

Коммуникационный интерфейс GSM/GPRS счетчиков электроэнергии. Руководство пользователя

САНТ.468351.008 РП

Содержание

1	Назначение	3
2	Подготовка к работе.....	4
2.1	Подготовка счетчика.....	4
2.2	Подготовка GSM-модема.....	6
3	Программа конфигурирования коммуникационного интерфейса GSM/GPRS	6
3.1	Выбор GSM модема.....	7
3.2	Выбор типа GSM-модуля.....	8
3.3	Выбор номера абонента.....	8
3.4	Отправка конфигурации GSM-модему.....	9
3.5	Сохранение конфигурации на SIM-карте.....	10
3.6	Отправка команды GSM-модему.....	10
3.7	Чтение версии ядра (GSM II) и версии ВПО (GSM I, GSM II).....	11
3.8	Функция настройки через прямой канал счетчика (для счетчиков CE208/CE308 DLMS, CE301/CE303 IEC, CE304).....	11
3.9	Дополнительные функции.....	14
4	Порядок замены SIM-карты без отключения питания счетчика.....	16
5	Выбор рабочего частотного диапазона GSM-модуля.....	17
5.1	Порядок настройки для модуля GSM I.....	17
5.2	Порядок настройки для модуля GSM II.....	17
6	Контроль параметров GSM-модуля.....	18
6.1	Контроль параметров GSM-модуля в составе счетчика CE201/CE208 IEC.....	18
6.2	Контроль параметров GSM-модуля в составе счетчика CE208/CE308 DLMS.....	19
6.3	Контроль параметров GSM-модуля в составе счетчика CE301/CE303, CE308 IEC, CE304.....	20
7	Канал связи GPRS. Режим динамического IP-адреса (клиента) (GSM I, GSM II).....	20
7.1	Необходимое оборудование:.....	20
7.2	Конфигурирование GSM-модуля счетчика.....	21
7.3	Проверка связи со счетчиком по GPRS-каналу в режиме динамического IP-адреса.....	22
8	Канал связи GPRS. Режим статического IP-адреса (сервера) (GSM I, GSM II).....	29
8.1	Необходимое оборудование:.....	29
8.2	Конфигурирование GSM-модуля счетчика.....	29
8.3	Проверка связи со счетчиком по GPRS-каналу в режиме статического IP-адреса.....	30
9	Канал связи CSD (GSM I, GSM II).....	34
9.1	Необходимое оборудование.....	34

9.2 Конфигурирование GSM модуля счетчика.....	34
9.3 Проверка связи со счетчиком по CSD	34
10 Синхронизация времени с сервером NTP (GSM II).	39
10.1 Описание.	39
10.2 Настройка синхронизации времени.....	39
11 Определение географических координат (GSM II).	41
11.1 Описание.	41
11.2 Настройка определения географических координат.....	41
12 Передача показаний на сервер «Народного мониторинга» (GSM II).	42
12.1 Описание.	42
12.2 Настройка передачи показаний на сервер «Народного мониторинга».....	42
12.3 Добавление счетчика в список устройств на сервере.....	43
13 Настройки GSM-модуля для потребителя (GSM II).	44
13.1 Настройка номера телефона потребителя.	44
13.2 Настройка контроля баланса.	44
13.3 Настройка автоматического информирования.	45
14 Текстовые CMC команды (GSMII).	47
14.1 Общий формат команд.	47
14.2 Параметры GSM сети.	47
14.3 Баланс.....	47
14.4 Настройки автоматического информирования.	48
14.5 Показания счетчика.	49
14.6 Пароль пользователя.	49
14.7 Номер телефона пользователя.	50
14.8 Запрос географических координат.	50
14.9 USSD запрос.....	51
Приложение А. Коды статуса ошибок конфигурирования GSM модуля.	52
Приложение Б. Возможные проблемы и пути их решения.....	53

1 Назначение

Руководство пользователя определяет порядок конфигурирования GSM-модулей и проверки связи по CSD/GPRS-каналу в составе счетчиков с GSM/GPRS-модемом (литера G в обозначении).

Для работы GSM-модуля пользователь должен самостоятельно приобрести и установить в счетчик SIM-карту выбранного им оператора сотовой связи и тарифа. При выборе тарифа следует исходить из предполагаемого режима использования GSM модуля. В зависимости от этого, следует выбирать тарифный план с подключенной соответствующей услугой (CSD и/или GPRS). Для возможности конфигурирования GSM-модуля, обязательно должна быть подключена услуга приема и передачи SMS-сообщений. Рекомендуется использовать специальные тарифные планы для M2M соединения предоставляемые большинством операторов. При выборе оператора, также следует поинтересоваться у него о наличии в SIM-карте ограничения счетчика аутентификации. Данный счетчик увеличивает свое значение при каждой регистрации модуля в сети оператора. При достижении счетчика аутентификации величины ограничения, SIM-карта прекращает свое функционирование и требует замены. При прочих равных условиях рекомендуется выбирать SIM-карты без ограничения счетчика аутентификации.

Для связи по GPRS-каналу GSM-модуль счетчика может быть сконфигурирован в двух режимах:

- режим клиента (динамического IP-адреса);
- режим сервера (статического IP-адреса).

В режиме клиента счетчик устанавливает TCP-соединение с коммуникационным сервером CE Net-Connection (см. http://www.energomera.ru/documentations/Ce-NetConnections_rukovodstvo.pdf). Связь со счетчиком осуществляется клиентским программным обеспечением (AdminTools, ПО ЦОИ) через сервер CE Net-Connection. Для этого в составе AdminTools имеется специальный каналный драйвер (CE_NC) для связи с сервером CE Net-Connection. Сервер (компьютер) и серверное программное обеспечение должны быть настроены в соответствии с эксплуатационной документацией на ПО CE Net-Connection.

Для работы в режиме сервера необходимо наличие SIM-карты со статическим IP-адресом (для этого нужно подключить данную услугу у своего оператора сотовой связи). В этом режиме счетчик создает TCP-сессию и ожидает подключения клиента. Связь со счетчиком осуществляется клиентским программным обеспечением (AdminTools, ПО ЦОИ) напрямую через Интернет. Для этого в составе AdminTools имеется специальный каналный драйвер (Ethernet).

Концерном Энергомера выпускается несколько исполнений GSM модулей, обладающих различными потребительскими качествами (модули GSM I и GSM II). Счетчики, в которых установлен модуль GSM II, можно определить по обозначению встроенного модуля связи GS01 в наименовании счетчика.

В названиях разделов в скобках указано к какому GSM-модулю относится данный раздел. Если явного указания на тип модуля нет, раздел является общим для всех типов модулей.

2 Подготовка к работе.

2.1 Подготовка счетчика.

Порядок установки/извлечения SIM-карты и подключения антенны:

- Отключить питание счетчика.
- Подключить внешнюю антенну.
- Установить/извлечь SIM-карту (Рисунок 1).
- Подать питание на счетчик.

