

Оглавление

Введение.....	4
Назначение устройства.....	5
Функциональные возможности.....	6
1. Технические характеристики.....	7
2. Подключение и базовая настройка.....	9
2.1 Внешний вид устройства.....	9
2.2 Базовая настройка.....	10
2.2.1 Выбор режима работы.....	11
2.2.2 Настройка режима «Сервер».....	13
2.2.3 Настройка режима «Клиент».....	14
2.2.4 Настройки GPRS.....	15
3. Описание слотов и интерфейсов устройства.....	17
3.1 Интерфейс RS232.....	17
3.2 Интерфейс RS485.....	18
3.3 Интерфейс USB.....	18
3.4 Антенна.....	18
3.5 Цифровые входы DIN1-DIN3.....	18
3.6 Цифровые выходы DOUT1-DOUT3.....	18
3.7 Аналоговые входы AIN1-AIN2.....	19
3.8 Аналоговые входы AIN3-AIN4.....	19
4. Режимы работы устройства.....	20
4.1 Режим конфигурации.....	20
4.2 Режим "Сервер".....	20
4.3 Режим "Клиент".....	20
4.3.1 "Клиент" с постоянным соединением.....	20
4.3.2 "Клиент" с установкой соединения по наличию данных.....	20
4.3.3 "Клиент" с установкой связи по запросу.....	20
4.4 CSD соединение.....	21
4.4.1 CSD соединение в режиме передачи данных.....	21
4.4.2 CSD соединение в режиме конфигурации.....	21
5. Настройка SPRUT M2M.....	22
5.1 Конфигурация посредством «HyperTerminal» через RS232 либо USB порт.....	22
5.2 Удаленная конфигурация с помощью CSD соединения.....	22
5.3 Удаленная конфигурация с помощью GPRS соединения.....	23
5.4 Смена пароля.....	23
5.5 Имя устройства.....	23
5.6 Настройка передачи данных.....	24
5.6.1 Выбор режима работы.....	24
5.6.2 Интерфейс для передачи данных.....	26
5.6.3 Настройка работы с Sim картами. Меню "Настройки SIM карт".....	26
5.6.4 Настройка последовательного порта. Меню "Настр. Порта".....	27
5.6.5 Настройки GPRS.....	28
5.6.6 Настройки режима "клиент".....	30
5.6.7 Настройка режима "сервер".....	33
5.6.8 Настройки CSD соединения.....	35
5.6.9 Настройки SMTP клиента.....	36
5.6.10 Настройки режима шифрования данных.....	37
5.6.11 Настройки Modbus.....	37
5.6.12 Настройки Modbus контроллера.....	38
5.7 Настройка системы оповещения.....	40
5.7.1 Настройка сервера сигнализации. "Alarm server".....	40
5.7.2 Настройка цифровых входов.....	41
5.7.3 Настройка цифровых выходов.....	44
5.7.4 Настройка аналоговых входов.....	45
5.8 Счетчик импульсов.....	47
5.9 База телефонных номеров.....	48
5.10 База SMS/E-mail сообщений. "SMS database".....	48
5.11 База голосовых сообщений.....	49
5.12 База адресов электронной почты.....	50

6. Работа с SMS сообщениями.....	51
6.1 Запрос на соединение с помощью SMS сообщения.....	51
6.2 Управление системой сигнализации.	51
7. Форматы сообщений системы сигнализации через GPRS канал.....	53
7.1 Структура сообщения.....	53
7.2 Структура заголовка.....	53
7.3 Плановый отчет о текущем состоянии.....	53
7.4 Запрос отчета о состоянии системы.....	54
7.4.1 Запрос.....	54
7.4.2 Ответ.....	54
7.5 Управление внешними устройствами.....	54
7.5.1 Запрос.....	54
7.5.2 Ответ.....	55

Введение.

Последние годы развития GSM-связи на рынке показали существенный рост объема передаваемых данных. В этом росте есть и заслуга беспроводных систем, используемых в задачах сбора и обработки информации в различных отраслях промышленности и транспорта: системы телеметрии и телемеханики, безопасности и АСКУЭ, торговые и платежные терминалы, банкоматы и парковочные счетчики, подвижные объекты и т. п. При всей простоте решения задачи организации беспроводной связи с помощью сотовой сети — это по-прежнему проблемный участок. В первую очередь, это связано с невозможностью обеспечения непрерывности GSM/GPRS-связи с оператором из-за перебоев в сети, которые приводят не только к прерыванию передачи данных, но и к зависанию модема. Практика показывает, что ни один GSM-оператор на сегодняшний день не предоставляет гарантированного GPRS-канала связи. В попытках реализации непрерывности подключения разработчики вынуждены дополнительно оснащать традиционные (простые) GSM-модемы дополнительными устройствами — внешними контроллерами, «сторожевыми» таймерами, осуществляющими перезагрузку модема при зависании. К сожалению, подобные решения хоть и являются обычно «экономичными», но по-прежнему не гарантируют непрерывного и бесперебойного процесса передачи данных, а также ведут к усложнению системы в целом и, как следствие, к снижению ее надежности. Более актуальны на сегодняшний день универсальные решения — «интеллектуальные» сотовые терминалы и терминалы с резервированием каналов передачи данных.

«SPRUT M2M» — это недорогое и качественное решение для организации беспроводных систем сбора и передачи информации по сети GSM. Устройство предоставляет прозрачный GSM канал и фактически является «удаленным» последовательным портом.

Для систем, чувствительных к возникновению временных разрывов внутри пакета данных, которые могут возникать при приеме по GPRS-каналу, обеспечивается режим неразрывной выдачи принятого пакета в канал RS232 после его полного принятия терминалом из TCP/IP-сокета. Размер пакета не является фиксированным и его следует задать во время конфигурации устройства.

Для исключения ситуации «зависания» терминала все этапы соединения и передачи данных охвачены контролем времени завершения, интервалы которого тоже задаются пользователем. В процессе работы отслеживаются нештатные ситуации (сбои SIM-карты, уровень GSM-сигнала, регистрация в GSM/GPRS-сети, сбои в сети оператора связи, передача данных через TCP/IP-сокета, активность на порту данных и т. п.) и обеспечивается максимально быстрое восстановление соединения, в том числе за счет перезагрузки или перехода на резервный канал.

«SPRUT M2M» имеет в наличии встроенную систему измерения и управления, которая осуществляет сбор информации (4 аналоговых и 3 цифровых входа) и управление (3 цифровых выхода) внешними устройствами. Если на входах системы возникает ситуация, которая в соответствии с настройками устройства трактуется как событие, то на, определенные в настройках, номера будет отослано текстовое сообщение либо зачитано голосовое. Управление внешними устройствами осуществляется лишь посредством SMS сообщений.

Назначение устройства.

Благодаря разнообразию интерфейсов «SPRUT M2M» может быть использован во многих отраслях промышленности, таких как:

- Автоматика котельных
- Учет воды, газа и электроэнергии
- Системы диспетчеризации
- Телекоммуникационное оборудование
- Платежные терминалы
- Системы «умный дом»
- Охрана и безопасность

Функциональные возможности.

1. Прозрачная передача данных по сети GPRS в режиме "Клиент" или "Сервер" с использованием протоколов TCP или UDP.
2. Для передачи данных может быть использован порт RS232, RS485 или USB.
3. Соединение с сервером в режиме "Клиент" может осуществляться:
 - а) Автоматически при включении устройства.
 - б) При поступлении новых данных в порт.
 - в) По запросу в виде звонка или SMS сообщения.
4. Фильтр входящих соединений в режиме сервер.
5. Передача данных или удаленная конфигурация через CSD соединение.
6. Удаленная конфигурация устройства через GPRS соединение.
7. Вход для подключения внешнего аккумулятора.
8. База из 16 номеров телефонов используемая для работы сигнализации.
9. База из 24 SMS сообщений используемая для работы сигнализации.
10. База из 22 голосовых сообщений используемая для работы сигнализации.
11. Система сигнализации включающая в себя 3 цифровых входа и 4 аналоговых(0-10В).
12. Каждый из цифровых входов может быть индивидуально настроен на срабатывание по замыканию или размыканию контролируемой цепи. Каждому цифровому входу индивидуально назначается список номеров телефонов для отправки SMS сообщений и список номеров телефонов для отправки голосовых сообщений, а так-же назначается номер SMS сообщения и номер голосового сообщения.
13. Каждый из аналоговых входов может быть индивидуально настроен на срабатывание по верхнему, по нижнему или по верхнему и нижнему уровню. Каждому аналоговому входу индивидуально назначается список номеров телефонов для отправки SMS сообщений и список номеров телефонов для отправки голосовых сообщений, а так-же назначаются номера SMS сообщений(отдельно для верхнего и нижнего уровня) и номера голосовых сообщений (отдельно для верхнего и нижнего уровня).
14. Кроме 4 внешних аналоговых входов имеется внутренний подключенный к питанию, что дает возможность сообщить пользователю, например о падении напряжения питания до критического уровня или его отсутствии, при условии подключения аккумулятора 12В к клеммам Bat+ и Bat-.
15. Три выхода типа открытый коллектор для управления внешними устройствами.
16. Для каждого выхода назначается список номеров телефонов для отправки SMS сообщений и список номеров телефонов для отправки голосовых сообщений, а так-же назначаются номера SMS сообщений(отдельно для включения и выключения) и номера голосовых сообщений (отдельно для включения и выключения).
17. Конфигурация, в том числе и загрузка аудиофайлов голосовых сообщений, устройства может осуществляться с помощью обычной терминальной программы, например гипертерминал, либо с помощью программного обеспечения идущего в комплекте с устройством.

1. Технические характеристики.

1. Напряжение питания: минимальное — 10В; максимальное — 15В; номинальное — 12В.
2. Потребляемый ток: в режиме ожидания < 75мА; в режиме передачи - <300мА.
3. Температурный диапазон: -20 - +55 град.
4. Интерфейсы для настройки и передачи данных: RS232, RS485, USB. **(RS-485 только для передачи данных).**
- 5.1 Параметры RS232.
 - Тип разъема DB9
 - Тип устройства — DCE.
 - Скорость 1200-115200 кБит/сек.
 - Контроль четности : нет, дополнение до 1, дополнение до 0, всегда 1, всегда 0.
 - Стоп биты: 1, 2.
 - Управление потоком: отсутствует, аппаратное, программное.
 - Длина слова: 5 – 8.
- 5.1 Параметры RS485 аналогичны параметрам RS232, за исключением **отсутствия управления потоком.**
6. Параметры цифровых входов.
 - Напряжение в разомкнутом состоянии — 5 В ± 5%
 - Ток в замкнутом состоянии 10мА ± 5%
 - Максимально допустимое напряжение на входе 0-15V.
 - Максимально допустимый ток через защитный диод (при подаче отрицательного напряжения) 1А.
7. Параметры цифровых выходов типа открытый коллектор.
 - Максимальное напряжение 50V.
 - Максимальный ток 3А.
 - Максимальный импульсный ток 10А.
- 8.Параметры аналоговых входов
 - Разрешающая способность АЦП 10 бит.
 - Входное напряжение 0-10V.
 - Входное сопротивление входа по напряжению — 10 кОм
 - Входной ток 0-20мА.
 - Входное сопротивление входа по току — 100 Ом.
9. Напряжение питания sim-карт 1.8 и 3В
- 10.Параметры радиотракта.
 - Тип GSM модуля. Sagem HiLo.
 - Импеданс антенного выхода — 50Ом.
 - Чувствительность в диапазоне:
 - GSM850 < -107dBm;
 - EGSM < -108 dBm;
 - DCS < -103 dBm;

PCS < -104 dBm;

Максимальная выходная мощность в диапазоне:

GSM850, EGSM 31.5(min) – 35.5(max)dBm;

DCS, PCS 26.5(min) – 30.5(max)dBm;

2. Подключение и базовая настройка

2.1 Внешний вид устройства

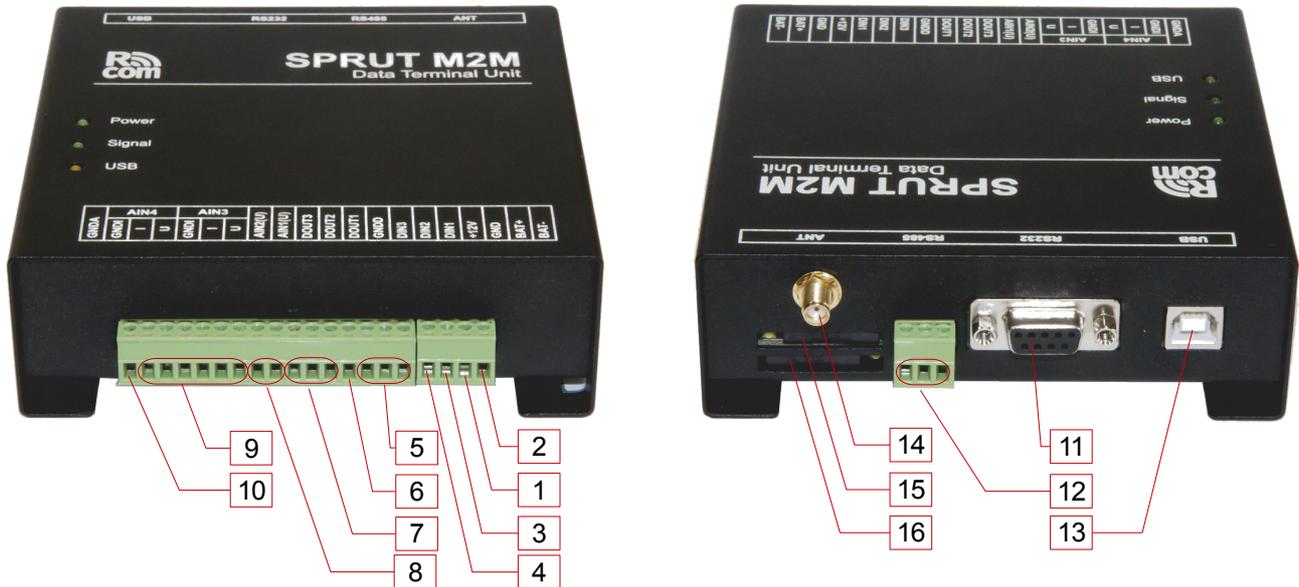


Таблица 1. Назначение входов и выходов устройства.

1	Вход для подключения "+" клеммы аккумулятора	BAT+
2	Вход для подключения "-" клеммы аккумулятора	BAT-
3	Вход для подключения "-" источника питания	GND
4	Вход для подключения "+" источника питания	+12V
5	Цифровые входы.	DIN1 - DIN3
6	Цифровая земля	GNDD
7	Цифровые выходы	DOUT1 - DOUT3
8	Аналоговые входы по напряжению(0-10В).	AIN1 - AIN2
9	Универсальные аналоговые входы(0-10В или 0-20мА).	AIN3 - AIN4
10	Аналоговая земля	GNDА
11	Интерфейс RS232.	RS232
12	Интерфейс RS485.	RS485
13	Интерфейс USB(slave)	USB
14	Выход для подключения антенны.	ANT
15	Слот для первой SIM-карты	
16	Слот для второй SIM-карты	

Индикация режимов работы

Power – зеленый:

- горит постоянно — питание «SPRUT M2M» включено;
- мигает — «SPRUT M2M» передает данные.

Signal – зеленый:

- частое мигание — «SPRUT M2M» в режиме поиска сети;
- мигание с периодичностью 1 раз в секунду — «SPRUT M2M» зарегистрирован в сети.
- горит постоянно — установлено соединение с сервером либо клиентом.

USB – желтый:

- горит когда «SPRUT M2M» подключен через порт USB.

2.2 Базовая настройка

Для настройки «SPRUT M2M» воспользуйтесь конфигурационной программой либо любым приложением, поддерживающим Telnet. В дальнейшем будет рассмотрена настройка с помощью конфигурационной программы.

Для ввода устройства в эксплуатацию необходимо выполнить ряд простых действий. Для начала присоедините к устройству антенну, вставьте SIM-карту в первый слот и подключите устройство к питанию. После этого подключите «SPRUT M2M» к ПК и запустите программу настройки.

