checked="" type="checkbox"/> Включить SIM карту	
Приоритет SIM карты	Низкий
PIN код SIM карты	
Имя пользователя GPRS	mts от 0 до 32 символов
Пароль GPRS	mts от 0 до 32 символов
Точка доступа APN GPRS	internet.mts.ru от 0 до 32 символов
Ограничение количества GPRS сессий	2 от 1 до 255
Дополнительно	
Период ограничения количества GPRS сессий	1 час
Задержка смены SIM карты	10 от 5 до 1440 мин
Возврат на приоритетную SIM карту	120 от 15 до 1440 мин

Рис. 7: Управление SIM картами

По умолчанию в терминалах WRX обе SIM карты включены и первая обладает более высоким приоритетом, чем вторая.

Переключение с одной SIM карты на другую выполняется в случае отсутствия подключения терминала к сети TCP/IP в течении времени заданного параметром «Задержка смены SIM карты».

Если одна из SIM карт имеет более высокий приоритет чем другая, терминал будет всегда пытаться переключиться на приоритетную SIM карту, выполняя попытки переключения с периодичностью заданной параметром «Возврат на приоритетную SIM карту».

Для каждой из SIM карт может быть задано ограничение на количество успешных подключений к сети GPRS в рамках времени указанного параметром «Период ограничения количества GPRS сессий». Например, период ограничения выбран 1 час и количество GPRS сессий задано 2 для обеих SIM карт Рис. 7. В этом случае, при возникновении перегрузки сотовой сети и постоянных разрывах GPRS подключения, терминал может выполнять только 4 успешных подключения к сети GPRS в час — по два подключения на каждой из SIM карт. Если все 4 попытки подключения израсходованы, а текущий час не истёк, терминал не будет больше подключаться к GPRS сети до начала нового часа. После начала нового часа терминал снова будет иметь 4 разрешённых попытки для подключения.

На вкладке «Рабочий режим» Рис. 8. выбирается основной рабочий режим терминала WRX - «Клиент» или «Сервер». По умолчанию терминал настроен как «Клиент».

Рабочий режим Последовательны... SIM карты CSD соединение Служебный канал Системные

Настройки режима работы

Основные настройки

Режим работы (Клиент/Сервер) Клиент

Настройки клиента

Адрес и порт рабочего сервера в формате Адрес:Порт

Протокол авторизации Без авторизации

Ключ авторизации

Настройки сервера

Входящий порт 0 от 0 до 65535

Максимальное число входящих соединений

Задать разрешенные IP адреса (0)

Проверка TCP соединения

Включить проверку TCP соединения

Задать адреса и порты хостов для проверки TCP соединения (2)

Дополнительно

Максимальный размер пакета TCP 1024 от 0 до 1024 байт

Таймаут сборки пакета данных 300 от 1 до 65535 мс

Допустимое время тишины в канале 5 от 1 до 60 мин

Рис. 8: Настройка режима работы

Для режима «Клиент» необходимым параметром является TCP адрес и порт сервера, к которому будет производиться подключение в режиме прозрачного канала.

Для режима «Сервер» необходимым параметром работы является номер входящего порта TCP.

Адреса проверки TCP соединения

Для обоих рабочих режимов «Клиент» и «Сервер», существует возможность активировать функцию проверки наличия соединения с сетью TCP/IP. При включении данной функции необходимо задать минимум один тестовый TCP адрес и порт. Рекомендуется задавать все пять возможных адресов. По умолчанию во всех терминалах WRX данная функция включена и заданы два публичных адреса для тестирования Рис. 9.

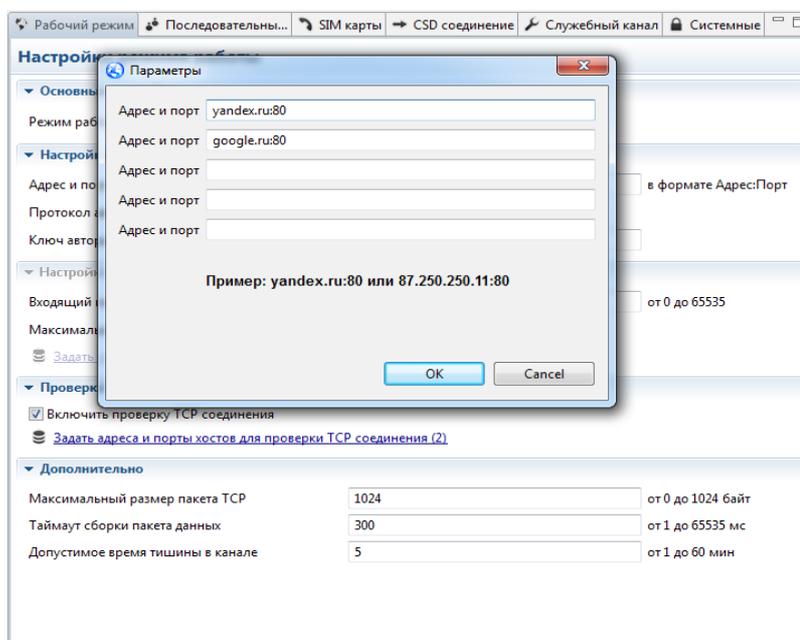


Рис. 9: Задание TCP адресов для проверки соединения

Дополнительные параметры режима «Клиент»