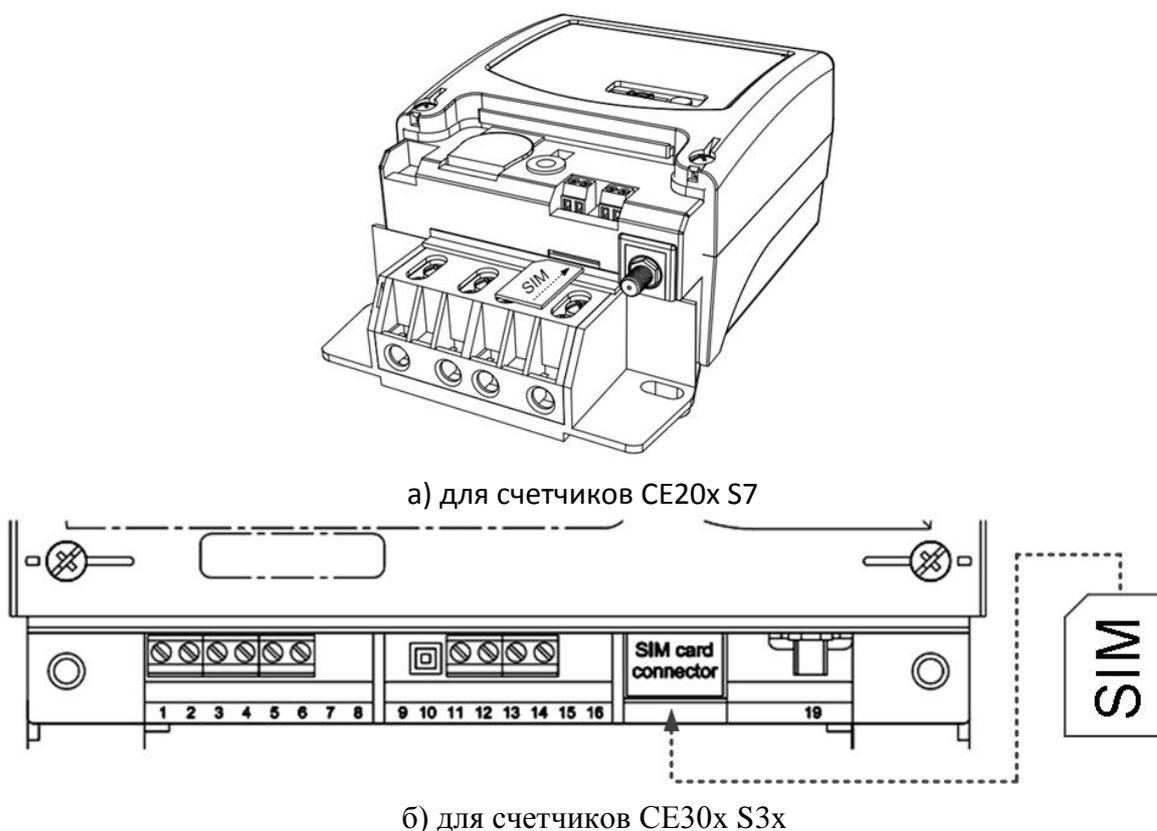


Рисунок 1

НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ НИКАКИЕ ГАРАНТИИ В СВЯЗИ С ВОЗМОЖНОЙ ПОТЕРЕЙ ДАННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ SIM-КАРТЫ, ЕСЛИ СО СЧЕТЧИКА НЕ СНЯТО ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ИЛИ В ОТНОШЕНИИ ДОЛЖНОЙ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ ЛЮБОЙ SIM-КАРТЫ, УСТАНОВЛИВАЕМОЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ПОСЛЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ SIM-КАРТЫ, ЕСЛИ СО СЧЕТЧИКА НЕ СНЯТО ПИТАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

Порядок замены SIM-карты без отключения питания описан в разделе 4

Убедиться, что время активности интерфейса счетчика¹ составляет не менее 15 с, а значения начальной и рабочей скоростей обмена через интерфейс составляет 9600 бод².

Если в счетчике имеется несколько протоколов обмена, то убедиться что порт к которому подключен GSM-модуль (см. соответствующую документацию на счетчик) настроен на протокол IEC-61107, в случае счетчиков CE208/CE308 DLMS – на проприетарную реализацию протокола IEC-61107. Иначе нижеописанная процедура инициализации произведена не будет.

При включении питания будет произведена процедура инициализации GSM-модуля и счетчика. В процессе инициализации, примерно через (10-20) секунд после включения питания, на индикаторе счетчика

- в окне «Начальная скорость обмена» будут поочередно индицироваться символы: «i» и «o» - для счетчика CE201/208 IEC (Рисунок 2а),
- будет мигать символ  - для счетчиков CE208/CE308 DLMS (Рисунок 2б),
- будет мигать символ  - для счетчиков CE301/CE303, CE308 IEC с обозначением встроенного модуля связи GS01 в наименовании исполнения (Рисунок 2в),
- будет мигать символ  для CE304 с графическим индикатором (Рисунок 2г) или символ  для CE304 с сегментным индикатором (Рисунок 2д).

Это значит, что связь между GSM-модулем и счетчиком установлена. Если в течение (30-60) секунд после включения питания связь между GSM-модулем и счетчиком не установлена, вышеописанные символы не индицируются, то вероятно GSM-модуль или интерфейс счетчика неисправен, необходимо обратиться в службу поддержки Концерн Энергомера или направить счетчик в ремонт.

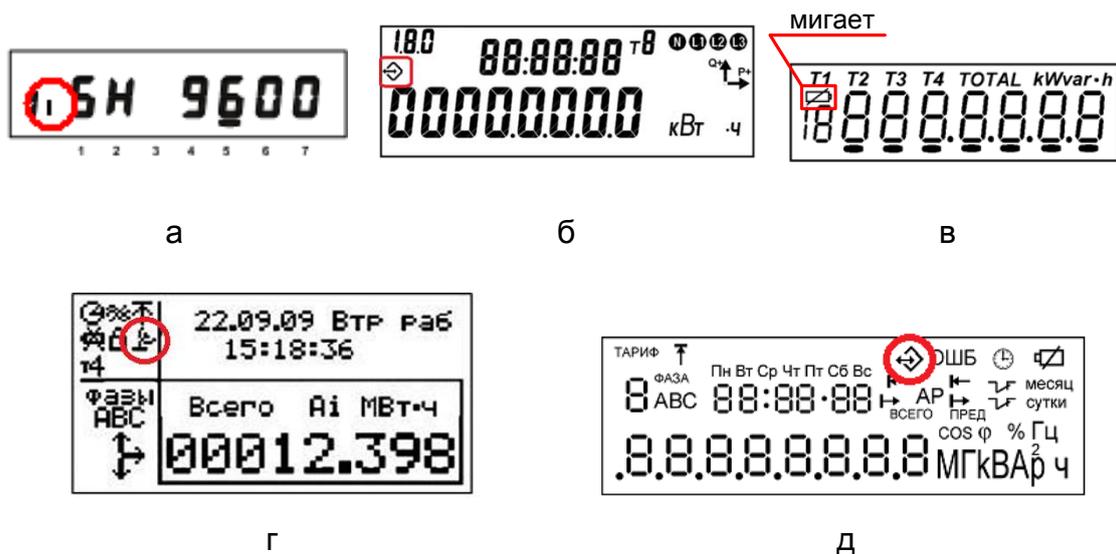


Рисунок 2

¹ Значение параметра «время активности интерфейса» можно получить через оптический интерфейс и/или увидеть на индикаторе счетчика (см. эксплуатационную документацию на счетчик).