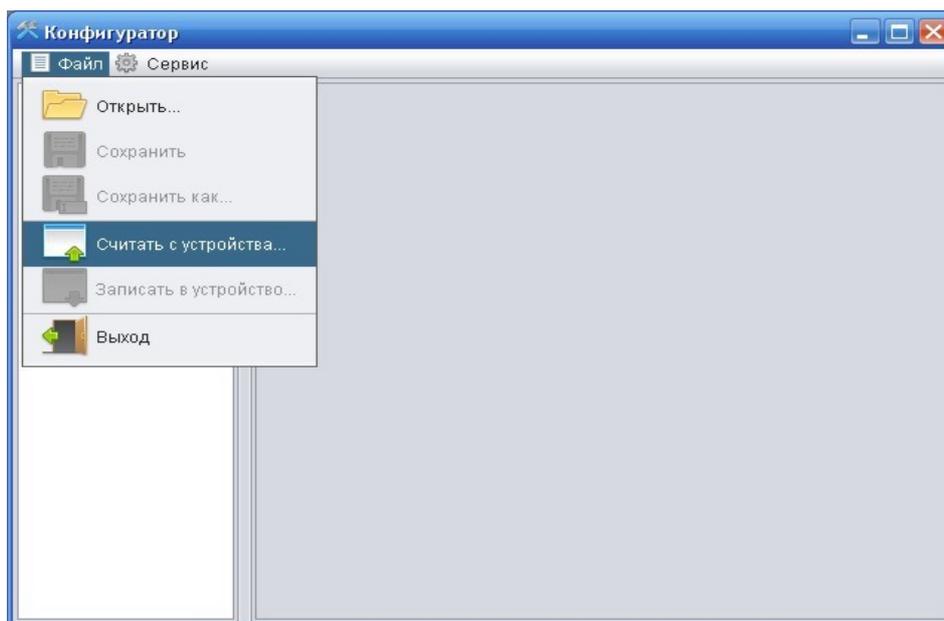


Рисунок 1: главное окно программы настройки

В появившемся окне (рис. 1) нажмите левой клавишей мыши на меню «Файл», а затем - «Считать с устройства...».

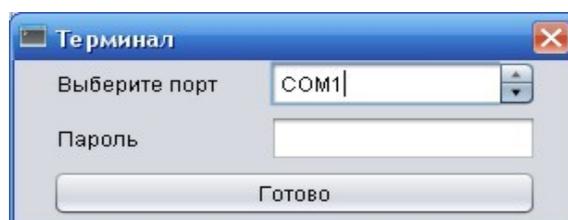


Рисунок 2: выбор порта

В появившемся диалоговом окне (рис. 2) введите имя порта, которое соответствует устройству и нажмите «Готово». После этого последует загрузка конфигурации с устройства. По окончании чтения настроек в главном окне программы появится список установок устройства. Для начала Вам необходимо будет выбрать режим работы и произвести его настройку.

2.2.1 Выбор режима работы

В списке настроек выберите «Настройки передачи данных» и в правом окне (рис.3) отобразятся доступные опции. Здесь Вам необходимо задать режим работы устройства и интерфейс, с которого устройство будет снимать данные. В поле «IP адрес» отображается текущий адрес устройства.

Изначально терминал находится в режиме конфигурации и чтобы через него начать передавать данные, надо произвести некоторые настройки. Прежде всего, необходимо выбрать режим, в котором будет работать устройство – клиент либо сервер. Отличия между ними заключается лишь в том, какая из сторон будет устанавливать соединение (клиент), а какая принимать его (сервер).

«SPRUT M2M» может передавать данные как через CSD соединение, так и через GPRS. Причем CSD соединение выступает в качестве резервного. Если Вы планируете вести всю передачу данных только через CSD, то Вам следует выбрать режим «Сервер».

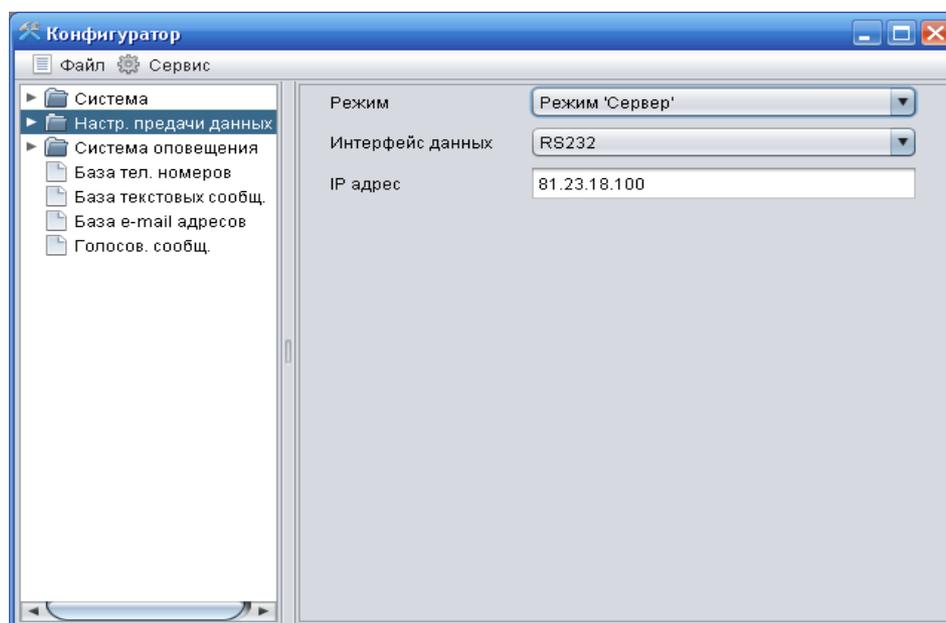


Рисунок 3: выбор режима работы

Выберите один из вариантов режима работы. Их настройка будет детально рассмотрена ниже. В этом же меню находится опция «Интерфейс данных», в котором Вам будет предложено выбрать один из трех интерфейсов — RS485, RS232 и USB. Выберите один из вариантов, который удовлетворяет Вашим потребностям. Теперь считанные данные с выбранного интерфейса будут транслироваться посредством GPRS соединения и наоборот, принимаемые данные через GPRS соединение будут записываться в выбранный порт.

Более детальную настройку интерфейса можно произвести в меню «Настройки порта» (рис. 4)

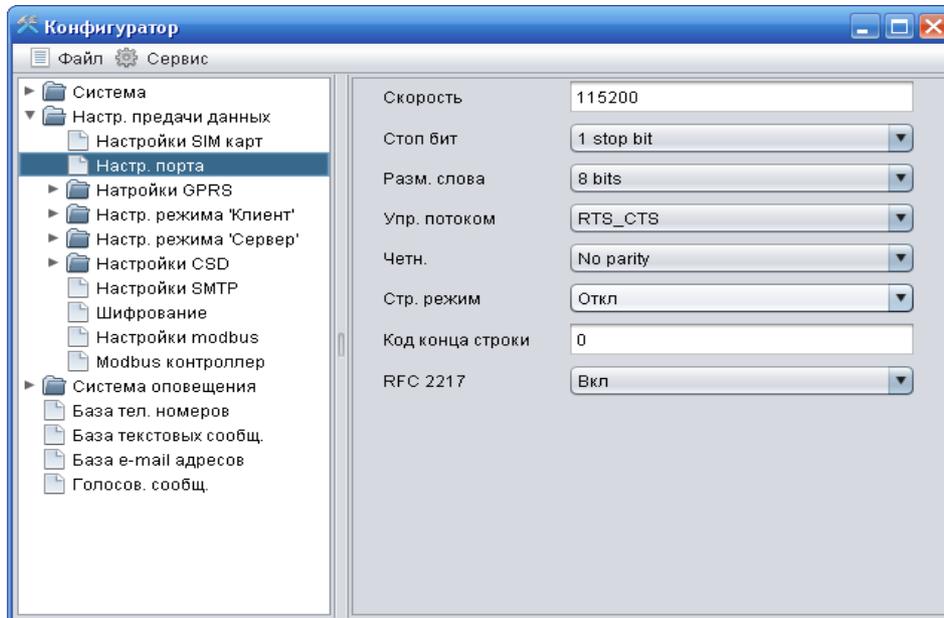


Рисунок 4: настройки интерфейса

2.2.2 Настройка режима «Сервер»

В списке настроек перейдите к пункту «Настр. режима «Сервер». В правом окне (рис. 5) будет выбран протокол передачи данных (TCP или UDP) и порт, который устройство будет «слушать» на наличие входящих подключений.

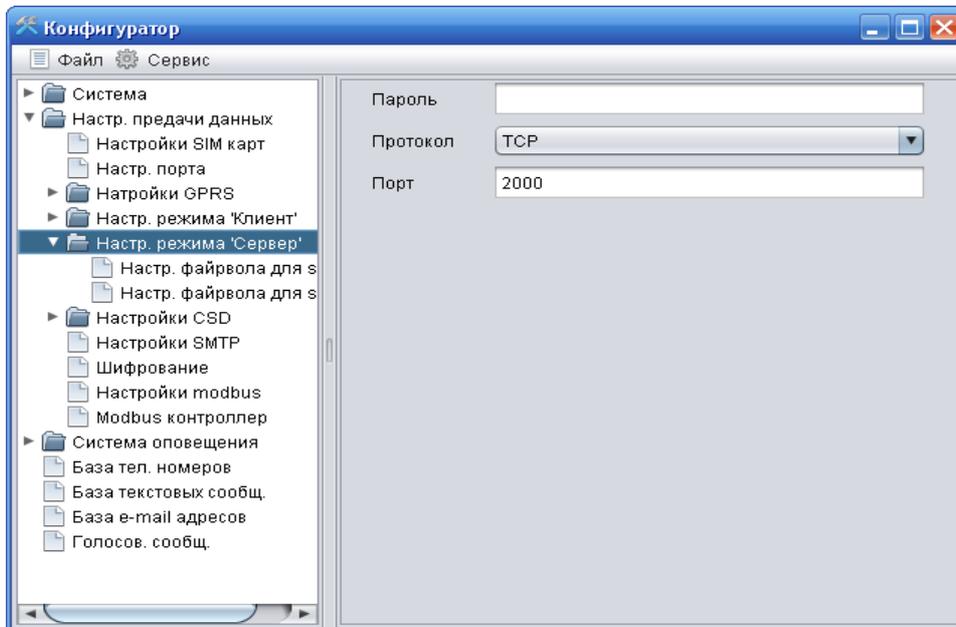


Рисунок 5: настройка режима сервер

Затем перейдите к пункту «Настр. файрвола для sim 1». Здесь вы можете указать IP-адреса и маски подсети (рис. 6), чтобы ограничить доступ к устройству из сети Интернет, либо указать значения как на рисунке ниже, чтобы устройство было доступно всем.

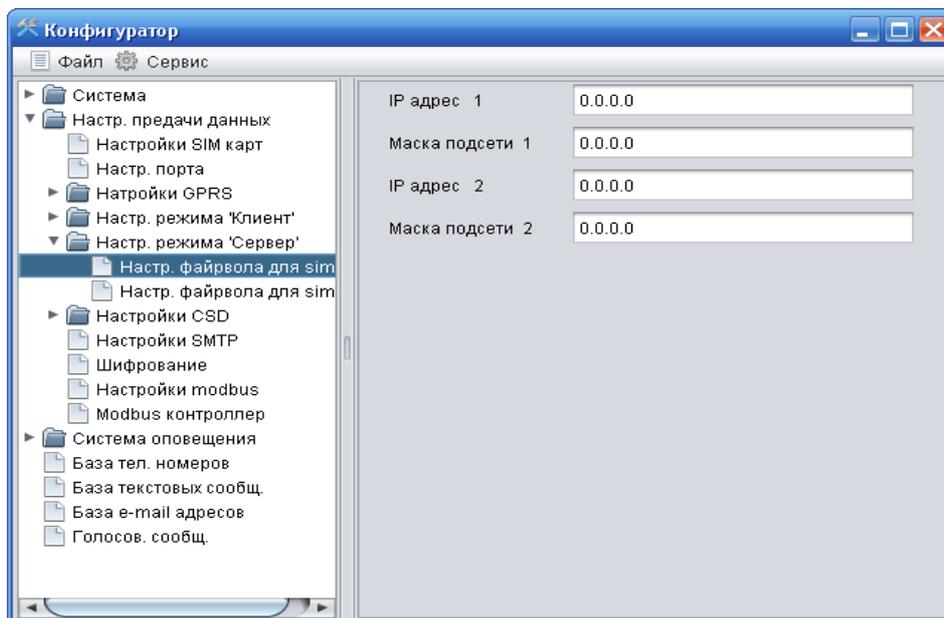


Рисунок 6: настройка файрвола

2.2.3 Настройка режима «Клиент»

В списке настроек перейдите к пункту «Настр. режима «Клиент». В правом окне (рис.7) будет выбран протокол передачи данных (TCP или UDP). Также здесь необходимо ввести пароль на подключение и пароль его инициализации, если они используются ответной частью («Сервер»).

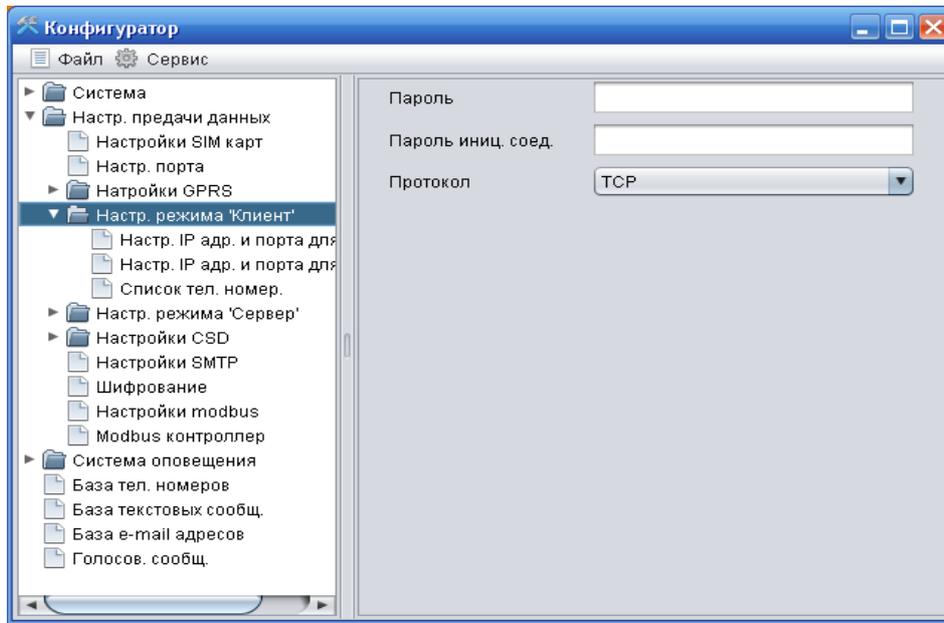


Рисунок 7: настройка режима клиент

Перейдите к пункту «Настр. IP адр. и порта для sim 1». Здесь (рис. 8) Вы должны указать адрес, на который «SPRUT M2M» будет передавать данные, и порт. При желании можете указать дополнительный адрес, к которому устройство обратится в случае если основной адрес будет недоступен.

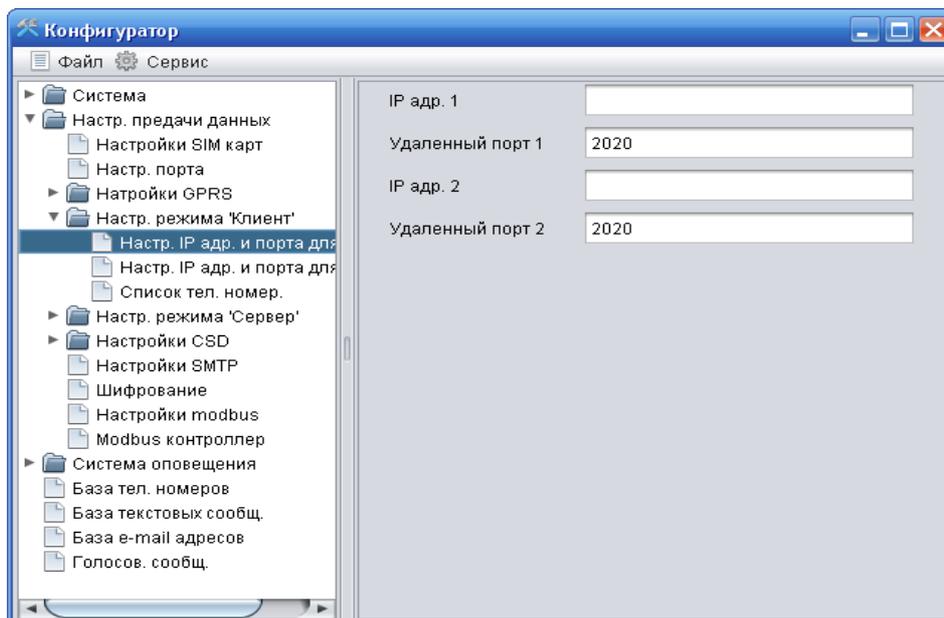


Рисунок 8: настройка IP-адреса и порта

2.2.4 Настройки GPRS

И последний шаг — это настройка GPRS. Для этого выберите пункт меню «Настройки GPRS для sim 1» (рис. 9). Для установки соединения с сетью Интернет, Вам нужно знать имя точки доступа (APN), имя пользователя (логин) и пароль. Эти данные можно получить у Вашего оператора сотовой связи. Заполните поля «APN», «Имя» и «Пароль».