При работе терминала WRX в режиме «Клиент» существует возможность выбрать алгоритм авторизации терминала на сервере. Список поддерживаемых алгоритмов и их протоколы можно уточнить в службе технической поддержки.

Дополнительные параметры режима «Сервер»

При работе терминала WRX в режиме «Сервер», можно задать список «белых» IP адресов, то есть адресов которым разрешено подключение к данному терминалу. Если задан хотя бы один адрес из этого списка, подключения от любых других адресов приниматься не будут. Если ни один «белый» адрес не задан, будут приниматься любые входящие подключения.

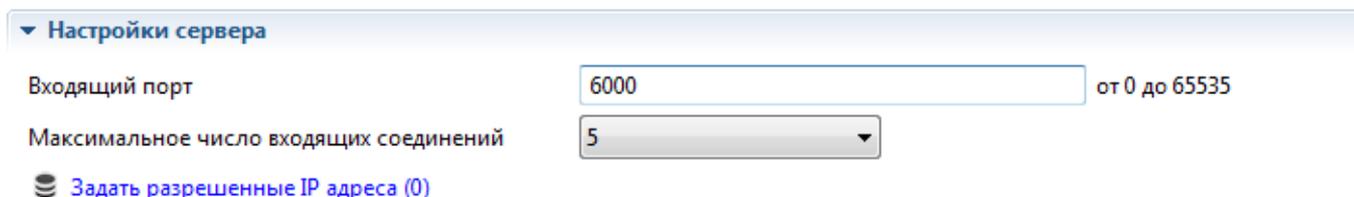


Рис. 10: Настройки режима "Сервер"

Параметр «Максимальное число входящих соединений» позволяет ограничить количество одновременных входящих подключений. Максимальное количество одновременных входящих подключений — 5шт.

Настройка последовательно порта

На вкладке «Последовательный порт» Рис. 11, пользователь может задать вид и параметры работы локального последовательного порта терминала.

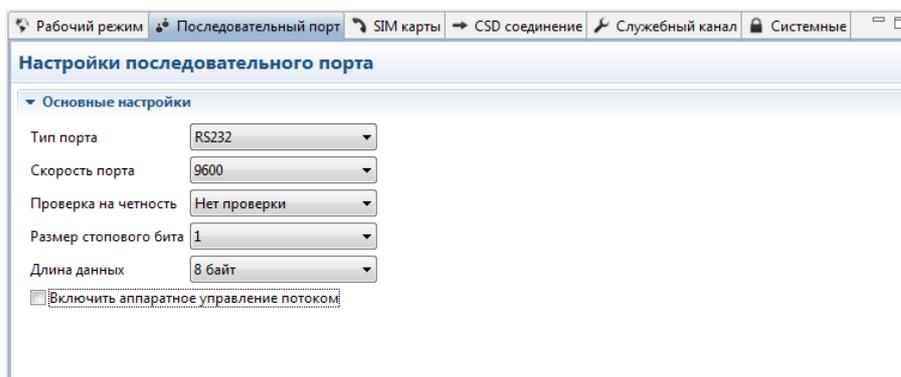


Рис. 11: Настройки последовательного порта

Передача принимаемых по последовательному порту данных в канал TCP осуществляется при достижении количества принятых данных значения заданного параметром «Максимальный размер TCP пакета» или по истечении времени заданного параметром «Таймаут сборки пакета данных» (Рис. 8, раздел «Дополнительно»).

Настройка служебного канала

Включение служебного канала осуществляется на вкладке «Служебный канал» Рис. 12, при этом в соответствующем поле необходимо задать адрес и порт сервисного сервера. По умолчанию в терминале задан адрес центрального TCP сервера Телеофис: *hub.m2m24.ru*.