² Значения начальной и рабочей скоростей обмена по интерфейсу, можно увидеть на индикаторе счетчика (см. эксплуатационную документацию на счетчик).

Если во время инициализации на индикаторе счетчика отображается «ERR 05», значит, неисправен интерфейс связи GSM-модуля и счетчика.

2.2 Подготовка GSM-модема.

Подключите GSM-модем к компьютеру. Перед началом работы необходимо убедиться, что GSM-модем сохраняет входящие сообщения на SIM-карте, для этого следует запустить ПО, идущее в комплекте с модемом, и установить соответствующие настройки (см. эксплуатационную документацию на ПО идущее в комплекте с Вашим модемом).

Убедитесь, что в памяти SIM-карты есть место для входящих SMS-сообщений. В противном случае удалите сообщения из памяти SIM-карты, используя ПО, входящее в комплект GSM-модема.

В зависимости от используемого оператора связи и модели GSM-модема, ПО, порядок работы с ним может различаться и не может быть описан единым образом в настоящем руководстве пользователя.

USB GSM-модемы (Мегафон, Билайн, МТС и др.) не поддерживают режим CSD. В случае использования режима CSD необходимо приобрести модем поддерживающий передачу данных по CSD соединению.

3 Программа конфигурирования коммуникационного интерфейса GSM/GPRS

Программа конфигурирования коммуникационного интерфейса GSM/GPRS (далее CE_GSM_Configurator <http://www.energomera.ru/ru/support/download/meters>) предназначена для отправки SMS-сообщений через GSM-модем, подключенный к ПК, GSM-модулю счетчика с целью настройки параметров.

Список параметров GSM-модуля счетчика и значения по умолчанию приведен в таблице (Таблица 1). Серым цветом выделены настройки доступные только в модулях GSM II.

В модулях GSM II реализованы две группы параметров: общие настройки и настройки потребителя (см. Таблица 1). Настройки потребителя можно изменять как с помощью программы CE_GSM_Configurator (см. раздел 13), так и путем отправки SMS-сообщений в формате, доступном для набора с любого телефона имеющего функцию отправки SMS-сообщений (см. раздел 14). Для потребительских настроек предусмотрен второй пароль доступа.

Таблица 1

Параметр	Значение по умолчанию
<i>Общие настройки</i>	
Пароль доступа администратора	«12345678»
Канал связи CSD	Отключен (GSM I)/Включен (GSM II)
Канал связи GPRS	Отключен
Точка доступа (сервер поставщика услуг связи)	«internet»
Имя пользователя	«»
Пароль	«»

IP-адрес коммуникационного сервера, DNS-имя сервера	«»
TCP-порт коммуникационного сервера/ модема в режиме статического IP	80
Период времени установки/ контроля TCP-соединения с сервером, с	300
Синхронизация времени с сервером NTP	Отключено
Определение географических координат	Отключено
Передача показаний на сервер «Народного мониторинга»	Отключено
<u>Настройки потребителя</u>	
Пароль доступа пользователя	«0000»
Абонентский номер пользователя	«»
Команды с номера пользователя без проверки пароля	Запрещены
Контроль баланса SIM-карты	Отключено
Периодическое автоинформирование пользователя	Отключено

3.1 Выбор GSM модема.

В верхней части окна (Рисунок 3) расположен выпадающий список, содержащий названия GSM-модемов, зарегистрированных в системе.

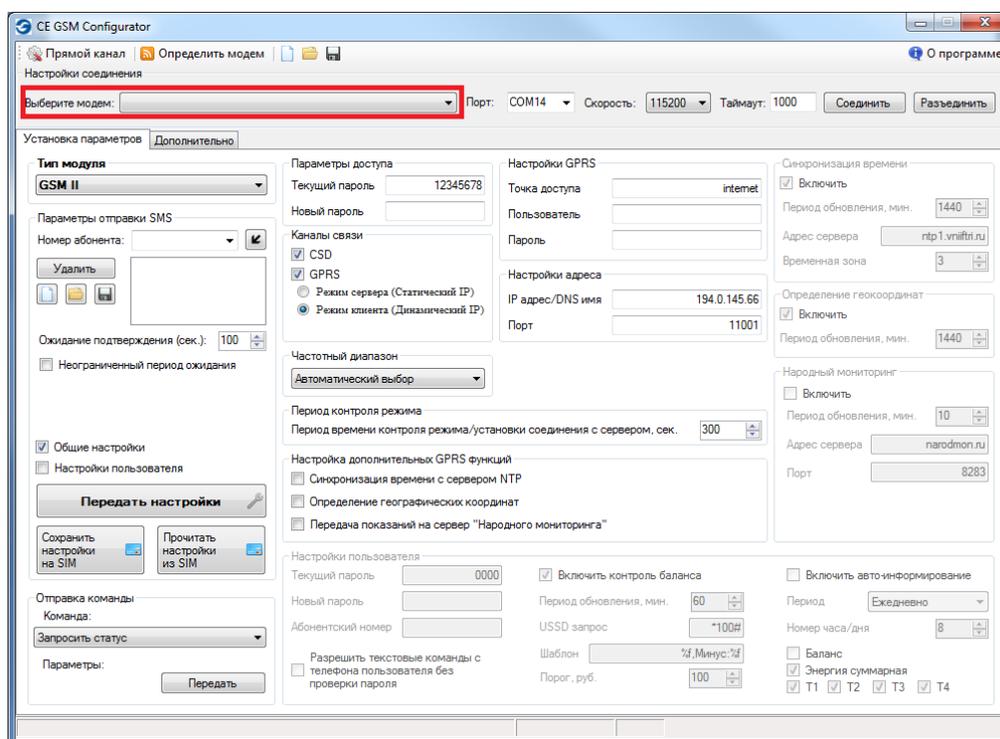


Рисунок 3

Нажмите кнопку «Определить модем» для автоматического обнаружения подключенного GSM-модема (это может занять некоторое время). Программа определит COM-порт, к которому подключен модем и установит необходимые параметры соединения.

Если GSM-модем в системе установлен корректно, а в списке он не появился, то необходимо в диспетчере устройств посмотреть, какой COM-порт назначен установленному GSM-модему, и ввести имя COM-порта в поле «Порт» (панель «Настройки модема»), выбрать скорость обмена с модемом, таймаут ожидания ответа (рекомендуется не менее 1000 мс.) и нажать кнопку «Соединить».

3.2 Выбор типа GSM-модуля.

Тип установленного GSM-модуля можно определить по условному обозначению счетчика. Если в условном обозначении счетчика с GSM-модулем отсутствует поле с информацией об установленном модуле, это значит что в счетчике установлен модуль GSM I. Если в поле с информацией об установленном модуле присутствует обозначение «GS01», то значит что в счетчике установлен модуль GSM II.

Перед началом работы с программой необходимо в выпадающем списке «Тип модуля» выбрать тип GSM-модуля установленного в счетчике (Рисунок 4).



Рисунок 4

При этом в программе станут активными только те настройки, которые доступны для выбранного модуля.

3.3 Выбор номера абонента.