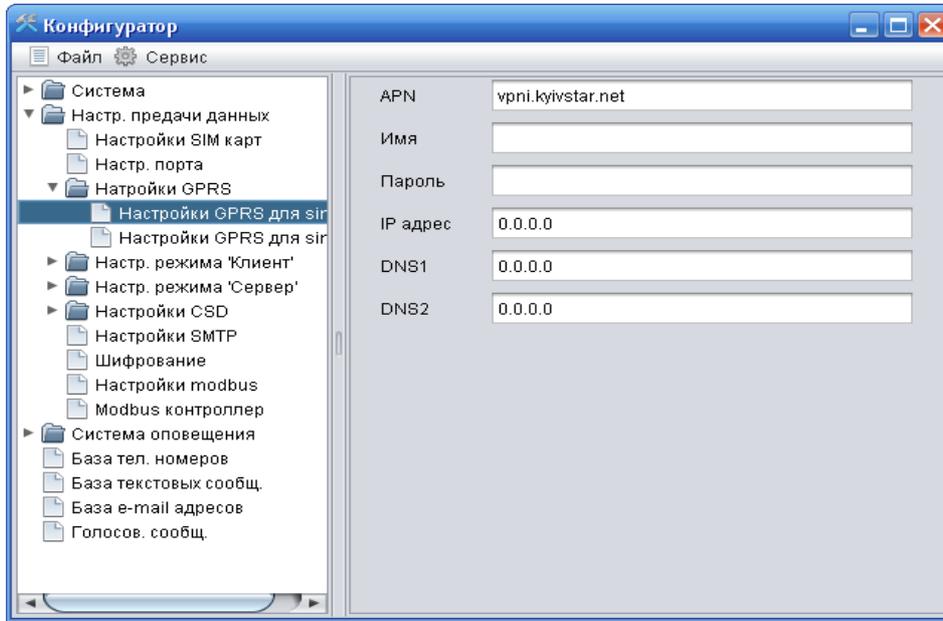


Рисунок 9: настройка GPRS

В меню «Настройки GPRS» (рис. 10) находится ряд дополнительных параметров, таких как: «Минимальный размер пакета», «Таймаут до передачи данных», «Максимальное время неактивности до разрыва соединения» и «Время пересоединения». Эти параметры определяются в зависимости от типа подключаемого устройства и их настройка будет рассмотрена ниже.

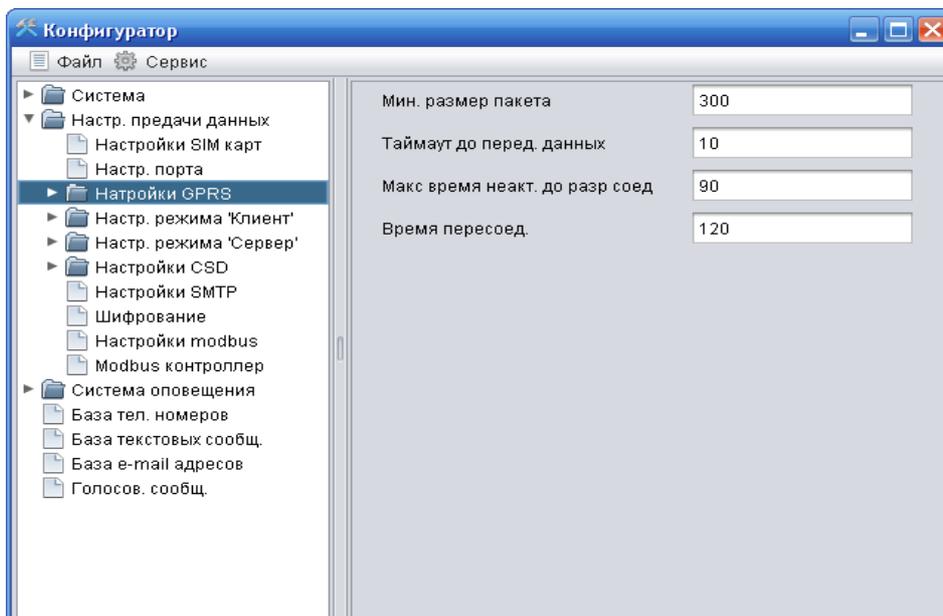


Рисунок 10: общие настройки соединения

В большинстве случаев данных настроек хватает, чтобы «SPRUT M2M» работал корректно и передавал данные. Осталось только сохранить изменения в конфигурации устройства. Для этого нажмите левой клавишей мыши на меню «Файл», а затем - «Записать в устройство...» (рис. 11).

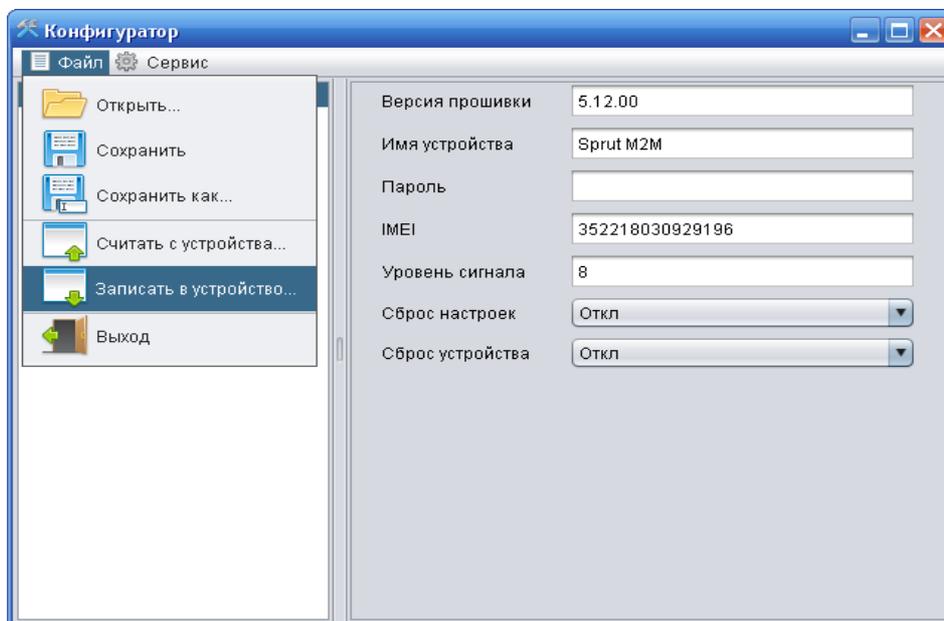


Рисунок 11: запись настроек в устройство

3. Описание слотов и интерфейсов устройства.

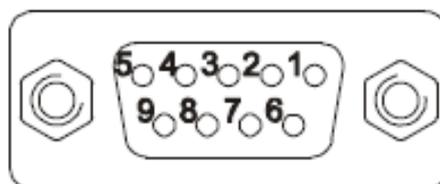
3.1 Интерфейс RS232.

Интерфейс RS232 может использоваться для передачи данных и настройки устройства. С точки зрения интерфейса RS232 «SPRUT M2M» представляет собой DCE устройство.

Интерфейс RS232 может работать в следующих режимах:

1. Скорость 1200-115200 Бит/сек.
2. Управление потоком — программное, аппаратное или без управления потоком.
3. Кол-во бит данных — 5-8.
4. Контроль четности — дополнение до "0", дополнение до "1", всегда "0", всегда "1", выкл.
5. Кол-во стоп-бит — 1,2.

Интерфейсный соединитель модема (DB-9F)



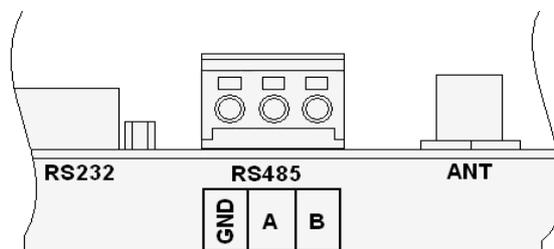
X1

рис 2.1

№	Линия	Напр.	Назначение
1	DCD	DCE->DTE	DCE сообщает о наличии несущей частоты в канале
2	RX	DCE->DTE	Данные, передаваемые от DCE к DTE
3	TX	DTE->DCE	Данные, принимаемые от DTE к DCE
4	DTR	DTE->DCE	DTE сообщает о готовности к работе
5	GND		Сигнальная "земля"
6	DSR	DCE->DTE	DCE сообщает о готовности к работе
7	RTS	DTE->DCE	Разрешение/запрет для DCE на передачу данных
8	CTS	DCE->DTE	DCE сообщает DTE о готовности к передаче данных
9	RI	DCE->DTE	DCE сообщает об обнаружении вызова по каналу связи

3.2 Интерфейс RS485.

Интерфейс RS485 служит для передачи данных по двухпроводному полудуплексному многоточечному последовательному каналу.



3.3 Интерфейс USB.

Интерфейс USB (slave) может использоваться для передачи данных и настройки устройства. Для связи с компьютером с ОС windows используется стандартный драйвер CDC устройства.

3.4 Антенна.

Выход ANT служит для подключения внешней антенны. Импеданс выхода — 50 Ом, тип разъема - SMA.

3.5 Цифровые входы DIN1-DIN3.

Цифровые входы DIN1-DIN3 Служат для подключения датчиков типа реле. Каждый цифровой вход имеет внутренний подтягивающий резистор обеспечивающий ток в замкнутом состоянии 10мА и напряжение в разомкнутом — 5В. Максимально допустимое напряжение(напряжение срабатывания супрессора) на входе — 15В. Пример подключения внешнего устройства показан на рисунке 2.3.

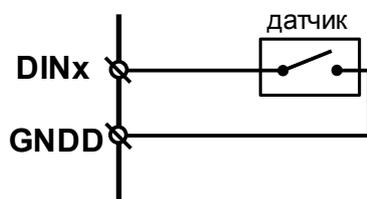


Рис 2.3 Схема подключения датчика к цифровому входу

3.6 Цифровые выходы DOUT1-DOUT3.

Цифровые выходы DOUT1-DOUT3 служат для управления внешними устройствами. Схемотехнически они представляют собой открытый коллектор. Каждый выход может коммутировать ток до 3А и выдерживать напряжение до 50В. **При подключении индуктивной нагрузки необходимо**

использовать защитные диоды. Пример подключения внешнего устройства показан на рисунке 2.2.

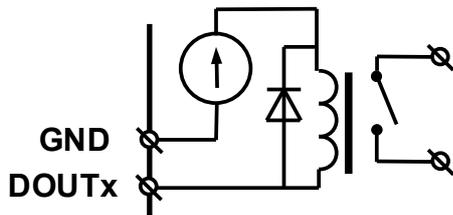
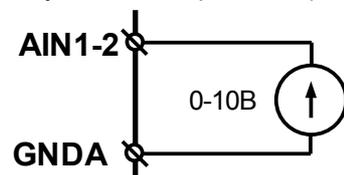


Рис 2.2 Схема подключения внешнего устройства к выходу DOUT1-DOUT3

3.7 Аналоговые входы AIN1-AIN2.

Аналоговые входы AIN1-AIN2 служат для измерения сигналов напряжением 0-10В. Максимально допустимое напряжение(напряжение срабатывания супрессора) на входе — 15В. Внутреннее



сопротивление входа — 10кОм. Схема включения приведена на рис. 2.4.

Рис 2.4 Схема подключения датчика к аналоговому входу AIN1-AIN2

3.8 Аналоговые входы AIN3-AIN4.

Аналоговые входы AIN3-AIN4 могут работать в двух режимах — в режиме измерения напряжения (0 -10В) и в режиме измерения тока (0 — 20мА). В режиме измерения напряжения внутреннее сопротивление составляет 10кОм, в режиме измерения тока — 100Ом. Схема подключения входа в режиме измерения напряжения показана на Рис 2.5, в режиме измерения тока на рис. 2.6.

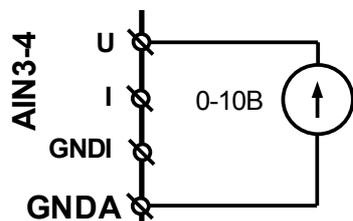


Рис 2.5 Схема подключения датчика к аналоговому входу AIN3-AIN4

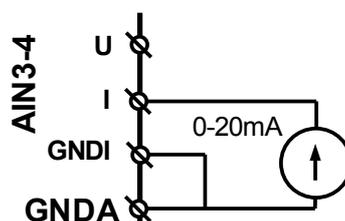


Рис 2.6 Схема подключения датчика к аналоговому входу AIN3-AIN4

4. Режимы работы устройства.

4.1 Режим конфигурации.

В этом режиме оба порта используются для конфигурации. GSM модуль отключен. Это начальный режим работы устройства.

4.2 Режим "Сервер".

В этом режиме устройство работает как сервер, т.е. открывает заданный TCP порт и ожидает входящего соединения. После установки соединения данные приходящие из сети передаются на порт RS232/485 или USB, а данные приходящие из порта передаются в сеть. При желании можно установить пароль для доступа к серверу, в этом случае клиент после установки связи с сервером должен, в ответ на запрос сервера, ввести пароль.

Для фильтрации входящих соединений можно использовать до двух записей вида [адрес, маска].

Входящее соединение будет разрешено только в том случае если выполняется условие:

(удаленный адрес) &(маска) = (адрес) & (маска).

Например чтобы разрешить доступ к серверу в диапазоне адресов 10.0.0.1-10.0.0.254 нужно задать адрес — 10.0.0.0 и маску — 255.255.255.0. Чтобы разрешить доступ только с одного конкретного адреса, например 10.0.0.15, необходимо ввести адрес — 10.0.0.15 и маску — 255.255.255.255.

4.3 Режим "Клиент".

В режиме "клиент", в отличии от режима "сервер", «SPRUT M2M» сам устанавливает соединение с заданным сервером. В качестве адреса сервера можно использовать как IP адрес так и имя.

4.3.1 "Клиент" с постоянным соединением.

В этом режиме «SPRUT M2M» поддерживает постоянное соединение с сервером. Для обеспечения более надежного соединения есть возможность периодического пересоединения. Если по каким-то причинам соединение было разорвано, «SPRUT M2M» будет пытаться восстановить его.

4.3.2 "Клиент" с установкой соединения по наличию данных.

Соединение с сервером устанавливается только при наличии данных в буфере. После передачи всех данных из буфера соединение разрывается через заданный промежуток времени.

4.3.3 "Клиент" с установкой связи по запросу.

Устройство работает в режиме клиента, связь с сервером устанавливается только после запроса, в виде входящего звонка с определенного номера или SMS сообщения. При запросе соединения с помощью SMS сообщения в теле SMS можно указать адрес сервера.

4.4 CSD соединение.

CSD соединение может использоваться для передачи данных или для конфигурации устройства. В случае использования CSD соединения для передачи данных оно имеет более высокий приоритет чем GPRS соединения. В случае использования CSD соединения для передачи данных можно(и нужно) включить фильтр входящих звонков, чтобы не допустить несанкционированного доступа.

4.4.1 CSD соединение в режиме передачи данных.

Если разрешено использование CSD соединения для передачи данных «SPRUT M2M» при входящем звонке устанавливает прозрачное соединение с портом выбранным для передачи данных. С помощью фильтра входящих звонков можно создавать список телефонов с которых разрешено CSD соединение. Соединения через GPRS, если таковые разрешены, на время CSD соединения будут приостановлены.

4.4.2 CSD соединение в режиме конфигурации.

Удаленная конфигурация устройства через CSD соединение ничем не отличается от конфигурации устройства через гипертерминал, той лишь разницей, что необходимо набрать номер устройства.

5. Настройка SPRUT M2M.

Для настройки устройства используйте программу «M2M Конфигуратор», поставляемую в комплекте с устройством.

Примечание: Для настройки «SPRUT M2M» можно так-же использовать программу «HyperTerminal» (или аналогичную) через порты RS232 и USB, а также удаленно посредством TCP или CSD (если такая функция активирована) соединения.

5.1 Конфигурация посредством «HyperTerminal» через RS232 либо USB порт.

Если «SPRUT M2M» не находится в режиме конфигурации (см. п. 4.4), то для конфигурации устройства надо установить следующие настройки порта:

Скорость — 115200 Бит/сек.

Кол-бит — 8.

Стоп бит — 1.

Управление потоком — нет.

и открыть, с помощью гипертерминала, соответствующий порт.

Если приглашение "Enter password>>" отсутствует нажмите клавишу "Esc".

В ответ на "Enter password>>" введите пароль если таковой установлен, если пароль не установлен нажмите "Enter". После чего появится меню конфигурации (рис 4.1).

Если «SPRUT M2M» сконфигурирован для работы в режиме "клиент" либо "сервер" то один из портов(USB или RS232) используется для передачи данных, а второй может быть использован для конфигурации устройства. Если возникает необходимость выполнить конфигурацию устройства через порт RS232 который сконфигурирован для передачи данных то необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключите питание устройства.
2. Откройте соответствующий порт с помощью гипертерминала или аналогичной программы.
3. Нажмите и удерживайте клавишу "пробел".
4. Включите устройство, подождите 3-5сек и отпустите клавишу пробел.
5. Дождитесь приглашения Enter Password>>.

5.2 Удаленная конфигурация с помощью CSD соединения.