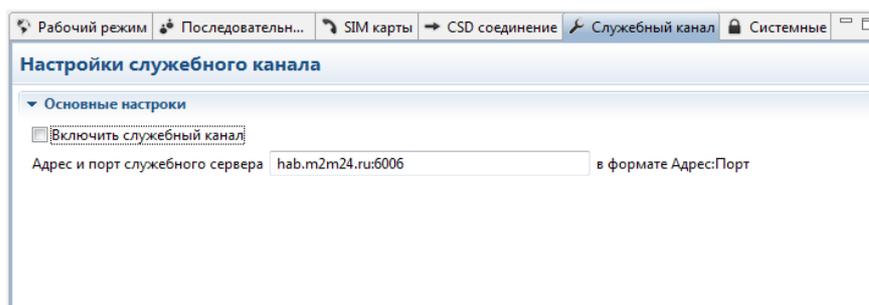


Рис. 12: Настройка служебного канала

Доступ к терминалам пользователей осуществляется через WEB-интерфейс по адресу www.cp.m2m24.ru

Настройка режима CSD

Приём входящих звонков в режиме CSD разрешается на вкладке «CSD соединение» Рис. 13. При активации данного режима существует возможность задать разрешённые телефонные номера. Если ни один разрешённый номер не задан, звонок CSD будет приниматься с любого номера.

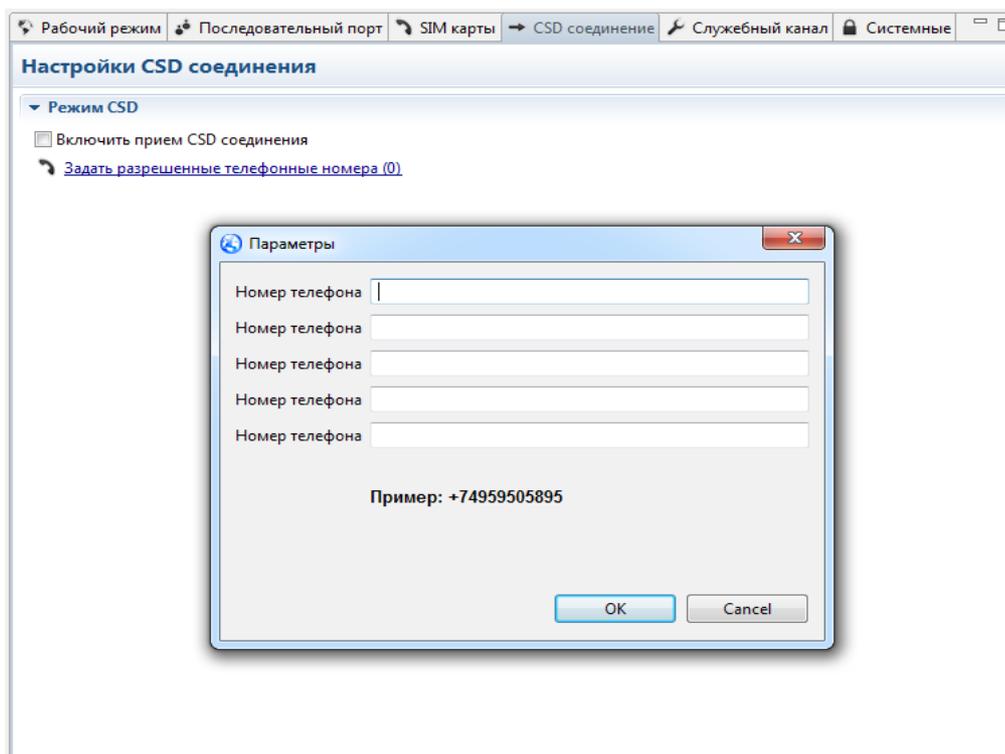


Рис. 13: Настройки CSD

Внимание! Если звонок в режиме CSD выполняется с номера телефона заданного в списке номеров телефонов администраторов (вкладка «Системные» Рис. 14), то вместо активации прозрачного канала, терминал будет принимать по CSD собственные настройки.

По умолчанию режим CSD в терминалах отключён.

Системные настройки

На вкладке «Системные» Рис. 14 задаются номера телефонов администраторов — телефонов с которых разрешён приём команд SMS, а так же приём CSD соединений, позволяющих выполнять изменение параметров.