В поле «Номер абонента» необходимо ввести телефонный номер SIM-карты, установленной в конфигурируемом счетчике. Если телефонный номер данной SIM-карты уже однажды вводился, то его можно выбрать из выпадающего списка.

Для отправки SMS-сообщений нескольким конфигурируемым счетчикам, предусмотрена возможность с помощью инструментов панели «Параметры отправки SMS» создать и редактировать список групповой рассылки (отображается под полем «Номер абонента»):

- чтобы добавить номер в список рассылки необходимо ввести его в поле «Номер абонента» и нажать кнопку ;
- для загрузки уже имеющегося списка номеров из текстового файла (напр. phones.txt) необходимо нажать кнопку ;
- чтобы сохранить созданный список групповой рассылки в текстовом файле необходимо нажать кнопку .

- по нажатию кнопки «Удалить» из списка рассылки будет исключен выделенный номер;
- для удаления всех номеров из списка рассылки необходимо нажать кнопку .

В поле «Ожидание подтверждения (сек)»  введите время ожидания ответа на SMS-сообщение (рекомендуется не менее 60 секунд).

3.4 Отправка конфигурации GSM-модему.

Все настройки GSM-модуля разделены на две группы: «Общие настройки» и «Настройки пользователя» («Настройки пользователя» доступны только для модуля GSM II). Это позволяет конфигурировать как все настройки одновременно, так и по отдельности (Рисунок 5).

После заполнения необходимых настроек для отправки SMS-сообщения необходимо нажать кнопку «Передать настройки» (Рисунок 5).

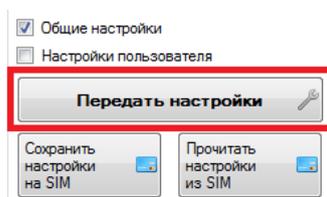


Рисунок 5

Если при отправке SMS появляется сообщение об ошибке, необходимо переподключить GSM-модем к ПК, увеличить значение таймаута (рекомендуется не менее 1000 мс), запустить (или закрыть, если запущено) ПО, поставляющееся вместе с GSM-модемом, перезапустить ПО CE_GSM_Configurator. При выдаче программой CE_GSM_Configurator сообщения об ошибке с кодом 500 следует проверить баланс SIM-карты GSM-модема, подключенного к ПК.

При отправке настроек в строке состояния отобразится количество сообщений, которое необходимо отправить. Если количество SMS-сообщений для отправки больше 1, то после получения ответа на первое сообщение сразу же будет отправлено следующее. Дождитесь отправки всех SMS-сообщений и получения на них ответов.

Только после получения ответа на все СМС-сообщения гарантируется применение новых настроек.

Ответ на SMS сообщение с конфигурацией отобразится в строке состояния программы. В ответе содержится системный адрес счетчика на сервере – он будет выведен в поле «Системный адрес» (Рисунок 6). Коды статуса и ошибок в случае ошибки при конфигурировании описаны в приложении (см. Приложение А).



Рисунок 6

Пользователь имеет возможность сохранять в файл/загружать из файла конфигурации GSM-модуля счетчика (кнопки «Сохранить настройки»/«Загрузить настройки» на панели инструментов).

3.5 Сохранение конфигурации на SIM-карте.

Введенные в программе конфигурирования настройки GSM-модуля можно сохранить на SIM-карте, установленной в модем, подключенный к ПК. Для этого необходимо после заполнения необходимых настроек нажать кнопку «Сохранить настройки на SIM» (Рисунок 7).

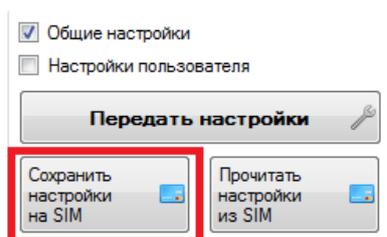


Рисунок 7

После установки этой SIM-карты в GSM-модуль счетчика (порядок установки см. п. 2.1, порядок замены – п. 4), настройки, сохраненные на ней, будут применены в GSM-модуле автоматически после включения питания счетчика. Настройки сохраненные в SIM-карте останутся и могут быть использованы для конфигурирования другого счетчика. Такой метод позволяет с помощью одной «Мастер» SIM-карты законфигурировать несколько счетчиков.

Так же доступно чтение настроек сохраненных на СИМ-карте. Для этого необходимо нажать кнопку «Прочитать настройки из SIM» (Рисунок 7). Прочитанные настройки отобразятся в соответствующих полях программы.

В случае последующего конфигурирования с помощью отправки СМС-сообщения GSM-модуля с SIM-картой с сохраненными настройками, сохраненная на SIM-карте, конфигурация удаляется.

3.6 Отправка команды GSM-модему.

Если необходимо отправить команду GSM-модулю счетчика, с которым производится работа, заполните поле «Номер абонента», выберите нужную команду из выпадающего списка «Команда» и, если это необходимо, в поле «Параметры» введите параметры команды. Затем нажмите кнопку «Передать».

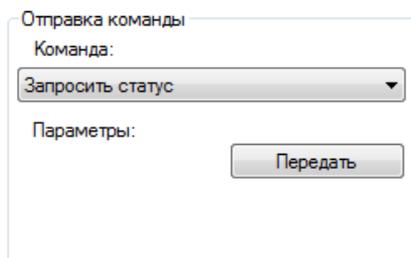


Рисунок 8

Список команд (в зависимости от выбранного типа GSM-модуля некоторые команды могут быть недоступны):

- «Запросить статус» - запрос текущего состояния GSM-модема.
- «Выключение питания GSM-модема на время» - выключение питания GSM-модема для замены SIM-карты без снятия питания со счетчика. Время выключения в секундах задается в поле «Параметры» (более подробно см. п. 4).
- «Перезагрузка GSM-модема».
- «Выбор рабочего диапазона частот» - см п. 5.

3.7 Чтение версии ядра (GSM II) и версии ВПО (GSM I, GSM II).

Для получения версии ВПО GSM-модуля необходимо отправить команду «Запросить статус» (п. 3.6). После получения ответа от модуля, версия ВПО будет отражена в строке состояния совместно с остальной информацией о модуле (см. Рисунок 9).

Ответ счетчика: 000083AC OK STAT_00	v1.0.v1.6.8413.1.1.1	0.0.131.172	2
-------------------------------------	----------------------	-------------	---

Рисунок 9

Версия ВПО модуля GSM II содержит в себе версию ядра «с1.0» и версию описывающую потребительскую функциональность модуля и другие особенности модуля, например «v1.6.8413.1.1.1»

3.8 Функция настройки через прямой канал счетчика (для счетчиков CE208/CE308 DLMS, CE301/CE303 IEC, CE304).

В программе имеется возможность настройки модуля GSMII через локальный интерфейс счетчика (оптопорт).

Данная функция доступна только для счетчиков CE208/CE308 DLMS, CE301/CE303 IEC, CE304 с установленным модулем GSMII. Для настройки GSM-модуля через прямой канал, необходимо чтобы протокол счетчика для оптопорта был настроен на IEC-61107, в случае счетчиков CE208/CE308 DLMS – на проприетарную реализацию протокола IEC-61107.

Для перехода в режим настройки модуля через прямой канал нажмите кнопку «Прямой канал» на панели инструментов программы (см. Рисунок 10).