Удаленную конфигурацию с помощью CSD соединения можно производить только в том случае если эта функция включена (см. п. 4.11). Для удаленной конфигурации через CSD соединение необходимо установить связь с устройством с помощью модема. Дальнейшие действия ничем не отличаются от настройки через RS232 или USB.

5.3 Удаленная конфигурация с помощью GPRS соединения.

Для удаленной конфигурации через GPRS соединение необходимо установить, с помощью гипертерминала, tcp соединение с 23 портом устройства. Дальнейшие действия ничем не отличаются от настройки через RS232 или USB.

5.4 Смена пароля.

«SPRUT M2M» дает возможность заменить/установить пароль для входа в режим конфигурации. Чтобы отредактировать данный параметр, выберите пункт меню «Система» (рис. 12). Длина пароля должна быть меньше, либо равна 15-ти символам.

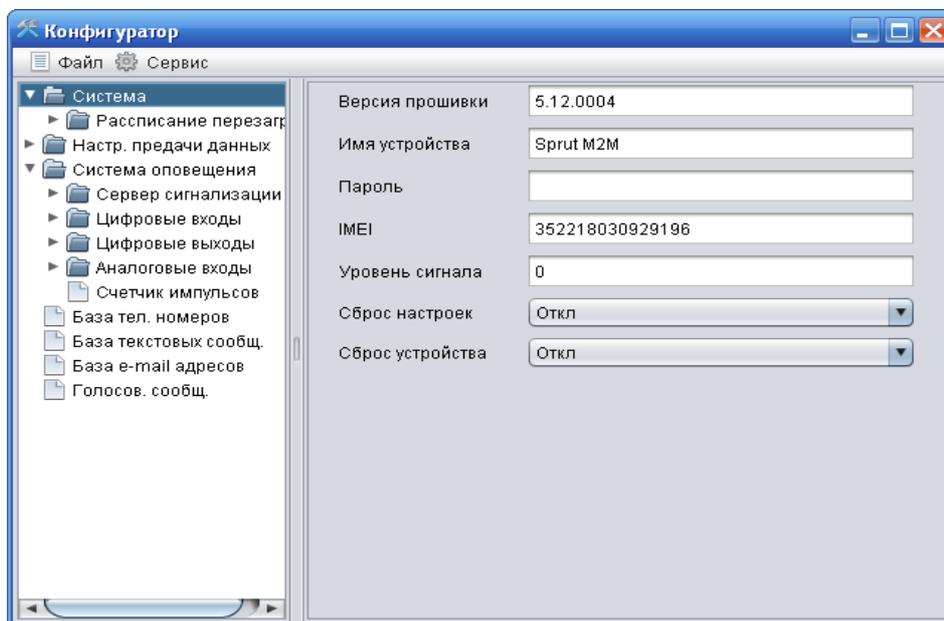


Рисунок 12: Меню "Система"

5.5 Имя устройства.

В пункте меню «Система» (рис 12.), Вы также можете задать имя устройства для его идентификации.

5.6 Настройка передачи данных.

Для того чтобы настроить параметры передачи данных перейдите в пункт меню «Настр. передачи данных» (рис. 13).

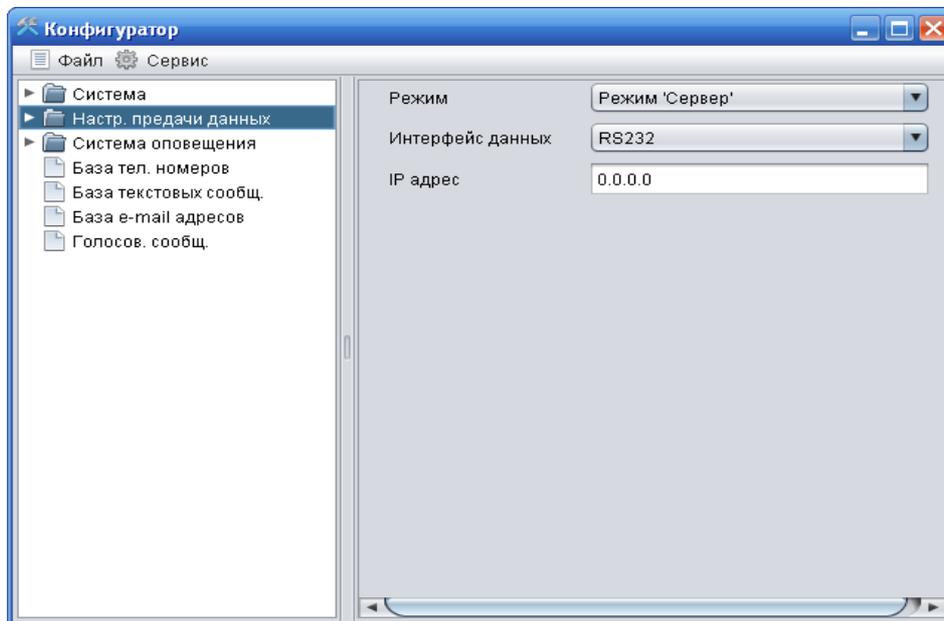


Рисунок 13: Меню настройки передачи данных

5.6.1 Выбор режима работы.

Параметр «Режим», как следует из его названия, отвечает за режим работы устройства и может принимать одно из семи значений (рис. 14).

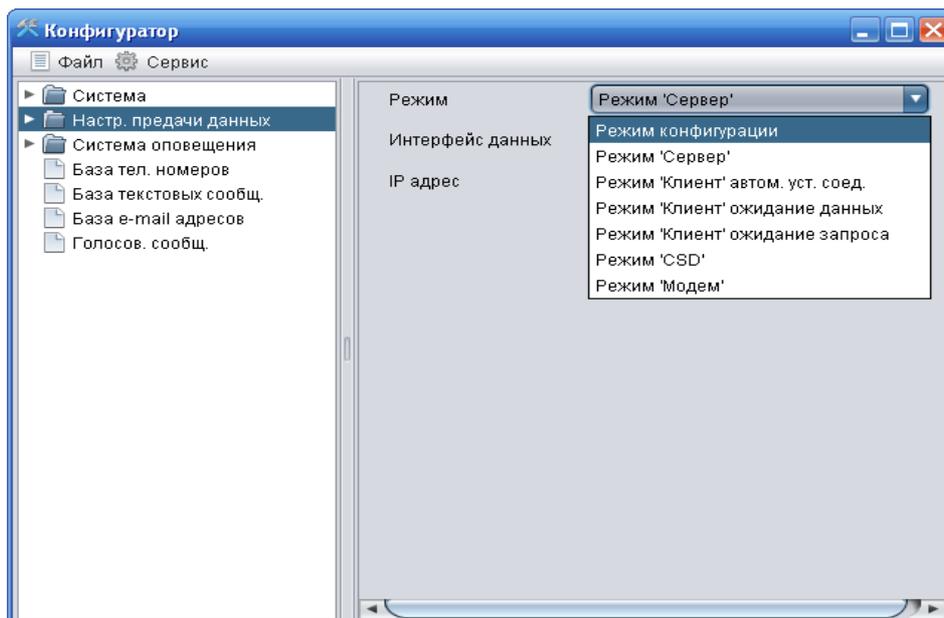


Рисунок 14: Выбор режима работы

- 1. Режим конфигурации** — в этом режиме устройство не работает ни как "клиент", ни как "сервер", не работает система сигнализации, не принимаются CSD соединения. Оба порта устройства работают в режиме конфигурации.
- 2. Режим 'Сервер'** — устройство работает как сервер (см. п. 4.2). В этом режиме могут приниматься и CSD вызовы, если они разрешены
- 3. Режим 'Клиент' автом. уст. соед.** — Режим клиента с постоянной поддержкой соединения. В этом режиме сразу после включения, устройство пытается установить связь с заданным сервером (см. п. 4.3). Если связь по каким-либо причинам разрывается то «SPRUT M2M» будет пытаться восстановить ее вновь. Для контроля некорректного разрыва связи может использоваться пересоединение (Настр. передачи данных > Настройки GPRS).
- 4. Режим 'Клиент' ожидание данных** — аналогичен режиму "Клиент автом. уст. соед", но соединение устанавливается только при наличии данных в приемном буфере. После передачи данных через заданный промежуток времени (Настр. передачи данных > Настройки GPRS) соединение будет разорвано до тех пор пока в буфер не поступят новые данные.
- 5. Режим 'Клиент' ожидание запроса** — также аналогичен режиму "Клиент автом. уст. соед", но соединение устанавливается после вызова в виде входящего звонка с определенного номера телефона или SMS сообщения.
- 6. Режим 'CSD'** — ожидает входящего вызова в виде CSD соединения с определенного номера телефона.
- 7. Режим 'Модем'** — позволяет напрямую обращаться к SIM-модулю устройства через RS232/485 или USB.

5.6.2 Интерфейс для передачи данных.

В этом меню выбирается интерфейс который будет использоваться для передачи данных. Доступны 3 варианта (рис. 15):

1. **RS232** — для передачи данных будет использован порт RS232.
2. **RS485** — для передачи данных будет использован порт RS485.
3. **USB** — для передачи данных будет использован USB.

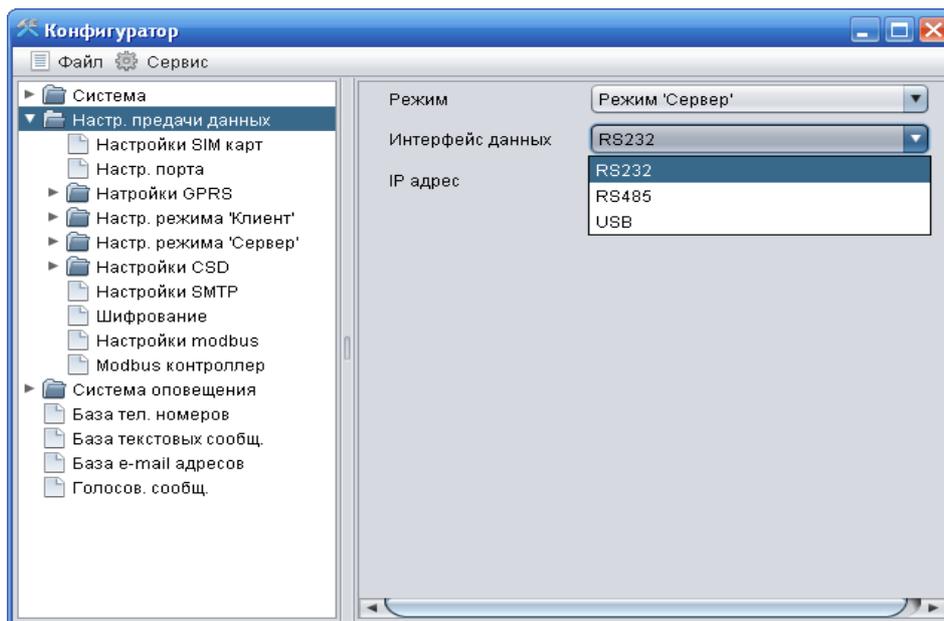


Рисунок 15: Выбор интерфейса данных

5.6.3 Настройка работы с Sim картами. Меню "Настройки SIM карт".

Чтобы произвести настройку SIM-карт, перейдите в соответствующее меню (рис. 16).

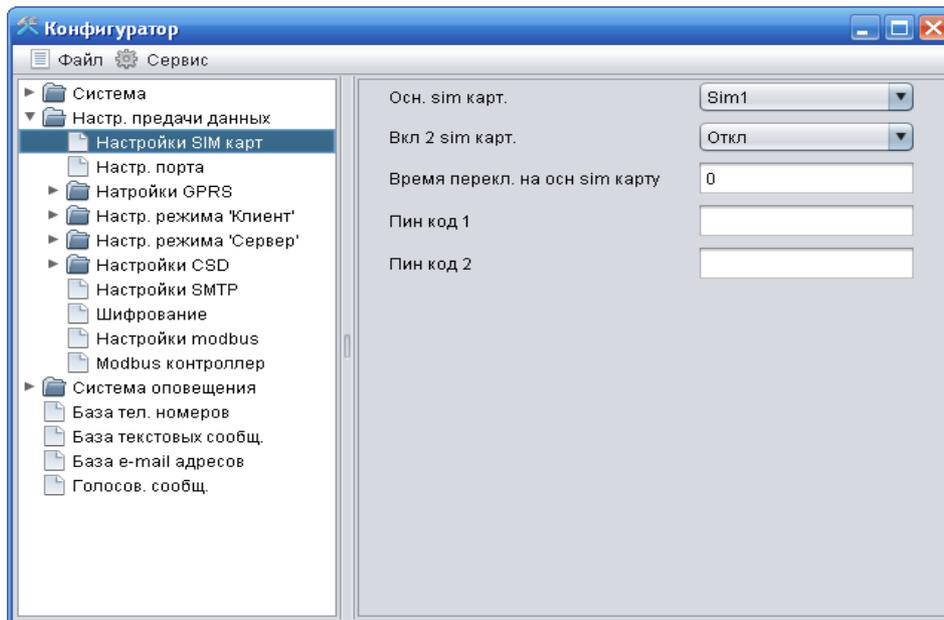


Рисунок 16: Меню настройки SIM-карт

Осн. sim карт. — выбор основной сим карты. Доступны два варианта "Sim1" и "Sim2". Если выбран вариант «Sim1» то основной сим картой будет сим карта №1, а дополнительной №2, если выбран вариант «Sim2» то наоборот.

Вкл 2 sim карт. — разрешение использования дополнительной сим карты. Всего доступны два варианта: «Откл» и «Вкл». Если выбран вариант «Откл», то дополнительная сим карта не используется. При втором варианте использование дополнительной сим карты разрешено. В этом случае при невозможности, по какой-либо причине, использовать основную сим карту устройство переключается на дополнительную.

Время перекл. на осн sim карту — время, в минутах, по истечению которого устройство, в случае работы через дополнительную сим карту, будет пытаться переключиться на основную. Значение может находится в пределах 0-255 минут. Если это значение равно 0, «SPRUT M2M» не будет переключаться на основную сим карту.

Пин код 1 / Пин код 2 — pin коды первой и второй сим-карт, соответственно.

5.6.4 Настройка последовательного порта. Меню "Настр. Порта".

В пункте меню «Настр. Порта» (рис. 17) Вы, при необходимости, можете произвести настройку порта для передачи данных.

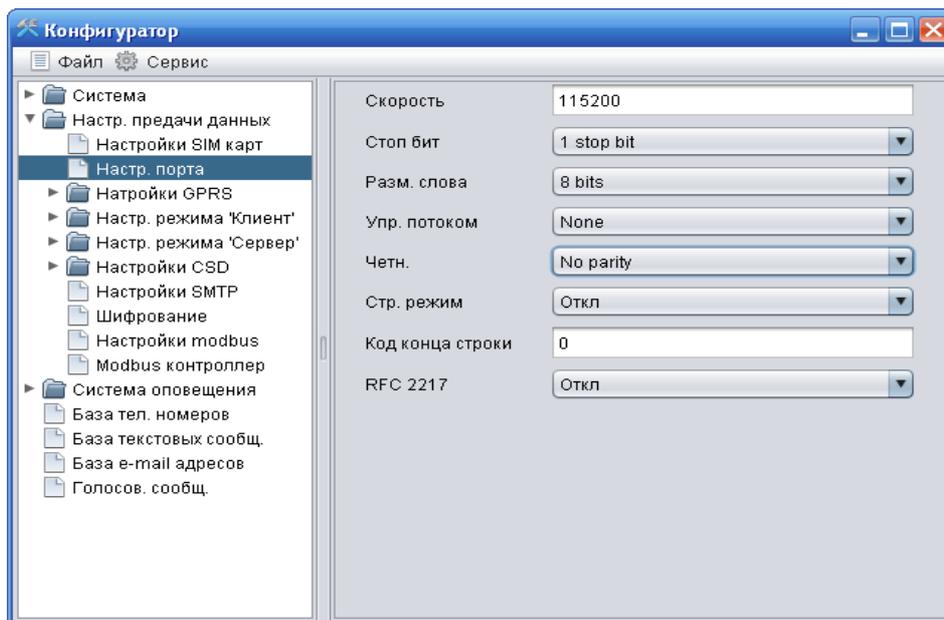


Рисунок 17: Меню настроек порта

Скорость — в этом пункте задается скорость порта в пределах от 1200 до 115200 кБит/сек.

Стоп бит — количество стоп-бит. Может быть равно 1 или 2.

Разм. слова — кол-бит в слове. Может изменяться в пределах от 5 до 8.

Упр. потоком — Управление потоком. Доступны варианты: без управления потоком («None»), аппаратное управление («RTS_CTS») и программное управление («Xon_Xoff»)

Четн. — контроль четности. Возможны пять вариантов: «Odd parity» (нечет), «Even parity» (чет), «Force 1» (маркер 1), «Force 0» (Маркер 0) и «No parity» (без контроля четности).

Стр. режим — строковый режим работы. В этом режиме данные приходящие из сети буферизируются и выдаются в порт только после прихода символа конца строки.