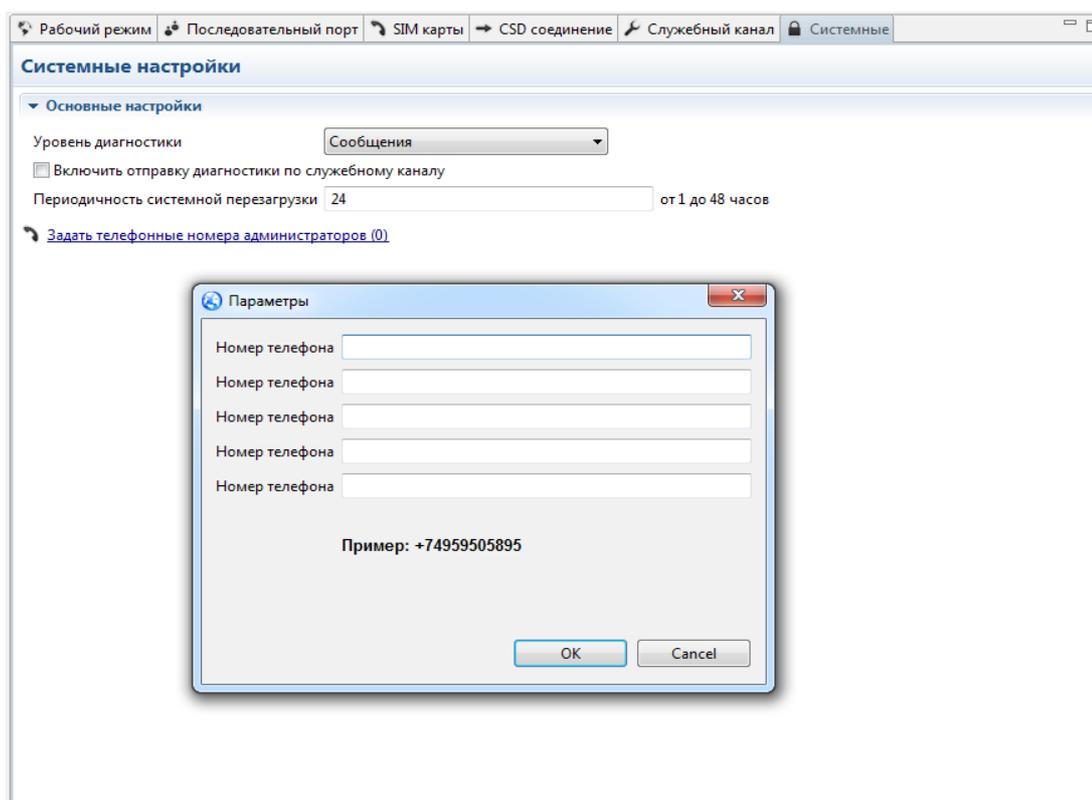


Рис. 14: Системные настройки

На этой же вкладке задаётся периодичность системного рестарта терминала (заводская настройка - 24 часа).

Параметр «Уровень диагностики» определяет степень детализации работы терминала при выводе логов работы. Всего существует 3 уровня диагностики:

1. Диагностика отключена.
2. Компактные лог-сообщения.
3. Компактные лог-сообщения + данные в прозрачном канале.

При включении диагностики лог-сообщения постоянно передаются по USB порту терминала (при подключении к компьютеру).

При включении параметра «Включить отpravку диагностики по служебному каналу» диагностические сообщения будут передаваться по служебному каналу в режиме реального времени в течении 1 суток или до рестарта системы. После рестарта или по истечении 1 суток данная настройка сбрасывается автоматически.

Последние 8 кбайт диагностической информации сохраняются в энергонезависимой памяти устройства.

Настройка работы по расписанию

В терминалах серии WRX предусмотрена работа по расписанию (по будильнику). В данном режиме терминал постоянно находится в режиме off-line, не активируя GPRS подключение. Терминал выполняет подключение к сети GPRS только при наступлении времени заданного в расписании. Для корректной настройки работы с реальным временем см. раздел [Установка и](#)

синхронизация времени.

Существует несколько типов расписания:

- суточное
- недельное
- месячное

Выбор типа расписания осуществляется параметром "Тип расписания" на вкладке "Расписание" (см. Рис. 15)