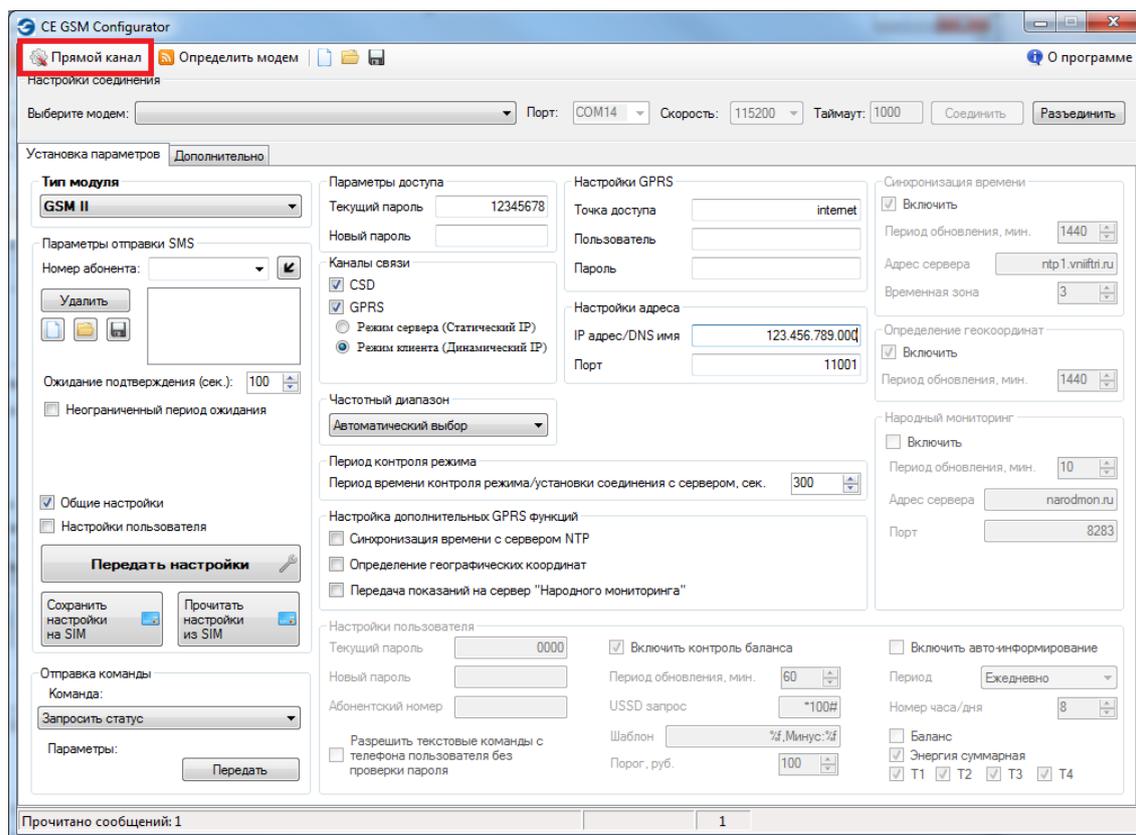


Рисунок 10

ВНИМАНИЕ! Необходимо выдерживать не менее 30 секунд от последнего сеанса связи до начала конфигурирования GSM модуля через прямой канал счетчика!

При переключении на прямой канал на панели «Настройки соединения» станут доступны настройки для прямого канала (см. Рисунок 11).

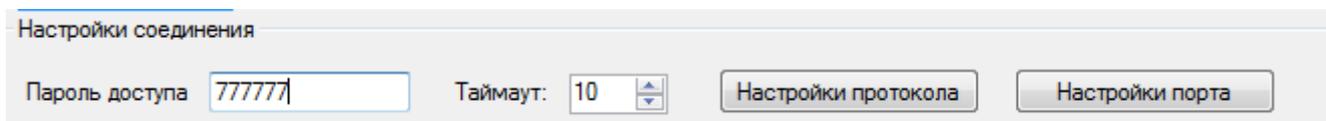


Рисунок 11

В поле «Пароль доступа» необходимо ввести пароль доступа на программирование счетчика. В поле «Таймаут» - время на которое необходимо переключить интерфейс счетчика в режим прямого доступа. Если в течении заданного времени через прямой канал по интерфейсу, по которому этот канал был открыт, не будут передаваться данные, то счетчик вернется в обычный режим работы.

Рекомендуемые настройки протокола см. Рисунок 12

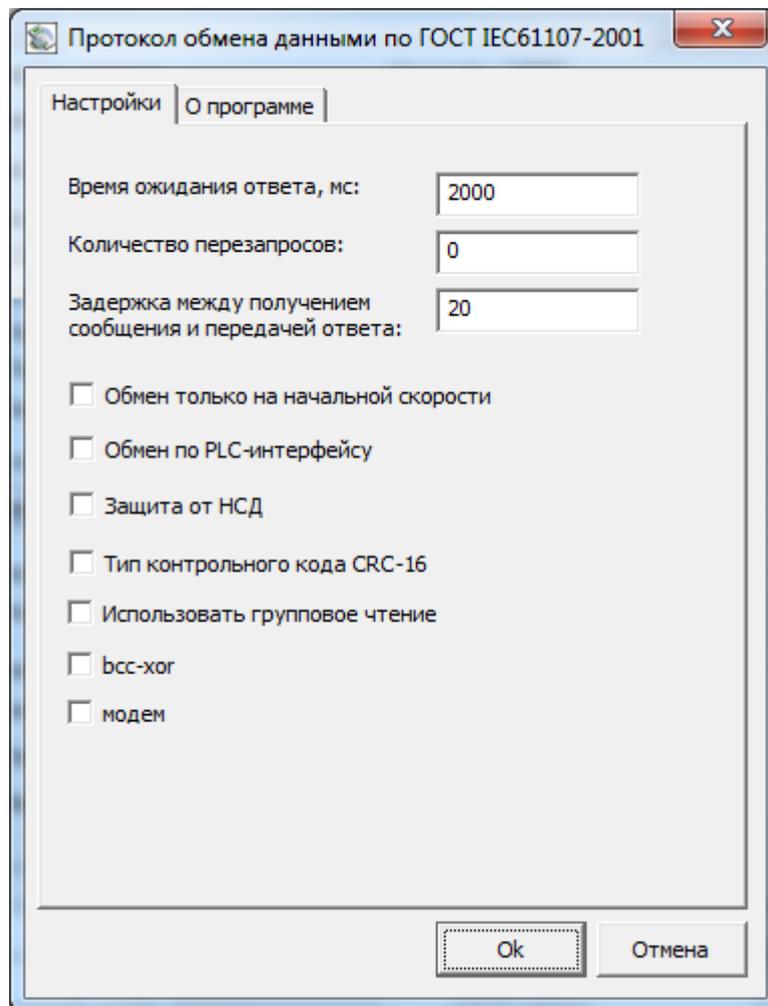


Рисунок 12

Для настройки порта связи нажмите кнопку «Настройки порта».