Код конца строки — код символа конца строки в десятичном формате. Используется в строковом режиме работы.

RFC 2217 — включает поддержку протокола удаленного COM-порта.

5.6.5 Настройки GPRS.

В этом меню (рис. 18) Вы сможете управлять параметрами GPRS соединения.

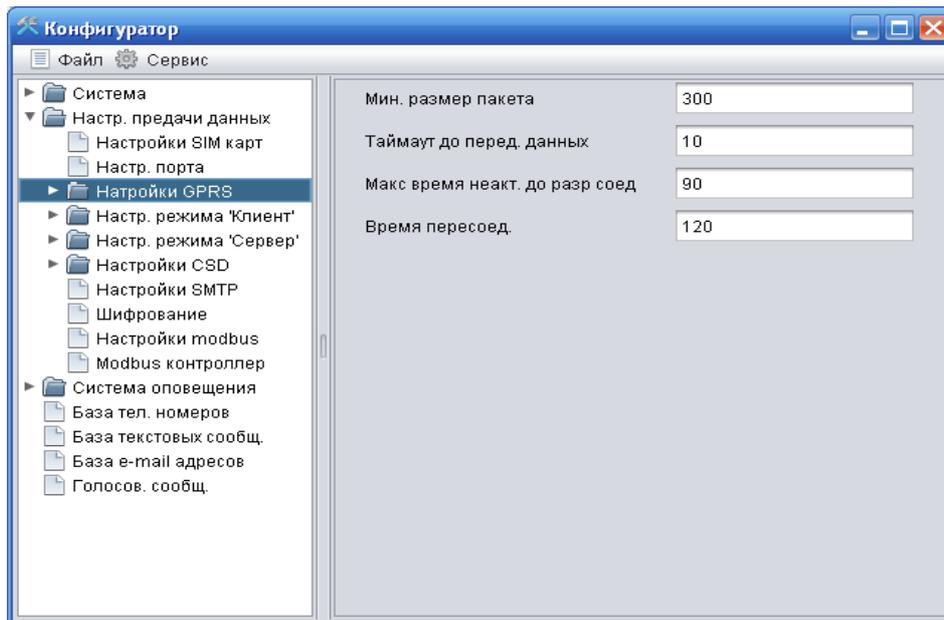


Рисунок 18: Параметры GPRS соединения

Мин. размер пакета — минимальный пакет данных который будет передан сразу, без ожидания новых данных. Может принимать значения 0 — 1000 байт.

Таймаут до перед. данных — время в течении которого «SPRUT M2M» ожидает новых данных в том случае если объем данных в буфере меньше минимального размера пакета. Может принимать значения 0 — 65535 сек.

Макс время неакт. до разр соед — если в течении времени, заданного этим параметром, передача данных отсутствует, то соединение будет разорвано. Может принимать значения 0 — 65535 сек.

Время пересоед. - Может принимать значения 0 — 65535 сек.

Настройки GPRS для sim 1 / Настройки GPRS для sim 2 — В этих пунктах меню находятся настройки GPRS для первой и второй SIM-карт соответственно. После выбора этого пункта появится список параметров, показанный на рис. 19.

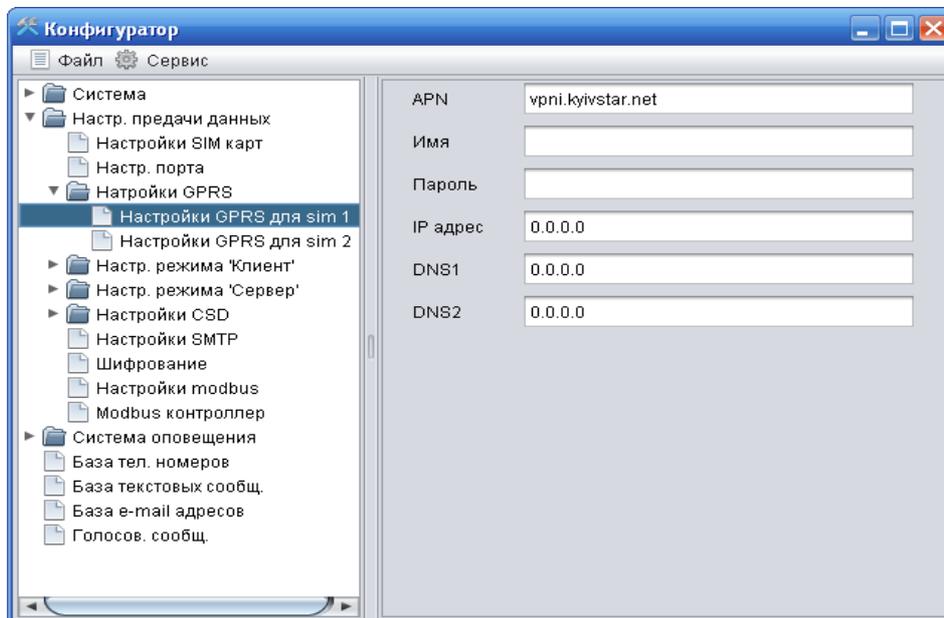


Рисунок 19: Настройки GPRS

APN — точка доступа GPRS.

Имя — в это поле, если необходимо, нужно ввести имя пользователя для регистрации в сети GPRS.

Пароль — пользовательский пароль для регистрации в сети GPRS.

IP адрес — в это поле, при необходимости, вводится статический IP-адрес.

DNS1 — адрес основного DNS-сервера, если необходимо.

DNS2 — адрес дополнительного DNS-сервера, если необходимо.

5.6.6 Настройки режима "клиент".

Если Вы установили режим работы устройства в один из режимов «*Клиент*», то в этом пункте меню (рис. 20) Вы сможете произвести его более детальную настройку.

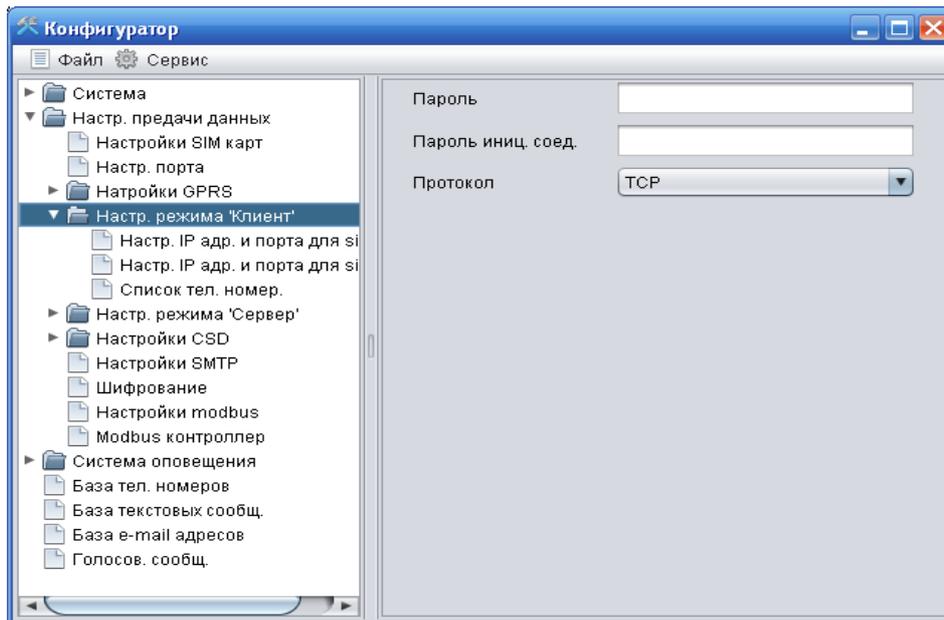


Рисунок 20: Настройки режима "Клиент"

Пароль — если в качестве сервера выступает также «SPRUT M2M» и для доступа к серверу необходим пароль, то этот пароль необходимо ввести в данное поле.

Пароль иниц. соед. — если «SPRUT M2M» работает в режиме "Клиент в режиме ожидания запроса" то этот пароль используется для инициализации соединения посредством SMS сообщения.

Протокол — протокол используемый для передачи данных. TCP или UDP.

Настр. IP адр. и порта для sim 2 / Настр. IP адр. и порта для sim 2 — при выборе этого пункта появится список параметров, показанный на рис. 21.

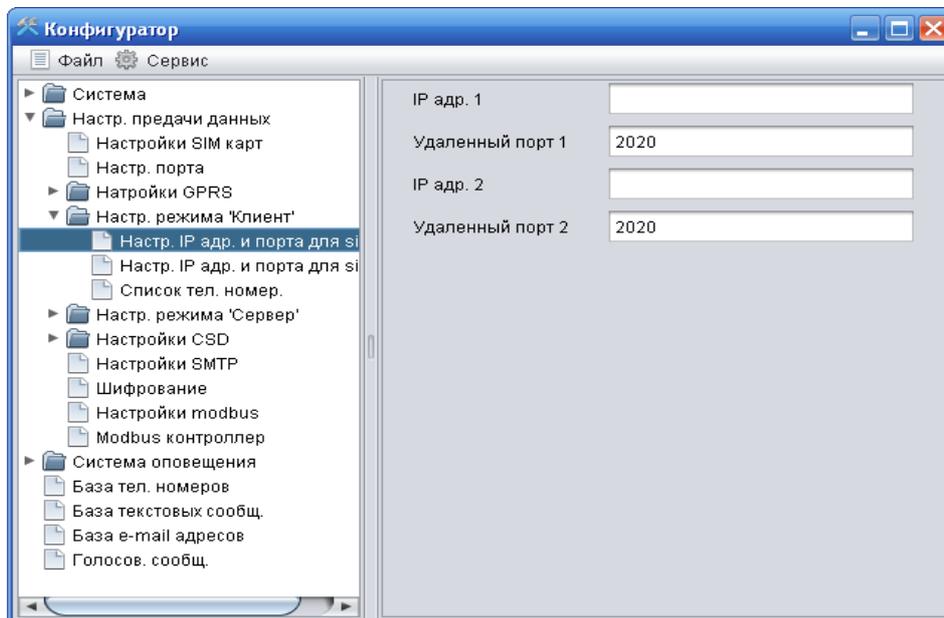


Рисунок 21: Настройки IP-адреса и порта для SIM-карт

IP адр. 1 — сетевой адрес основного сервера с которым будет производиться соединение.

Удаленный порт 1 — номер порта основного сервера.

IP адр. 2 — сетевой адрес дополнительного сервера. Соединение со вторым сервером будет производиться если соединение с первым было неудачным. Если в этом поле записать 0.0.0.0 соединение со вторым сервером производиться не будет

Удаленный порт 2 — номер порта дополнительного сервера.

Список тел. номер. — в этом меню (рис. 22) задается список абонентов из базы телефонных номеров (см. п. 5.10) с которых можно инициализировать соединение при работе «SPRUT M2M» в режиме "Клиент в режиме ожидания запроса" с помощью входящего вызова.

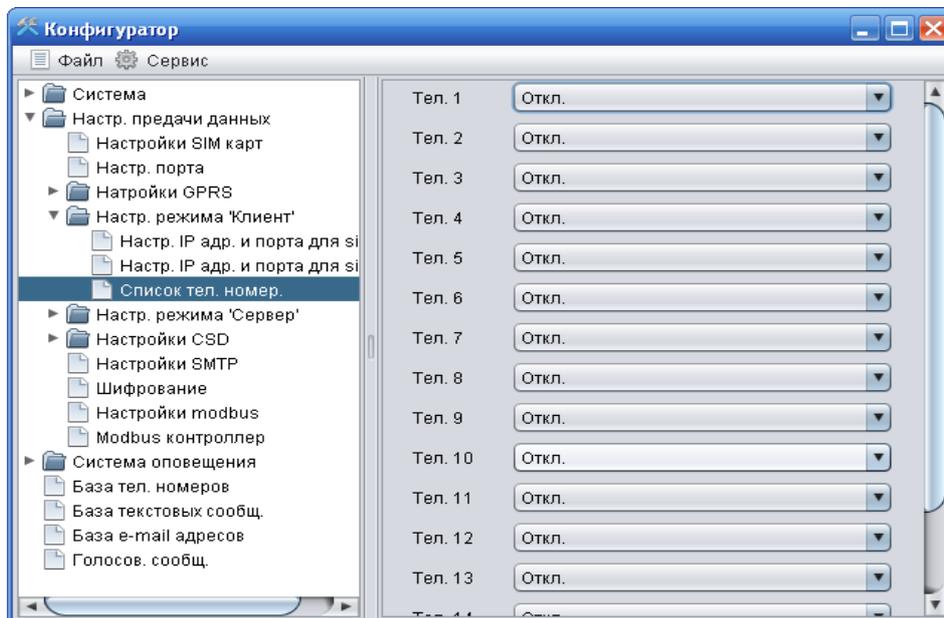


Рисунок 22: Список телефонных номеров

5.6.7 Настройка режима "сервер".

Если Вы перевели устройство в режим работы «Сервер», то в этом пункте меню (рис. 23) Вы сможете произвести его более детальную настройку.

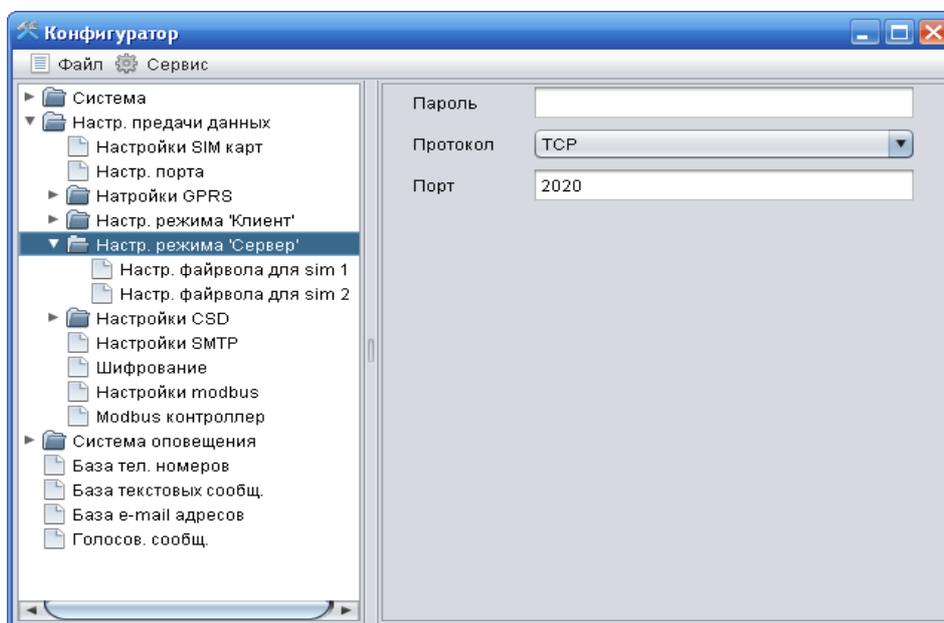


Рисунок 23: Настройка режима "Сервер"

В этом меню имеются следующие настройки:

Пароль — пароль для доступа к серверу. Если этот параметр задан то при входящем соединении

будет запрошен пароль. Пароль может содержать до 15 символов.

Протокол — сетевой протокол используемый для передачи данных. TCP или UDP.

Порт — номер порта используемый сервером.

Настр. файрвола для sim 1 / Настр. файрвола для sim 2 — настройки фильтра входящих соединений. При выборе этого пункта будет выдан список параметров показанный на рис. 24.

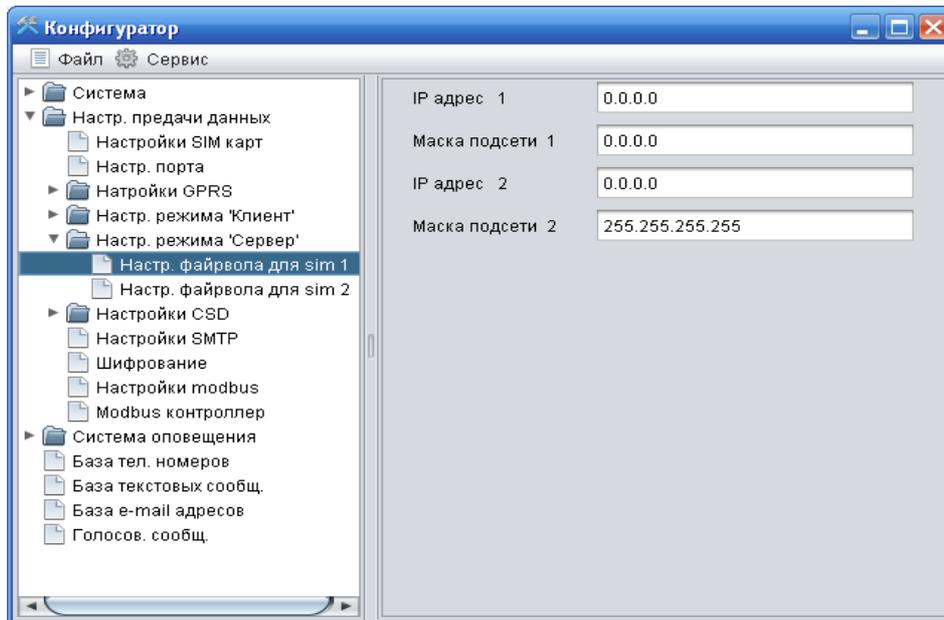


Рисунок 24: Настройки брандмауэра

IP адрес 1(2) — адрес первой (второй) подсети из которой разрешены соединения.