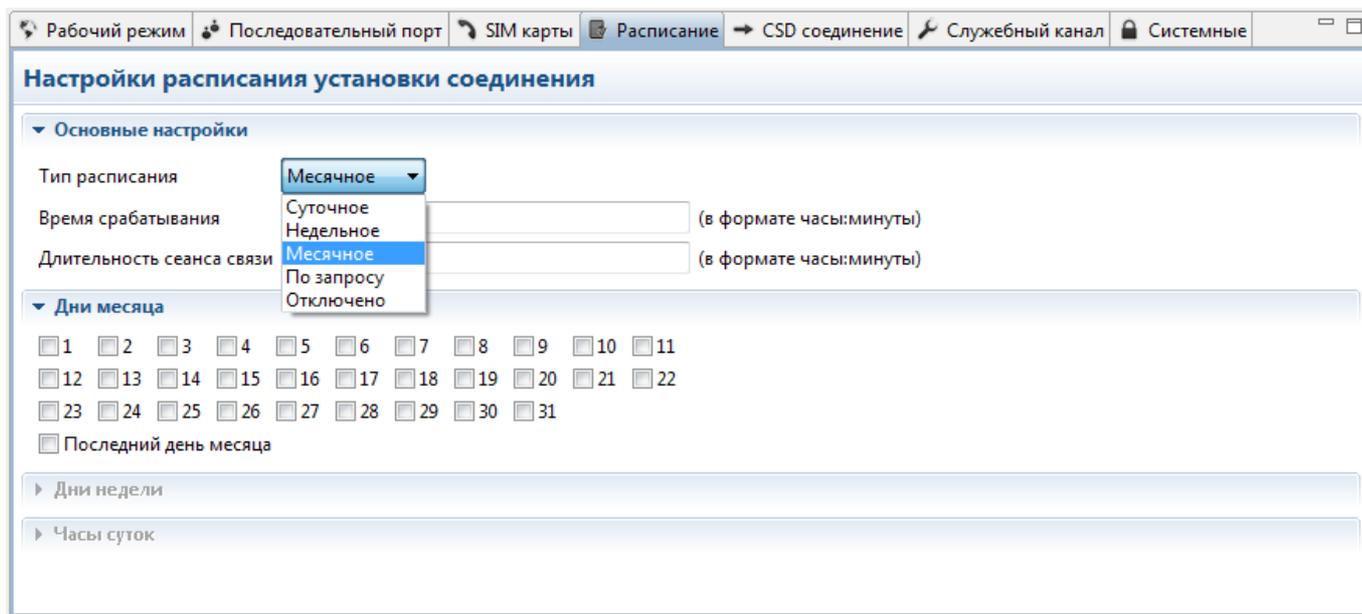


Рис. 15: Настройка работы по расписанию

Для любого типа расписания указывается время срабатывания в поле "Время срабатывания".

Для расписания типа "Суточное" необходимо указать те часы в сутках, когда необходимо выходить на связь. Например, если мы задали время срабатывания 00:15 и указали часы 5, 13, 23, то терминал будет выходить на связь каждые сутки три раза: в 05:15, 13:15 и 23:15.

Для расписания типа "Недельное" необходимо указать дни недели, когда необходимо выходить на связь. Например, если мы задали время срабатывания 00:15 и указали дни недели: ПН, СР, ПТ, то терминал будет выходить на связь три раза в неделю: в понедельник, среду и в пятницу в 00:15.

Для расписания типа "Месячное" необходимо указать числа месяца, когда необходимо выходить на связь. Например, если мы задали время срабатывания 00:15 и указали дни месяца 4, 8, 10, то терминал будет выходить на связь три раза в месяц 4, 8 и 10ого числа в 00:15.

Параметр "Длительность сеанса связи" определяет продолжительность времени, в течении которого терминал будет находиться on-line после срабатывания будильника. При этом длительность считается терминалом с момента последнего переданного - принятого пакета данных по прозрачному каналу. То есть, например, "Длительность сеанса связи" задана 20минут, после срабатывания будильника терминал выходит на связь и, например, подключается к серверу. Далее сервер начинает обмен данными с удалённым устройством в прозрачном канале и данный обмен

продолжается 15 минут. После окончания обмена данными терминал перейдёт в режим off-line через 20 минут. Итого, в режиме on-line терминал находился 15+20=35 минут.

Другими словами, длительность сеанса связи задаёт минимальную продолжительность времени on-line и не включает в себя время реального обмена данными.

Установка и синхронизация времени

Терминалы серии WRX версии не ниже 4.1 имеют встроенный блок часов реального времени. Установка текущего времени осуществляется с помощью программы конфигурации или автоматически с использованием стандартного сервиса NTP. Для корректной работы алгоритмов использующих реальное время необходимо указать часовой пояс и разрешить/запретить перевод часов на «летнее» время.

Для автоматической синхронизации времени необходимо указать адрес сервера NTP и разрешить данную синхронизацию. Синхронизация времени с использованием сервиса NTP выполняется терминалом один раз в сутки. При работе в локальной сети сервис NTP должен быть организован пользователем самостоятельно по указанному в поле «Адрес NTP сервера» IP адресу.

Сохранение настроек в файл

Все настройки терминала WRX могут быть как сохранены, так и загружены из единого файла.

Для выбора файлов используйте кнопки «Открыть файл»



«Сохранить файл»



Консольные окна

Программа WRX Configuration Tool имеет окно «Отладочная консоль». В которое выводятся служебные сообщения самой программы настройки (чёрным цветом) и отладочные сообщения терминала в соответствии с выбранным уровнем диагностики (синим цветом).