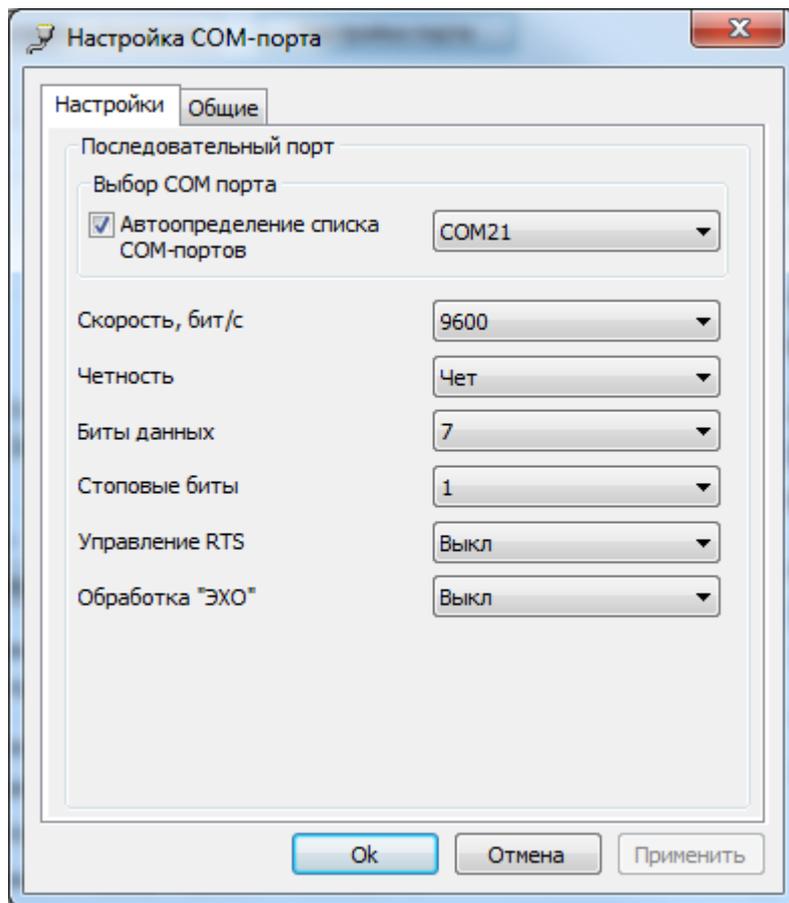


Рисунок 13

В окне настроек выберите COM-порт, через который будет производится конфигурация GSM-модуля. Остальные настройки выберите в соответствии с рисунком выше. Нажмите кнопку «ОК».

Для работы прямого канала необходимо чтобы в счетчике начальная скорость оптопорта была настроена на 9600 бит/с¹.

Дальнейшие действия по конфигурации модуля аналогичны п. 3.4.

3.9 Дополнительные функции.

На вкладке «Дополнительно» (Рисунок 14) пользователь имеет возможность получить список SMS-сообщений из выбранного хранилища подключенного GSM-модема с помощью панели «Чтение SMS».

¹ Информацию по настройке скорости обмена счетчика см. в эксплуатационной документации на соответствующие счетчики.

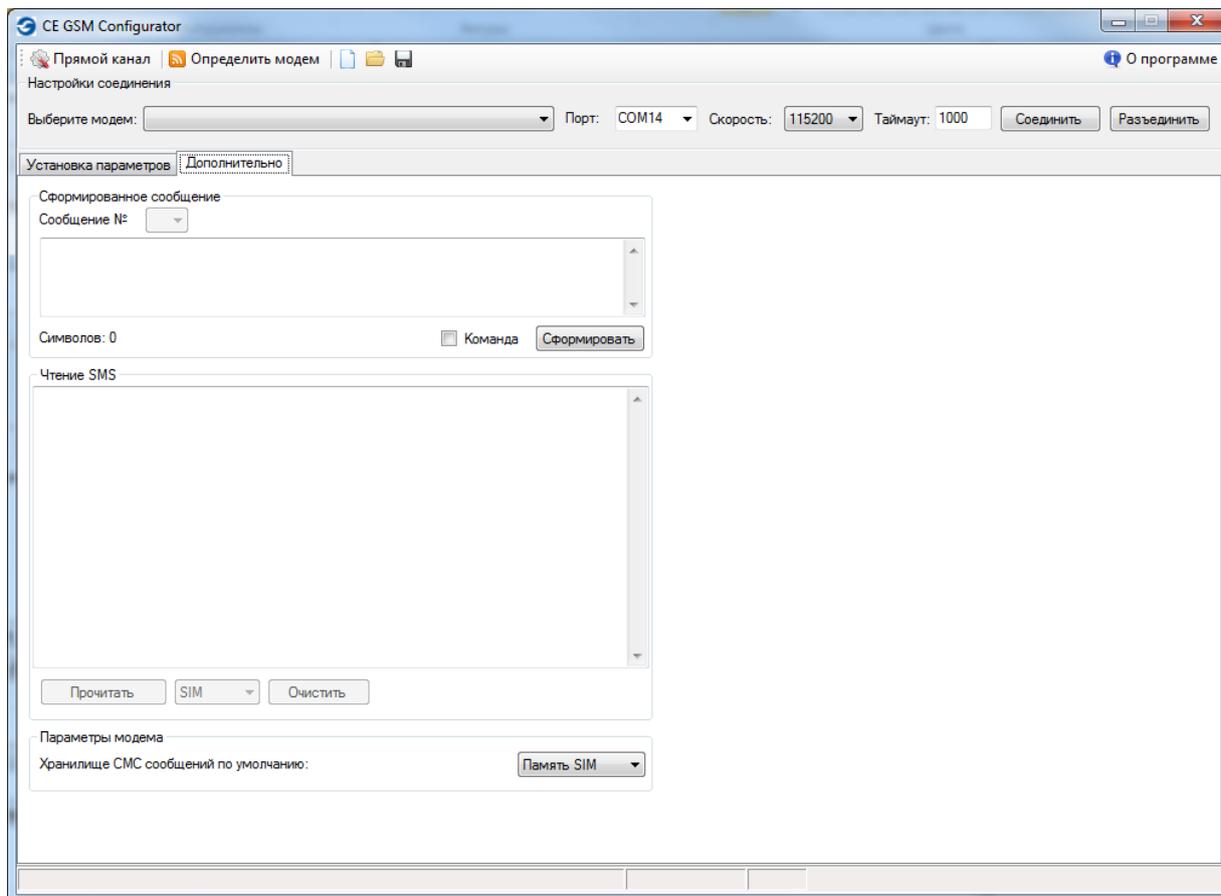


Рисунок 14

Для получения списка SMS-сообщений, хранящихся на SIM-карте или в модеме, необходимо выбрать хранилище из выпадающего списка и нажать кнопку «Прочитать». По нажатию кнопки «Очистить» все СМС-сообщения из выбранного хранилища будут удалены.

Для выбора хранилища для сохранения входящих сообщений необходимо выбрать соответствующий пункт из выпадающего списка «Хранилище СМС сообщений по умолчанию» на панели «Параметры модема». Не все GSM-модемы поддерживают сохранение СМС-сообщений в памяти модема.

Не гарантируется правильная работа программы с различными GSM-модемами. При возникновении проблем с какой-либо моделью GSM-модема обращайтесь в службу технической поддержки: 8-800-200-75-27 (горячая линия, звонок бесплатный), tech-support@energomera.ru.