Маска подсети 1(2) — маска первой (второй) подсети из которой разрешены соединения.

Входящие соединения фильтруются по следующему правилу:

входящее соединение разрешено в том случае когда

$(\text{IP адрес клиента} \ \& \ \text{Маска подсети 1} = \text{IP адрес 1} \ \& \ \text{Маска подсети 1}) \ ||$

$(\text{IP адрес клиента} \ \& \ \text{Маска подсети 2} = \text{IP адрес 2} \ \& \ \text{Маска подсети 2})$

где «&» — это побитовое "И", а «||» — логическое "ИЛИ".

5.6.8 Настройки CSD соединения.

В этом меню (рис. 25) производится настройка параметров CSD соединения

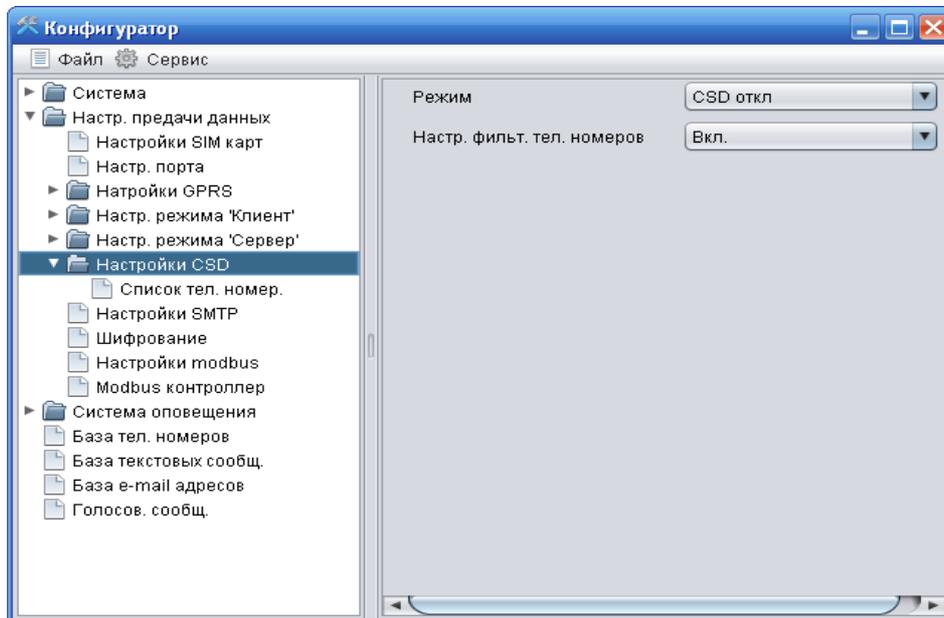


Рисунок 25: Настройка CSD соединения

Режим — режим работы CSD соединения. Доступны три режима:

«CSD откл» — CSD соединение не используется;

«CSD реж. перед. данных» — CSD соединение используется для передачи данных;

«CSD реж. конфигурации» — CSD соединение используется для удаленной конфигурации;

Настр. фильт. тел. номеров — включение/выключение фильтра входящих вызовов. Если фильтр входящих вызовов отключен то принимаются все вызовы, независимо от номера вызывающего абонента. Если фильтр включен то принимаются вызовы только от абонентов включенных в список "Список тел. номер."

Список тел. номер. — список (рис. 26) телефонных номеров из базы абонентов (см. п. 5.10) для фильтра входящих вызовов.

5.6.9 Настройки SMTP клиента.

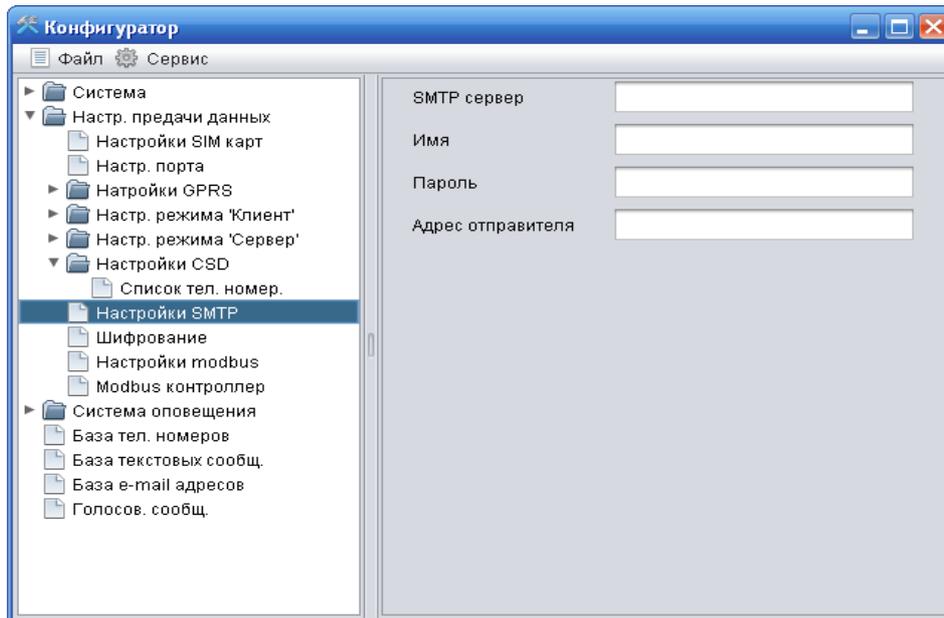


Рисунок 26: Настройки SMTP клиента

SMTP сервер — адрес SMTP сервера через который отправляется электронная почта. Например "smtp.list.ru".

Имя — имя пользователя.

Пароль — пароль пользователя.

Адрес отправителя — адрес отправителя от имени которого отправляется почта.

5.6.10 Настройки режима шифрования данных.

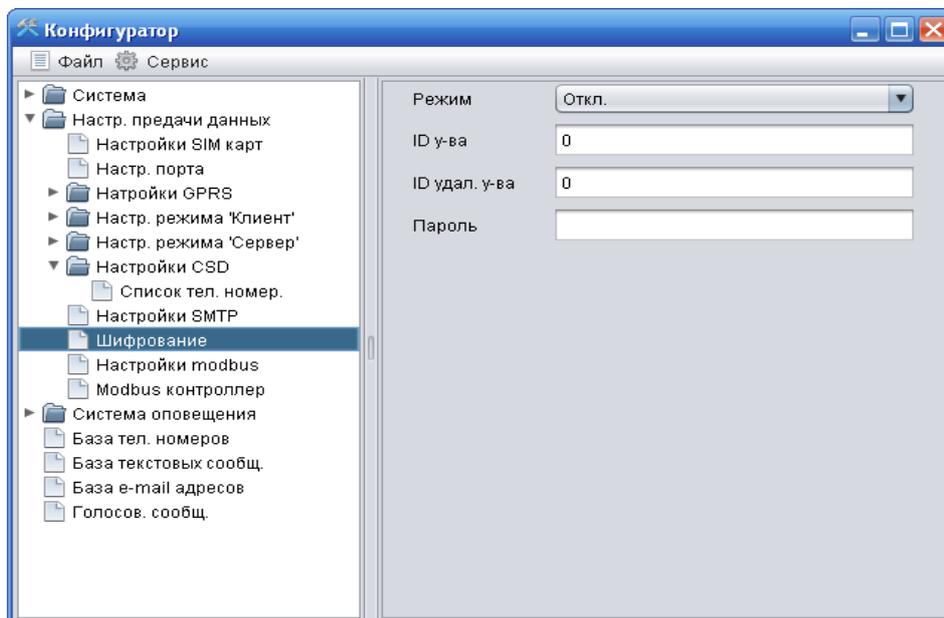


Рисунок 27: Шифрование передаваемых данных

Режим — включение режима шифрования передаваемых данных.

ID у-ва — цифровой идентификатор устройства. Может принимать значения от 0 до 65535.

ID удал. у-ва — цифровой идентификатор удаленного(с которым ведется обмен данными) устройства. Может принимать значения от 0 до 65535.

Пароль — генерация ключей на основе введенного пароля шифрования. При шифровании используется ключ длиной 128 бит. Длина пароля может быть произвольной до 64 символов.

5.6.11 Настройки Modbus

В этом меню (рис. 28) производится настройка коммуникационного протокола Modbus.

Режим — выбор режима работы Modbus. Доступны такие варианты работы:

«Откл.» — протокол Modbus не используется;

«Master» — используется протокол Modbus и «SPRUT M2M» является ведущим устройством;

«Slave» — используется протокол Modbus и «SPRUT M2M» является ведомым устройством;

Протокол — определяет вид протокола Modbus: «ASCII» или «RTU»;

Таймаут транзакции — время (1-200 сек) в течении которого «SPRUT M2M» ждет ответа от ведомых устройств (работает только в том случае, когда «SPRUT M2M» находится в режиме «Master»).

Вкл. дост. к внутр регистр — включает или отключает доступ к внутренним регистрам.

ID у-ва — идентификатор устройства. Используется при включенном доступе к внутренним регистрам.

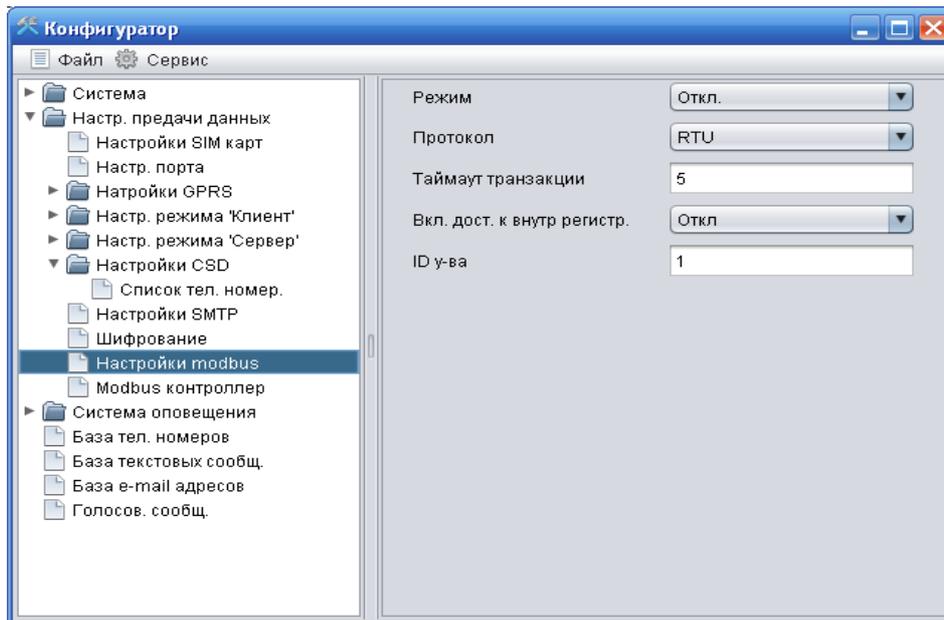


Рисунок 28: Настройки Modbus

5.6.12 Настройки Modbus контроллера.

«SPRUT M2M» имеет встроенный Modbus контроллер и может конвертировать протоколы Modbus RTU и Modbus ASCII в Modbus TCP и осуществлять его трансляцию на заданный узел в сети интернет(и наоборот). В данном пункте меню (рис. 29) Вы можете произвести настройку этого контроллера.

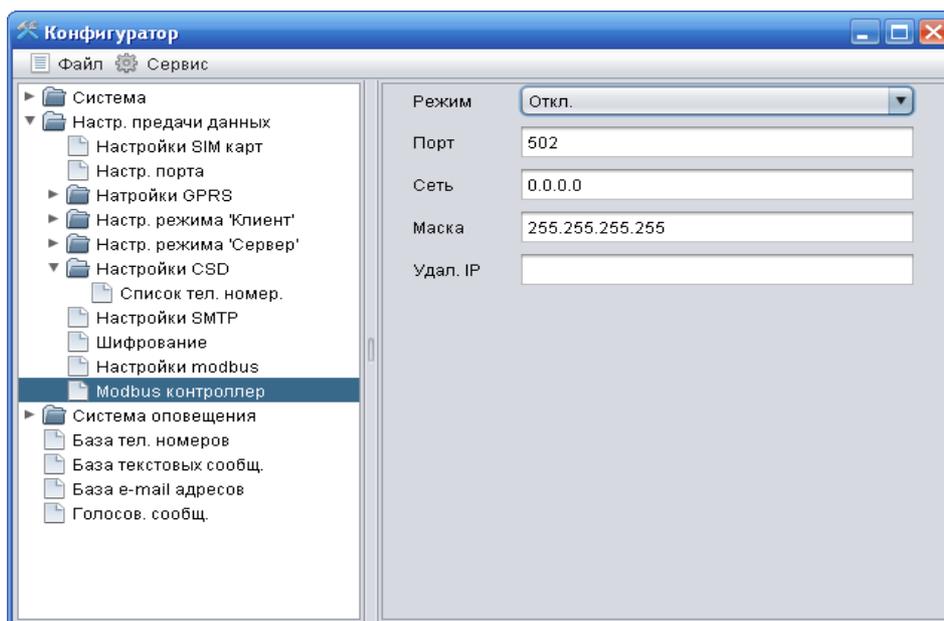


Рисунок 29: Настройка Modbus контроллера

В данном меню находятся такие параметры:

Режим — выбор роли контроллера («Режим 'Сервер'» или «Режим 'Клиент' автом. уст. соедин.») или его отключение.

Порт — номер порта, используемого для передачи данных

Сеть и **Маска** — данные параметры определяют IP-адреса, с которых можно будет подключиться к устройству, если контроллер работает в режиме «сервер».

Удал. IP — адрес удаленного устройства или системы, на который будут передаваться данные, если контроллер работает в режиме «клиент».

5.7 Настройка системы оповещения.

Система оповещения имеет в своем распоряжении три цифровых входа, пять аналоговых (один из аналоговых входов "Power" используется для контроля напряжения питания) и три цифровых выхода типа "открытый коллектор".

5.7.1 Настройка сервера сигнализации. "Alarm server".

Сервер сигнализации (рис. 30) служит для передачи сообщений сигнализации и управления внешними устройствами через GPRS сеть. Форматы сообщений сигнализации и управляющих сообщений описаны в разделе 7.

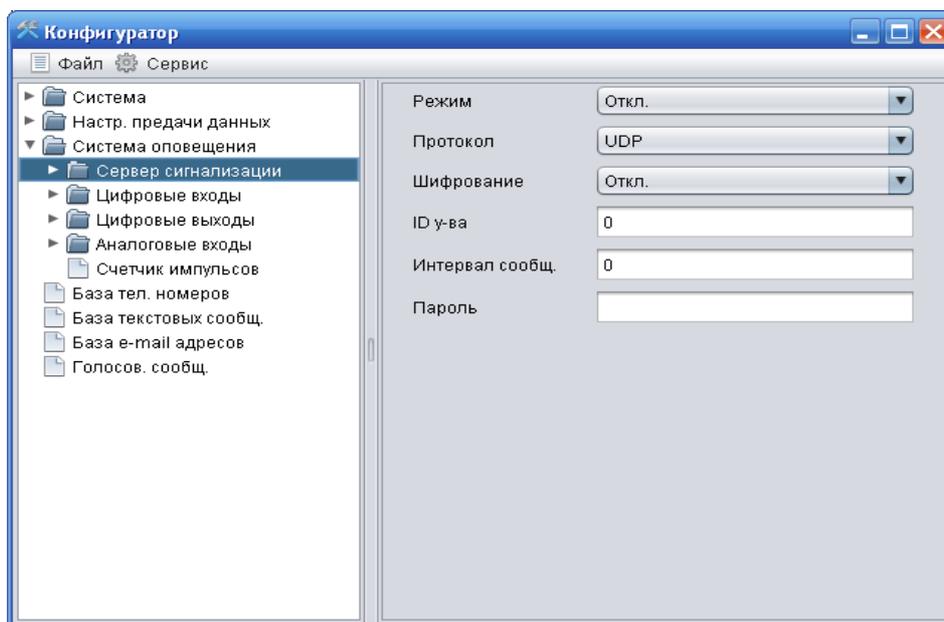


Рисунок 30: Настройка параметров сервера сигнализации

Режим — режим работы. Клиент или сервер.

Протокол — протокол передачи данных TCP или UDP.

Шифрование — включение/выключение режима шифрования данных.

ID у-ва — идентификатор устройства (от 0 до 65535).

Интервал сообщ. — интервал передачи отчетов о состоянии системы в секундах.

Пароль — пароль используемый для формирования ключей шифрования.