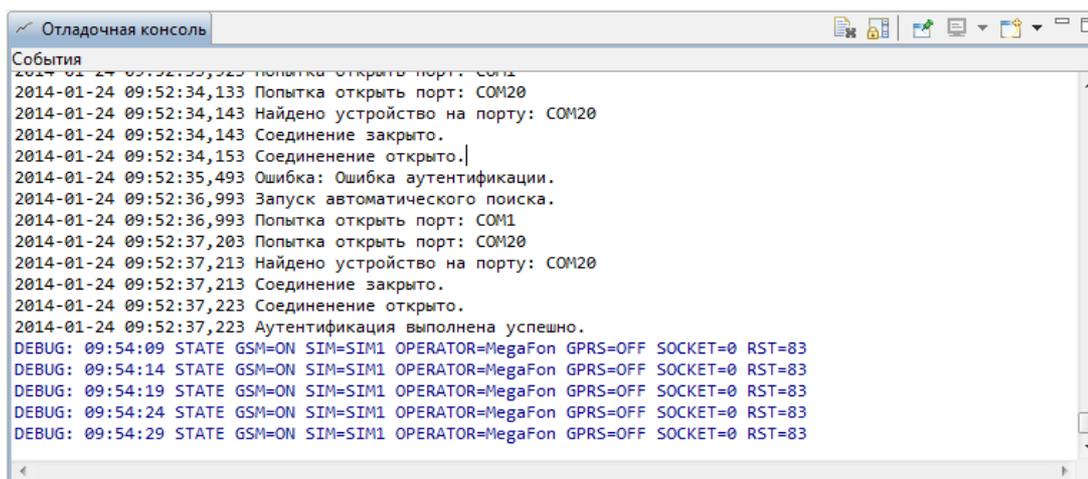


Рис. 16: Отладочная консоль

При работе WRX Configuration Tool с терминалом через удалённое соединение TCP/IP

выдачу диагностических сообщений необходимо разрешить установкой специального параметра «Включить отправку диагностики по служебному каналу» (Рис. 14). Данный параметр автоматически сбрасывается при перезагрузке терминала.

Обновление программного обеспечения

Кнопка «Сервис»  открывает доступ к служебным функциям терминала серии WRX.

Данное окно Рис. 17 позволяет сменить пароль администратора, сбросить настройки терминала на заводские значения, выполнить рестарт устройства, а так же обновить внутреннее программное обеспечение.

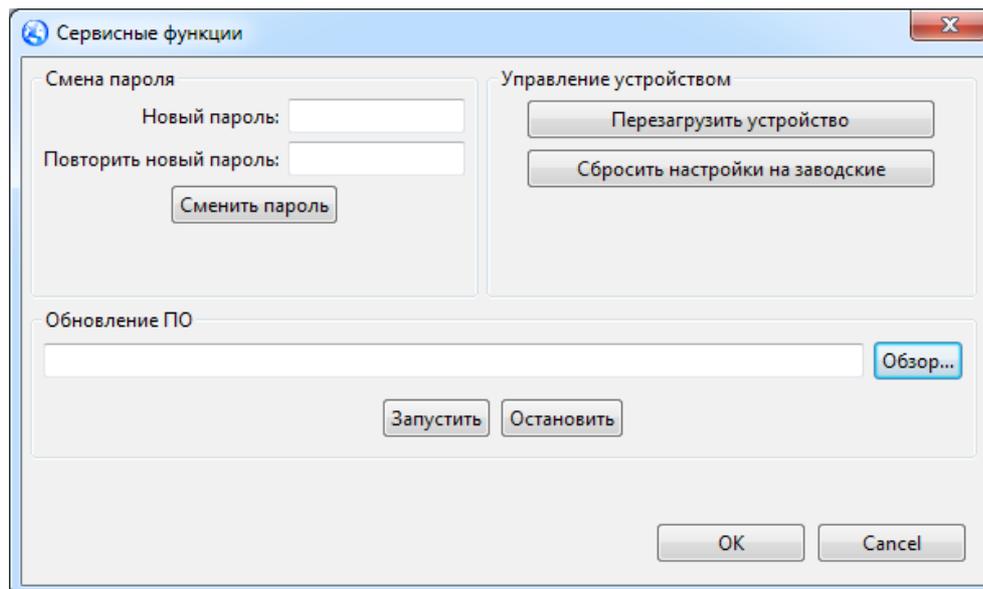


Рис. 17: Сервисные функции

Для обновления программного обеспечения необходимо выбрать файл прошивки с расширением **.crt** и нажать кнопку «Запустить». После успешной загрузки файла прошивки, терминал выполнит автоматический рестарт. Все настройки и параметры работы при этом сохраняются.