4 Порядок замены SIM-карты без отключения питания счетчика.

Данный порядок действий применим только для модулей GSM I.

Модули GSM II не имеют технической возможности для выключения питания без выключения питания счетчика. При замене SIM-карты необходимо отключать питание счетчика. В случае замены SIM-карты без выключения питания, производитель не несет ответственности за возможный выход из строя оборудования.



ВНИМАНИЕ: при замене SIM-карты необходимо соблюдать меры электробезопасности, т.к. лоток SIM-карты находится в непосредственной близости с винтами зажимной колодки счетчика.

Для безопасной замены SIM-карты необходимо предварительно отправить на GSM-модуль счетчика команду отключения питания на необходимое время:

- В программе CE_GSM_Configurator в поле «Отправка команды» (см. Рисунок 15) необходимо выбрать команду «Отключение питания GSM модема на время».

Отправка команды

Команда: Выключить питание GSM модема на время, с

Передать команду

Параметры: 60

Рисунок 15

- В поле «Параметры» ввести время в секундах, на которое необходимо отключить питание модема. Время должно быть достаточным для извлечения SIM-карты из счетчика.
- Нажать кнопку «Передать команду» и дождаться ответа от GSM-модуля (необходимо учитывать, что отсчет времени начинается с момента, когда GSM-модуль отправит ответное СМС-сообщение, а не когда оно дойдет).
- Извлечь SIM-карту из GSM-модуля счетчика.
- Вставить другую SIM-карту в GSM-модуль счетчика.

Через заданное время включится питание GSM-модуля.

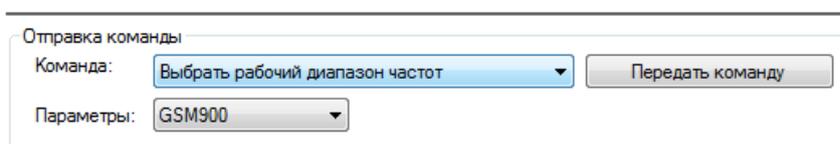
5 Выбор рабочего частотного диапазона GSM-модуля.

По умолчанию GSM модуль настроен на автоматический выбор частотного диапазона GSM сети. В плохих условиях приема сигнала сотовой сети GSM-модуль может автоматически переключаться с одного частотного диапазона на другой. В момент переключения может наблюдаться нестабильный обмен со счетчиком, возможна потеря данных при обмене по GSM-каналу. Контроль текущего частотного диапазона можно провести в соответствии с п. 6.

В этом случае рекомендуется жестко задать GSM-модулю рабочий частотный диапазон (900 МГц или 1800 МГц).

5.1 Порядок настройки для модуля GSM I.

С помощью программы CE_GSM_Configurator необходимо отправить команду «Выбор рабочего диапазона частот» (Рисунок 16) GSM-модулю с нужными параметрами.



Отправка команды

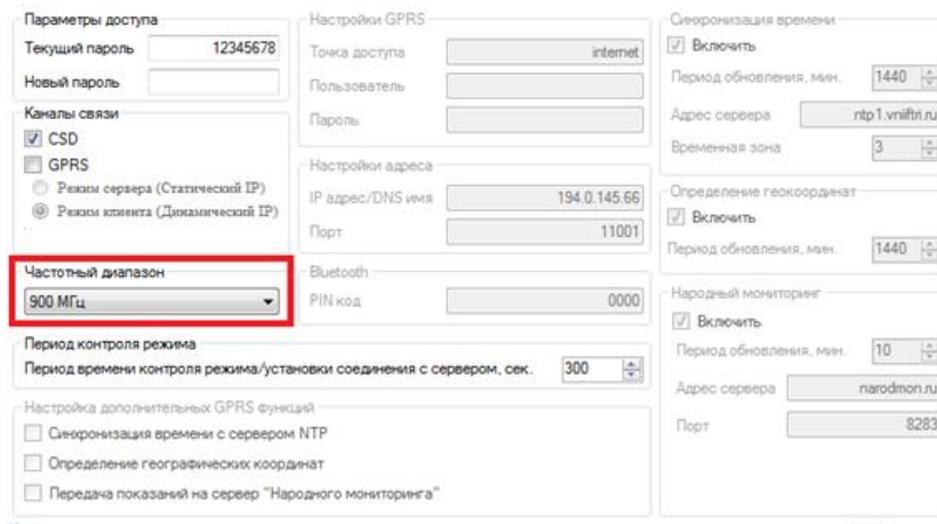
Команда:

Параметры:

Рисунок 16

5.2 Порядок настройки для модуля GSM II.

С помощью программы CE_GSM_Configurator одновременно с общими настройками в выпадающем списке «Частотный диапазон» (Рисунок 17) необходимо выбрать желаемый частотный диапазон и передать конфигурацию GSM-модулю (п. 3.4) или сохранить ее на SIM-карте (п. 3.5).



Параметры доступа

Текущий пароль:

Новый пароль:

Каналы связи

CSD

GPRS

Режим сервера (Статический IP)

Режим клиента (Динамический IP)

Частотный диапазон:

Период контроля режима

Период времени контроля режима/установки соединения с сервером, сек.

Настройка дополнительных GPRS функций

Синхронизация времени с сервером NTP

Определение географических координат

Передача показаний на сервер "Народного мониторинга"

Настройки GPRS

Точка доступа:

Пользователь:

Пароль:

Настройки адреса

IP адрес/DNS имя:

Порт:

Bluetooth

PIN код:

Синхронизация времени

Включить

Период обновления, мин.

Адрес сервера:

Временная зона:

Определение геокоординат

Включить

Период обновления, мин.

Народный мониторинг

Включить

Период обновления, мин.

Адрес сервера:

Порт:

Рисунок 17

6 Контроль параметров GSM-модуля.

Для контроля параметров сети счетчиков с возможностью настройки протокола обмена (например CE208/CE308 DLMS, CE304) необходимо, чтобы для интерфейса, к которому подключен GSM-модуль, был настроен протокол IEC-61107, в случае счетчиков CE208/CE308 DLMS – на проприетарную реализацию протокола IEC-61107.

Для стабильной передачи данных по GSM каналам связи рекомендуемый уровень сигнала не ниже -85 дБм («5» и выше на индикаторе см. Таблица 2). Антенны, поставляемые в комплекте со счетчиком предназначены для хороших условий приема. При пониженном уровне сигнала рекомендуется устанавливать выносную антенну с более высоким коэффициентом усиления. Следует обратить внимание на то что антенны бывают как двухдиапазонные (рассчитанные на работу в обоих диапазонах 900 МГц и 1800 МГц) так и однодиапазонные (рассчитанные на работу только в одном частотном диапазоне). Поэтому при выборе антенны нужно учитывать на какой диапазон настроен GSM-модуль счетчика.

6.1 Контроль параметров GSM-модуля в составе счетчика CE201/CE208 IEC.

Информация о текущем частотном диапазоне и уровне сигнала сотовой связи отображается на индикаторе счетчика в группе «Служебная информация» (окно – «Служебные параметры») с периодичностью 5 сек. Время отображения информации – 2 сек (Рисунок 18). В таблицах Таблица 2 и Таблица 3 указана расшифровка значений уровня сигнала и частотного диапазона.