Настр. режима 'Клиент' — настройки режима «клиент» идентичны настройкам описанным в п. 5.6.6

Настр. режима 'Сервер' — настройки режима «сервер» идентичны настройкам описанным в п. 5.6.7

5.7.2 Настройка цифровых входов.

Настройка цифрового канала осуществляется с помощью меню показанного на рис. 31 и одинакова для всех трех входов.

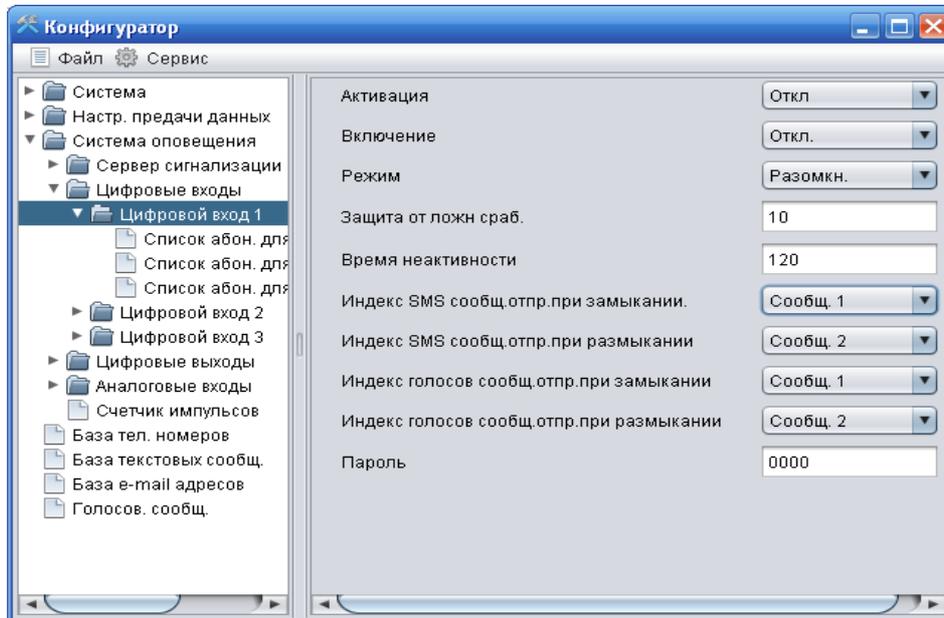


Рисунок 31: Настройка цифровых входов

Активация — активация канала. Может принимать два значения:

«Откл» — канал не активирован. В этом режиме канал не работает не зависимо от значения параметра «**Включение**».

«Вкл» — канал активирован. Работа канала определяется значением параметра «**Включение**».

Включение — включение/выключение канала. Данный параметр, в отличии от параметра «**Активация**», можно изменять с помощью управляющих SMS сообщений. Может принимать два значения :

«Откл» — канал выключен.

«Вкл» — канал включен.

Режим — режим работы канала. Может иметь три значения:

«Разомкн.» — срабатывание сигнализации по размыканию.

«Замкн.» — срабатывание сигнализации на замыкание.

«Перекл.» — срабатывание при изменении состояния канала.

Защита от ложн сраб. — защитный интервал времени для предотвращения ложных срабатываний. Время в течении которого датчик должен находится в активном состоянии чтобы сигнализация сработала. Может принимать значения 0 - 255 сек.

Время неактивности — время в секундах в течении которого, после срабатывания сигнализации, состояние датчика игнорируется. Может принимать значения 0 - 1023 сек..

Индекс SMS сообщ.отпр.при замыкании — индекс SMS сообщения из базы SMS сообщений (см. п. 5.11), которое будет отправлено при замыкании канала.

Индекс SMS сообщ.отпр.при размыкании — индекс SMS сообщения из базы SMS сообщений (см. п. 5.11), которое будет отправлено при размыкании канала.

Индекс голосов сообщ.отпр.при замыкании — индекс голосового сообщения из базы голосовых сообщений (см. п. 5.12), которое будет воспроизведено при замыкании канала.

Индекс голосов сообщ.отпр.при размыкании — индекс голосового сообщения из базы голосовых сообщений (см. п. 5.12), которое будет воспроизведено при размыкании канала.

Пароль — пароль для удаленного включения/выключения канала с помощью SMS сообщения (см. п. 6.2).

Список абон. для рассылки SMS — список для отправки SMS (рис. 32). Список абонентов, которым будет отправлено SMS сообщение при срабатывании канала. В данный список заносятся индексы телефонных номеров из базы телефонов (см. п. 5.10).

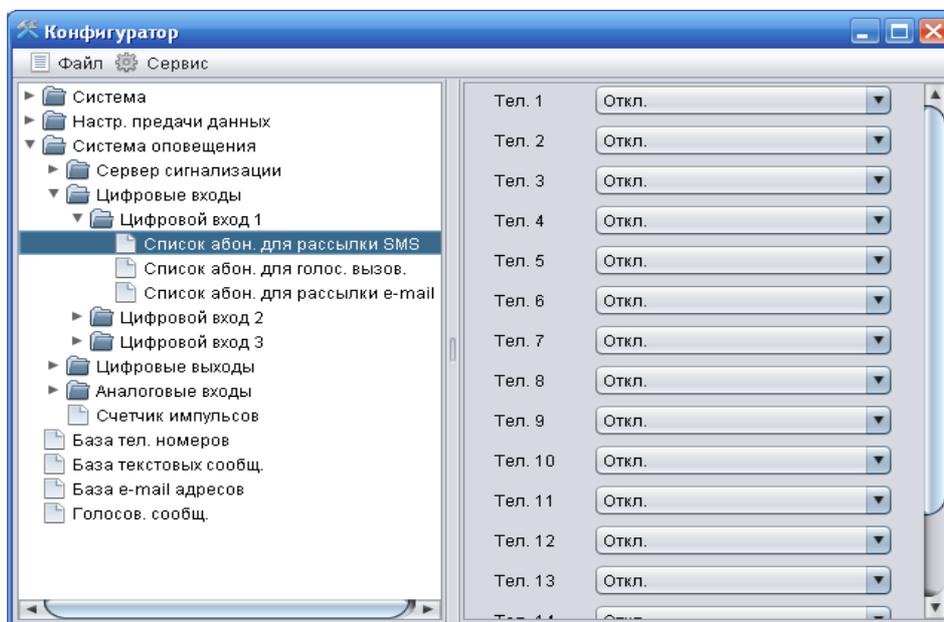


Рисунок 32: Список абонентов для рассылки SMS сообщений

Список абон. для голос. вызов. — список абонентов для голосового вызова. Список абонентов, которым будет сделан вызов и зачитано голосовое сообщение. В данный список заносятся индексы телефонных номеров из базы телефонов (см. п. 5.10).

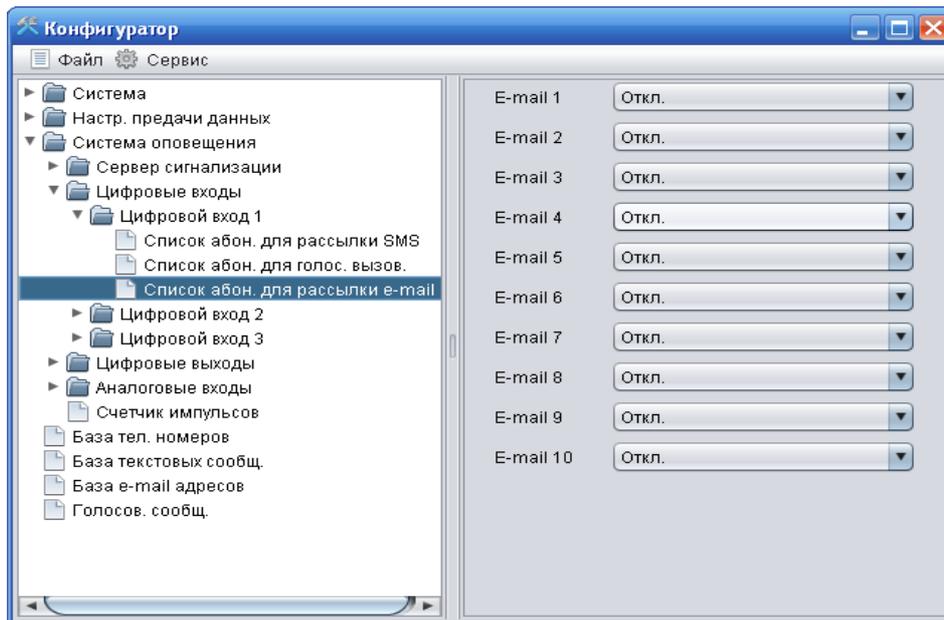


Рисунок 33: Список абонентов для рассылки e-mail

Список абон. для рассылки e-mail — список для отправки e-mail сообщений (рис. 33). Список абонентов, которым будет отправлено e-mail сообщение при срабатывании канала. В данный список заносятся индексы e-mail адресов из базы e-mail адресов (см. п. 5.13).

5.7.3 Настройка цифровых выходов.

Настройка цифровых каналов осуществляется с помощью меню показанного на рис. 35. и одинакова для всех трех выходов.

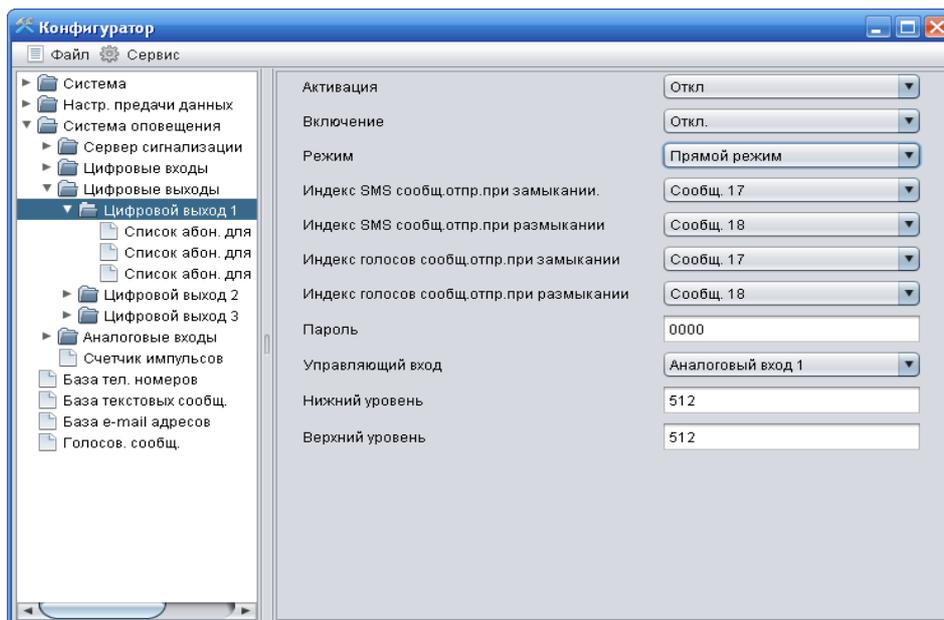


Рисунок 34: Настройка цифровых выходов

Активация — активация канала. Может принимать два значения:

«Откл» — канал не активирован. В этом режиме канал не работает не зависимо от значения параметра «**Включение**».

«Вкл» — канал активирован. Работа канала определяется значением параметра «**Включение**».

Включение — включение/выключение канала. Данный параметр, в отличии от параметра «**Активация**», можно изменять с помощью управляющих SMS сообщений. Может принимать два значения :

«Откл» — канал выключен.

«Вкл» — канал включен.

Режим — режим работы канала. Может иметь два значения:

«**Прямой**» — нормальный режим. При выключенном канале выход типа открытый коллектор не соединен с "землей". При включении канала выход соединяется с "землей".

«**Инверс.**» — режим обратный режиму " Прямой".

Индекс SMS сообщ.отпр.при замыкании — индекс SMS сообщения из базы SMS сообщений (см. п. 5.11), которое будет отправлено при замыкании канала.

Индекс SMS сообщ.отпр.при размыкании — индекс SMS сообщения из базы SMS сообщений (см. п. 5.11), которое будет отправлено при размыкании канала.

Индекс голосов сообщ.отпр.при замыкании — индекс голосового сообщения из базы голосовых сообщений (см. п. 5.12), которое будет воспроизведено при замыкании канала.

Индекс голосов сообщ.отпр.при размыкании — индекс голосового сообщения из базы голосовых сообщений (см. п. 5.12), которое будет воспроизведено при размыкании канала.

Пароль — пароль для удаленного включения/выключения канала с помощью SMS сообщения (см. п. 6.2).

Нижний уровень — установка нижнего уровня срабатывания сигнализации (-1000 - 1000).

Верхний уровень — установка верхнего уровня срабатывания сигнализации (-1000 - 1000).

Управляющий вход — аналоговый вход управляющий состоянием цифрового выхода.

Список абон. для рассылки SMS, Список абон. для голос. вызов, Список абон. для рассылки e-mail — настраиваются аналогично соответствующим спискам из п. 5.7.2.

5.7.4 Настройка аналоговых входов.

Настройка аналоговых каналов осуществляется с помощью меню показанного на рис. 34 и одинакова для всех четырех входов и входа «Питание».

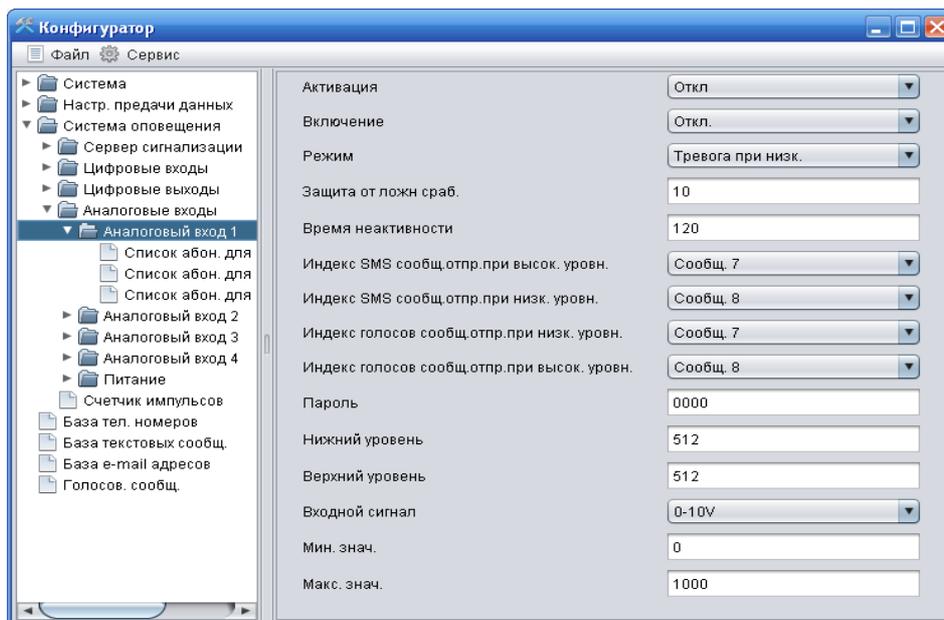


Рисунок 35: Настройка аналоговых входов

Активация — активация канала. Может принимать два значения:

«Откл» — канал не активирован. В этом режиме канал не работает независимо от значения параметра «Включение».

«Вкл» — канал активирован. Работа канала определяется значением параметра «Включение».

Включение — включение/выключение канала. Данный параметр, в отличие от параметра «Активация», можно изменять с помощью управляющих SMS сообщений. Может принимать два значения :

«Откл» — канал выключен.

«Вкл» — канал включен.

Режим — режим работы канала. Может иметь три значения:

«Тревога при низк.» — срабатывание сигнализации при низком уровне.

«Тревога при выс.» — срабатывание сигнализации при высоком уровне.

«Тревога при низк. или высок.» — срабатывание сигнализации при высоком уровне и при низком.

Защита от ложн сраб. — защитный интервал времени для предотвращения ложных срабатываний. Время в течении которого датчик должен находиться в активном состоянии чтобы сигнализация сработала. Должен находиться в пределах от 0 до 255 сек.

Время неактивности — время в течении которого, после срабатывания сигнализации, состояние датчика игнорируется. Должен находиться в пределах от 0 до 1023 сек.

Индекс SMS сообщ.отпр.при высок. уровн. — индекс SMS сообщения из базы SMS сообщений (см. п. 5.11), которое будет отправлено при высоком уровне напряжения.

Индекс SMS сообщ.отпр.при низк. уровн. — индекс SMS сообщения из базы SMS сообщений (см. п. 5.11), которое будет отправлено при низком уровне напряжения.

Индекс голосов сообщ.отпр.при низк. уровн. — индекс голосового сообщения из базы голосовых сообщений (см. п. 5.12), которое будет воспроизведено при низком уровне напряжения.

Индекс голосов сообщ.отпр.при высок. уровн. — индекс голосового сообщения из базы голосовых сообщений (см. п. 5.12), которое будет воспроизведено при высоком уровне напряжения.