Работа с SMS

С помощью коротких сообщений SMS в терминалах WRX можно менять некоторые конфигурационные параметры, а так же передавать исполняемые команды.

В начале каждой SMS команды должен быть указан пароль администратора.

Приём и исполнение SMS команд осуществляется только с номеров телефонов указанных в списке «Номера телефонов администраторов». В случае, если ни один номер в этом списке не задан, приём SMS осуществляется с любого номера телефона не короче 8ми цифр.

Перечень SMS команд может быть расширен по требованию пользователя. На данный момент поддерживаются следующие команды Таблица 8.:

Команда SMS	Параметры	Описание	Пример
CLIENT	Адрес и порт сервера через двоеточие в режиме клиент	Задаёт адрес сервера к которому нужно подключиться устройству в режиме клиента	CLIENT=m2m24.ru:80
SERVICE	Включение/отключение сервисного канала (0 отключение, 1 - включение)	По этой команде включается/отключается сервисный режим	SERVICE=0 SERVICE=1
IPSERVICE	Адрес и порт сервера через двоеточие для сервисного канала	Задаёт адрес сервера для сервисного канала	IPSERVICE=192.168.0.10:60 IPSERVICE=m2m24.ru:80
SIM1APN	Точка входа в GPRS	Задаёт APN для GPRS для SIM карты № 1	SIM1APN=internet.ru
SIM2APN	Точка входа в GPRS	Задаёт APN для GPRS для SIM карты № 2	SIM2APN=internet.ru
SIM1LOGIN	Логин для выхода в GPRS	Задаёт логин для выхода в GPRS на SIM карте № 1	SIM1LOGIN=mts
SIM2LOGIN	Логин для выхода в GPRS	Задаёт логин для выхода в GPRS на SIM карте № 2	SIM2LOGIN=mts
SIM1PAS	Пароль для выхода в GPRS	Задаёт пароль для выхода в GPRS на SIM карте № 1	SIM1PAS=mts
SIM2PAS	Пароль для выхода в GPRS	Задаёт пароль для выхода в GPRS на SIM карте № 2	SIM2PAS=mts
DEFAULT	Без параметров	Сбрасывает все настройки терминала кроме: 1. Режим работы 2. Адрес рабочего сервера 3. Адрес служебного сервера 4. Пароль доступа 5. Пароль SIM карты 1	DEFAULT

		6. Пароль SIM карты 2 7. Пять номеров администраторов	
RESET	Без параметров	Рестарт терминала	RESET
FACTORYRST	Без параметров	Сбрасывает все настройки терминала на значения по умолчанию	FACTORYRST
PASS	Новый пароль на изменение настроек(до 32 символов)	Устанавливает новый пароль для доступа к настройкам устройства	PASS=1234
OUT1	1 . Вкл/ Выкл реле (0 – выключение, 1 - включение) 2. Время на которое необходимо вкл/выкл реле	Выключает – включает реле 1 на заданное время, если время будет равно 0 , то реле включается/выключается до первого рестарта устройства. Время задается в секундах	OUT1=1, 500 OUT1=0, 0
IN1	Без параметров	Запрашивает текущее состояние входа 1	IN1
INITLINK	Без параметров	Инициализирует немедленное TCP соединение.	INITLINK

Таблица 8: Перечень SMS команд

Все SMS команды передаются в текстовом виде. Составные SMS не поддерживаются. Максимальная длина сообщения — 140 байт. В одном SMS может одновременно содержаться несколько команд.

Формат команд SMS с параметрами представлен в Таблица 9.

PSW;CMD1=P1,P2;CMD2;CMD3=P1,P2	
PSW	пароль администратора
;	разделитель команд
CMD1	символьное имя первой команды
=	разделитель имени команды и её параметров
P1	первый параметр команды
,	разделитель параметров команды
P2	второй параметр команды

CMD2	символьное имя второй команды — в данном случае команда без параметров
CMD3	символьное имя третьей команды

Таблица 9: Формат SMS команд

Диагностическая информация

В терминалах серии WRX существует возможность просмотра диагностической информации в виде специальных «лог-сообщений». Данные лог-сообщения могут быть получены через интерфейс USB терминала или удалённо по служебному TCP каналу передачи данных.

Содержание лог-сообщений зависит от выбранного в настройках уровня диагностики. Всего существует три уровня диагностики:

1. Диагностика отключена — лог-сообщения не передаются.
2. Компактные лог-сообщения — передаются лог-сообщения описывающие возникающие в системе события.
3. Компактные лог-сообщения + данные в прозрачном канале — передаются все данные проходящие через прозрачный канал в обоих направлениях, а так же лог-сообщения.

Перечень лог-сообщений и их формат представлен в Таблица 10.