Пароль — пароль для удаленного включения/выключения канала с помощью SMS сообщения (см. п. 6.2).

Нижний уровень — установка нижнего уровня срабатывания сигнализации (-1000 - 1000).

Верхний уровень — установка верхнего уровня срабатывания сигнализации (-1000 - 1000).

Входной сигнал — выбор стандарта входного сигнала («0-10V», «0-20mA», «4-20mA»).

Список абон. для рассылки SMS, Список абон. для голос. вызов, Список абон. для рассылки e-mail — настраиваются аналогично соответствующим спискам из п. 5.7.2.

Мин. знач. и **Макс. знач.** — параметры отвечающие за пересчет показаний с аналогового входа (от -2000 до 2000)

5.8 Счетчик импульсов

Счетчик импульсов использует первый цифровой вход и имеет всего два параметра (рис. 36):

Вкл — активация/деактивация счетчика импульсов.

Общий предделитель — число, на которое будет разделено количество импульсов (от 1 до 256).

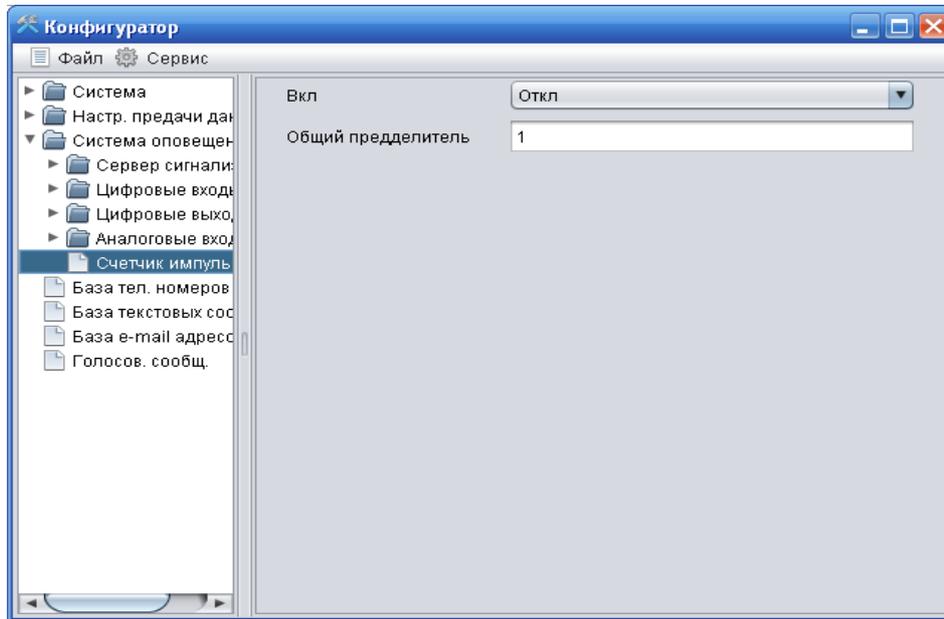


Рисунок 36: Настройка счетчика импульсов

5.9 База телефонных номеров.

Для редактирования базы телефонов, перейдите к пункту меню «База тел. Номеров» (рис. 36). В базе номеров может быть записано до 16 номеров телефонов. Эта база используется системой оповещения, при фильтрации входящих CSD соединений и т.д.

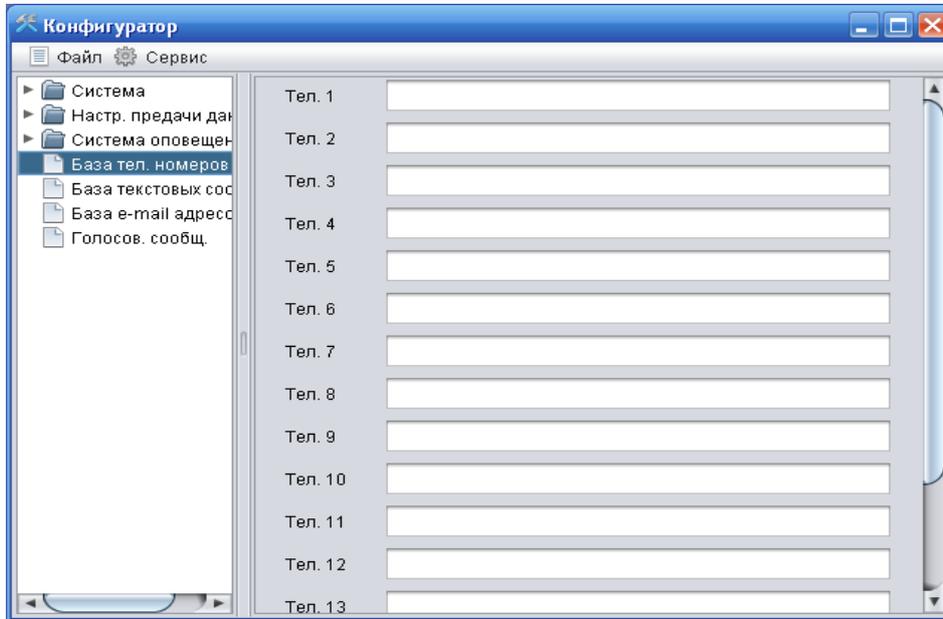


Рисунок 37: База телефонных номеров

5.10 База SMS/E-mail сообщений. "SMS database".

Для редактирования базы текстовых сообщений перейдите к пункту меню «База текстовых сообщ.» (рис. 37). В базе текстовых сообщений может быть записано до 24 сообщений латиницей с максимальной длиной в 160 символов. Эта база используется системой оповещения.

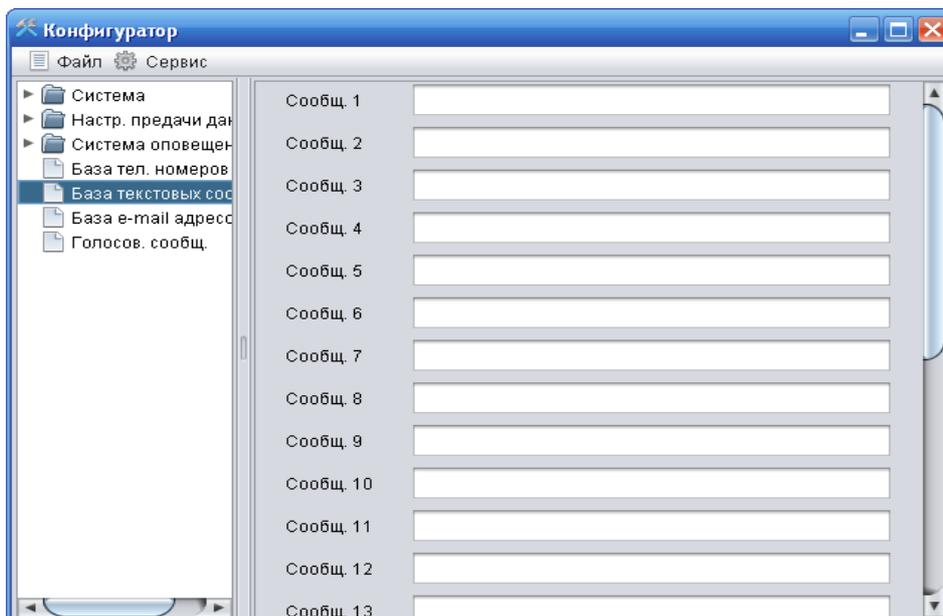


Рисунок 38: База текстовых сообщений

5.11 База голосовых сообщений.

База голосовых сообщений используется системой оповещения. Для ее редактирования перейдите к пункту меню «Голосов. Сообщ.» (рис. 39).



Рисунок 39: Запись голосовых сообщений

Введите полный путь к файлу в поле ввода или же нажмите на кнопку «открыть файл» справа. Имейте в виду, что в качестве голосовых сообщений можно использовать только .wav файлы в следующих форматах:

- 1) a-law 6 или 8 кГц;
- 2) u-law 6 или 8 кГц;
- 3) PCM 6 или 8 кГц, 8Бит;

Когда Вы выберете нужный файл, нажмите на кнопку «записать» — появится индикация процесса записи в устройство. Дождитесь её завершения после чего можете приступить к записи следующего аудиофайла.

5.12 База адресов электронной почты.

В базе адресов электронной почты (рис. 40) может быть записано до 10 адресов. Эта база используется системой сигнализации, при отправке сообщений о срабатывании. Чтобы удалить адрес из базы просто очистите поле ввода.

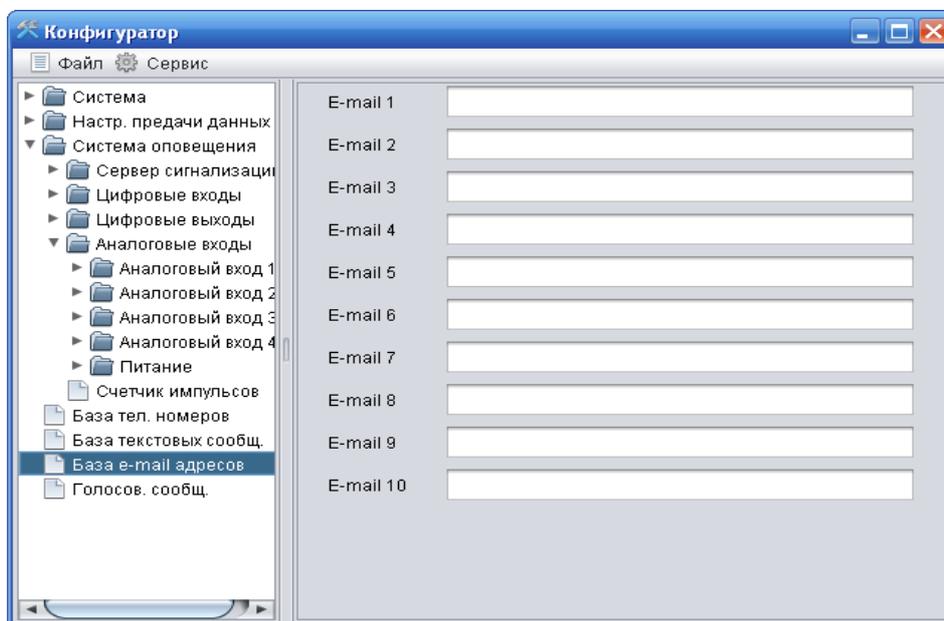


Рисунок 40: Редактирование базы e-mail адресов

6. Работа с SMS сообщениями.

6.1 Запрос на соединение с помощью SMS сообщения.

Если «SPRUT M2M» работает в режиме "Client in stand by mode" (см. п. 4.4) запрос на соединение можно выполнить с помощью SMS сообщения следующего формата:

CQ [password]

[IP] [port]

где: **password** — пароль используемый для инициализации соединения (см. п. 4.9, параметр. "Passwor for init connection").

IP — ip адрес сервера с которым нужно установить соединение.

Port — порт сервера с которым нужно установить соединение.

Например:

```
CQ 284397
95.138.39.57 2000
```

Параметры IP и port являются необязательными, если они не указаны то соединение будет установлено с сервером указанным в настройках режима "клиент".

6.2 Управление системой сигнализации.

С помощью SMS сообщений можно удаленно управлять системой сигнализации. Для управления системой сигнализации используются SMS сообщения следующего формата:

ALRM

PSW [password]

[channel name] ON/OFF

PSW [password]

[channel name] ON/OFF

.....

PSW [password]

[channel name] ON/OFF

где **channel name** — имя канала DINx — цифровой вход, где x=1,2,3;

AINx — аналоговый вход, где x=1,2,3,4;

DOUtx — цифровой выход, где x=1,2,3.

password — пароль для управления каналом.

ON/OFF — требуемое действие ON-включить. OFF-выключить.

Например :

```
ALRM
PSW 184738
```

DIN1 ON

Первое поле PSW можно не указывать и записать пароль сразу после ALARM:

ALRM184738

DIN1 ON

Если несколько каналов имеют один и тот-же пароль, то для управления ими поле PSW можно указать только один раз например если каналы DIN1, DIN2 имеют одинаковый пароль 1234 то для включения сразу 2-х каналов можно использовать такое SMS сообщение:

ALRM

PSW 1234

DIN1 ON

DIN2 ON

или

ALRM1234

DIN1 ON

DIN2 ON

Для получения рапорта о состоянии системы оповещения введите **REP** вместо **ON/OFF**

7. Форматы сообщений системы сигнализации через GPRS канал.

Данные передаются в HEX формате. Многобайтные поля передаются младшим байтом вперед.

7.1 Структура сообщения

Все сообщения системы сигнализации состоят из заголовка поля данных и поля CRC содержащего контрольную сумму. Длина поля данных может быть различной в том числе и равна нулю. Контрольная сумма вычисляется для всего пакета за исключением флагов начала(0x0A) и конца(0x0D) пакета. Пакет может быть зашифрован с помощью алгоритма xTEA. Исходный код вычисления CRC и шифрации можно взять из примера приложения AlarmServer

0x0A	Заголовок сообщения	Данные	CRC(16 бит)	0x0D
------	---------------------	--------	-------------	------

0x0A – признак начала пакета

0x0D — признак конца пакета

7.2 Структура заголовка

Заголовок пакета содержит три поля — поле "Length" содержащее общую длину, пакетное поле "Device ID" содержащее идентификатор устройства, поле "Date time" содержащее дату и время отправки сообщения поле "Type" определяющее тип сообщения.

Length(1байт)	Date time (4 байта)	Device ID(2 байта)	Type(1 байт)
---------------	---------------------	--------------------	--------------

Length - длина пакета в байтах. Равна длине заголовка + длина поля данных.

Device ID – идентификатор устройства.

Date time – Дата и время отправки сообщения в сек. считая от 01.01.2000.

Type – тип сообщения.

0 — плановый рапорт о состоянии системы (Sprut->Server).

1 — запрос отчета о состоянии системы(Server → Sprut) Ответ за запрос (Sprut → Server).

2 – Управление внешними устройствами.

Формат сообщений системы сигнализации.

7.3 Плановый отчет о текущем состоянии

Отправляется устройством периодически через заданный промежуток времени. Состоит из заголовка и поля данных структура которого описана ниже. Тип сообщения — 0.

DI state	DO state	AIL state	AIH state	AI1	AI2	AI3	AI4	POW
----------	----------	-----------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----

DI state — Состояние цифровых входов. Размер поля — 1 байт. 1-тревога, 0 — нормально. 0Бит — 1 канал, 1Бит — 2 канал, итд.

DO state — Состояние цифровых выходов. Размер поля — 1 байт. 1-канал включен, 0 — канал выключен. 0Бит — 1 канал, 1Бит — 2 канал, итд.

AIL state — Уровень сигнала ниже допустимого. Размер поля — 1 байт. 1-тревога, 0 — нормально.

0Бит — 1 канал, 1Бит — 2 канал, итд.

AIH state — Уровень сигнала выше допустимого. Размер поля — 1 байт. 1-тревога, 0 — нормально.
0Бит — 1 канал, 1Бит — 2 канал, итд.

AI1/2/3/4, POW – Значение сигнала на аналоговом входе.

7.4 Запрос отчета о состоянии системы.

Запрос о текущем состоянии системы отправляется пользователем с целью проверки текущего состояния системы Тип сообщения - 1.

7.4.1 Запрос.

Сам запрос состоит из заголовка и 4-х байтного поля данных содержащего индекс запроса. В это поле может быть записано любое число, это же число будет записано в соответствующее поле ответа на запрос.

Req ID(4 байт)

ReqID – идентификатор запроса. Ответ на запрос будет содержать тот-же идентификатор. Размер поля — 4 байта.

7.4.2 Ответ.

Структура поля данных ответа на запрос о состоянии аналогична структуре поля данных планового отчета за исключением того, что добавляется поле Req ID содержащее индекс запроса.

Req ID	DI state	DO state	AIL state	AIH state	AI1	AI2	AI3	AI4	POW
--------	----------	----------	-----------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----

7.5 Управление внешними устройствами.

7.5.1 Запрос.

Req ID	State	Mask
--------	-------	------

ReqID – идентификатор запроса. Ответ на запрос будет содержать тот-же идентификатор. Размер поля — 4 байта.

Mask – Маска выходов которыми необходимо управлять. 0Бит — 1 канал, 1Бит — 2 канал, итд.
Размер поля — 1 байт.

State – Маска включения выключения каналов. 1-канал включен, 0 — канал выключен. 0Бит — 1 канал, 1Бит — 2 канал, итд. Размер поля — 1 байт.

Например что-бы включить 1- канал необходимо что-бы State =0x01; Mask = 0x01.

включить 1-й и выключить 2-й канал — State = 0x01; Mask = 0x03.

7.5.2 Ответ.

Структура поля данных ответа на запрос о состоянии аналогична структуре поля данных планового отчета за исключением того, что добавляется поле Req ID содержащее индекс запроса.

Req ID	DI state	DO state	AIL state	AIH state	A11	A12	A13	A14	PO
--------	----------	----------	-----------	-----------	-----	-----	-----	-----	----