Поле	Содержит/Пример	Примечание
Старт системы		
time	00:00:00	Текущее системное время. Если часы RTC сбросились, считается время от старта.
event	SYS_START	Событие: старт системы.
mode	CLIENT SERVER	Режим работы.
Состояние системы		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	STATE	Событие: снимок состояния. Передаётся по таймауту от 5сек до 1 часа.
gsm	GSM=ON GSM=OFF	Статус GSM модема.
operator	OPERATOR=MTS	Название оператора.
gprs	GPRS=ON GPRS=OFF	Статус GPRS соединения.
tcp	TCP=ON TCP=OFF	Статус TCP (возможность выполнять TCP соединения)
open_socket	SOCKET=1...6	Количество открытых сокетов.
rst	RST=83	Количество рестартов терминала с момента получения команды «Сброс настроек по

		умолчанию»
Открытие соединения		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	OPEN_SOCKET	Событие: открытие соединения (сокета)
socket_name	NAME=1...255	Логическое имя (номер) открытого соединения.
ip	IP=192.168.121.087	IP адрес с которым установлено соединение
port	PORT=65000	Порт с которым установлено соединение
authorization	AUTH=OK AUTH=NO AUTH=WRONG	Результат проведённой после установки соединения авторизации: OK – выполнена успешно NO — отключена WRONG — не выполнена
Закрытие соединения		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	CLOSE_SOCKET	Событие: закрытие соединения (сокета)
socket_name	NAME=1...255	Логическое имя (номер) закрытого соединения.
ip	IP=192.168.121.087	IP адрес с которым закрыли соединение
port	PORT=65000	Порт с которым закрыли соединение
reason	REASON=TIMEOUT REASON=SERVER REASON=GPRS	Причина закрытия соединения.
Получение данных по прозрачному каналу		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	INPUT_DATA	Событие: получение данных из открытого сокета.
socket_name	NAME=1...255	Логическое имя (номер) соединения.
data_size	SIZE=1...1024	Количество полученных байт данных.
Отправка данных в прозрачный канал		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	OUTPUT_DATA	Событие: отправка данных в открытый сокет.
socket_name	NAME=1...255	Логическое имя (номер) соединения.
data_size	SIZE=1...1024	Количество отправленных байт данных.
Открытие CSD соединения		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	OPEN_CSD	Событие: открытие соединения CSD

socket_name	NAME=1...255	Логическое имя (номер) открытого SCD соединения (пространство имён единое с TCP соединениями).
phone	+79283654647	Номер телефона абонента с которым установлено CSD соединение.
Закрытие CSD соединения		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	CLOSE_CSD	Событие: закрытие соединения CSD
socket_name	NAME=1...255	Логическое имя (номер) закрытого SCD соединения (пространство имён единое с TCP соединениями).
phone	+79283654647	Номер телефона абонента с которым было прервано CSD соединение.
reason	REASON=TIMEOUT REASON=SERVER REASON=GSM	Причина закрытия соединения.
Получение SMS		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	INPUT_SMS	Событие: получение SMS.
phone	+79283654647	Номер телефона абонента от которого пришло SMS.
text	Текстовая строка до 255 СИМВОЛОВ	Содержание SMS
Отправка SMS		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	OUTPUT_SMS	Событие: отправка SMS.
phone	+79283654647	Номер телефона абонента на который отправили SMS.
text	Текстовая строка до 255 СИМВОЛОВ	Содержание SMS
Ошибка		
time	00:00:00	Текущее системное время.
event	ERROR	Событие: ошибка.
error_code	GSM_HARD GSM_AT GSM_NET GSM_TCP SYS_FLASH	Код ошибки: GSM_HARD — GSM модуль не включается, или нет SIM карты GSM_AT — нет ответа или ответ не правильный на любую AT команду. GSM_GPRS — не регистрируется в сети GSM/GPRS.

		GSM_TCP — ошибка TCP или не возможно установить соединение даже с тестовыми адресами SYS_FLASH — ошибка чтения конфигурации, прошивки или вообще FLASH памяти.
--	--	---

Таблица 10: Перечень лог-сообщений

При включённой диагностике выдача лог-сообщений по USB интерфейсу осуществляется непрерывно. Передача лог-сообщений по служебному TCP каналу активируется отдельной настройкой «Включить отправку диагностики по служебному каналу» и осуществляется при наличии соединения в течении 1 суток. По истечении суток с момента включения передачи лог-сообщений по TCP, автоматическая выдача диагностики по TCP прекратиться. При необходимости этот параметр можно установить заново. Выдача лога по TCP осуществляется дискретно - пакетами ёмкостью по 20-40 сек.