Рисунок 18

Таблица 2 - Расшифровка значений уровня сигнала.

Значение	Уровень сигнала
0	-113...-111 дБм
1	-109...-105 дБм
2	-103...-99 дБм
3	-97...-93 дБм
4	-91...-87 дБм
5	-85...-81 дБм
6	-79...-75 дБм
7	-73...-69 дБм
8	-67...-63 дБм
9	> -61 дБм

Таблица 3 - Расшифровка значений частотных диапазонов.

Значение	Диапазон
0	Не определен
1	850 МГц
2	900 МГц
3	1800 МГц
4	1900 МГц

В модуле GSM I данная информация отображается, только если GSM модуль настроен на следующие режимы:

- Только прием SMS-сообщений.
- CSD режим.

В остальных режимах GSM модуля вывод информации об уровне сигнала отключен.

В режиме CSD во время активного соединения отображение информации приостанавливается. После завершения соединения – возобновляется.

В модуле GSM II данная информация отображается во всех режимах. При активном подключении по каналу CSD, при подключении клиента по каналу GPRS в режиме сервера, а также, если после последнего обмена со счетчиком по любому внешнему каналу связи прошло менее 30 секунд, вывод информации об уровне сигнала приостанавливается.

6.2 Контроль параметров GSM-модуля в составе счетчика CE208/CE308 DLMS.

Информация о текущем состоянии GSM-модуля, частотном диапазоне и уровне сигнала сотовой связи отображается на индикаторе счетчика в группе «Настройка портов связи» (окно – «Информация модуля связи») с периодичностью 10 сек. В случаях когда установлено соединение по каналу CSD, подключен клиент в режиме статического IP адреса, или с момента последнего обмена со счетчиком прошло менее 30 секунд отображение информации приостанавливается.

Вид окна с отображением параметров GSM-модуля показан на рисунке Рисунок 19. Описание полей с отображаемой информацией приведены в таблице Таблица 4.

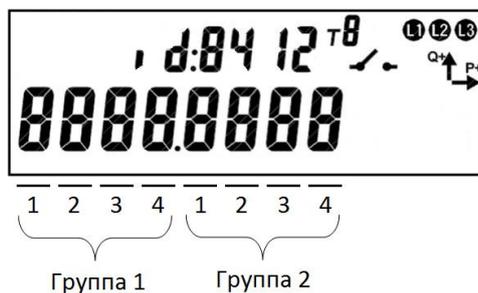


Рисунок 19

Таблица 4 – Поля информации о состоянии GSM-модуля.

Поле	Описание
Группа 1, поле 1	Канал связи CSD 0 – отключен, 1 – включен.
Группа 1, поле 2	Канал связи GPRS 0 – отключен, 1 – режим динамического IP, 2 – TCP соединение в режиме динамического IP установлено, 3 – регистрация на сервере CE-NC, A – режим статического IP, B – TCP соединение в режиме статического IP установлено.
Группа 1, поле 3	Резерв
Группа 1, поле 4	Резерв
Группа 2, поле 1	Состояние регистрации в сети 0 – не зарегистрирован, 1 – зарегистрирован.
Группа 2, поле 2	Текущий частотный диапазон GSM сети См. Таблица 3
Группа 2, поле 3	Текущий уровень сигнала GSM сети См. Таблица 2
Группа 2, поле 4	Состояние баланса SIM-карты 0 – функция проверки баланса отключена, 1 – функция включена, значение баланса выше порога, F – ошибка при расшифровке сообщения о балансе (Fail), E – значение баланса ниже заданного порога (Empty).

6.3 Контроль параметров GSM-модуля в составе счетчика CE301/CE303, CE308 IEC, CE304.

Информация о текущем состоянии GSM-модуля, частотном диапазоне и уровне сигнала сотовой связи доступна в СМС-сообщении (см. п.14.2 Параметры GSM сети.).

7 Канал связи GPRS. Режим динамического IP-адреса (клиента) (GSM I, GSM II).

7.1 Необходимое оборудование:

- SIM-карта для установки в счетчик;

- GSM-модем (для конфигурирования GSM-модуля счетчика);
- SIM-карта для установки в USB GSM-модем;
- программа для конфигурирования GSM-модуля счетчика «CE_GSM_Configurator»;
- технологическое ПО «Admin Tools» (версия не ниже 3.4b);
- персональный компьютер (ОС Windows).

7.2 Конфигурирование GSM-модуля счетчика

7.2.1 Вставьте SIM-карту в счетчик, включите питание и убедитесь в том, что GSM-модуль проинициализировался (см. п. 2.1). Подключите GSM-модем к компьютеру.

7.2.2 Для проверки работоспособности GSM-модуля счетчика необходимо с помощью программы CE_GSM_Configurator провести его конфигурацию. Для этого запустите программу CE_GSM_Configurator и настройте необходимые параметры на вкладке «Установка параметров».

Для режима динамического IP-адреса должны быть настроены следующие параметры:

- Канал связи: GPRS, Режим клиента (Динамический IP);
- Настройки GPRS (точка доступа, пользователь, пароль);
- Параметры коммуникационного сервера (IP адрес, порт);

Остальные параметры настроить по необходимости.

Настройки GPRS выдаются оператором сотовой связи при приобретении SIM-карт. Настройки включают в себя три параметра:

- точка доступа (APN);
- имя пользователя;
- пароль.

Например:

1. Если указаны все три параметра, то необходимо заполнить все поля.

Настройки GPRS

Точка доступа	<input type="text" value="internet"/>
Пользователь	<input type="text" value="mts"/>
Пароль	<input type="text" value="mts"/>

2. Если указана только точка доступа без имени пользователя и пароля, то необходимо заполнить только поле точки доступа.

Настройки GPRS

Точка доступа	<input type="text" value="internet"/>
Пользователь	<input type="text"/>
Пароль	<input type="text"/>

Параметры коммуникационного сервера включают в себя:

- IP-адрес сервера или DNS-имя;
- TCP-порт;
- период времени установки/контроля TCP-соединения с сервером (от 60 до 65535 сек).

Настройки адреса

IP адрес/DNS имя	123.45.67.89
Порт	10001

Период контроля режима

Период времени контроля режима/установки соединения с сервером, сек. 300

Параметры коммуникационного сервера определяются при конфигурировании сервера CE Net-Connection (см. эксплуатационную документацию) на ПО CE Net-Connection.

7.2.3 После заполнения всех необходимых параметров нажмите кнопку «Передать настройки». Дождитесь ответа счетчика на SMS с конфигурацией. После получения SMS с конфигурацией GSM-модуль применит полученные параметры, перейдет в режим динамического IP-адреса, и будет произведена попытка подключения к GPRS-сети.

7.3 Проверка связи со счетчиком по GPRS-каналу в режиме динамического IP-адреса.

7.3.1 Предварительно настроенный счетчик при успешном подключении к коммуникационному серверу CE Net-Connection получает уникальный системный адрес. Для определения системного адреса счетчика необходимо запустить обозреватель Internet Explorer (или любой другой). Перейти на страницу Web-интерфейса коммуникационного сервера CE Net-Connection. Нажать на ссылку «Войти»:

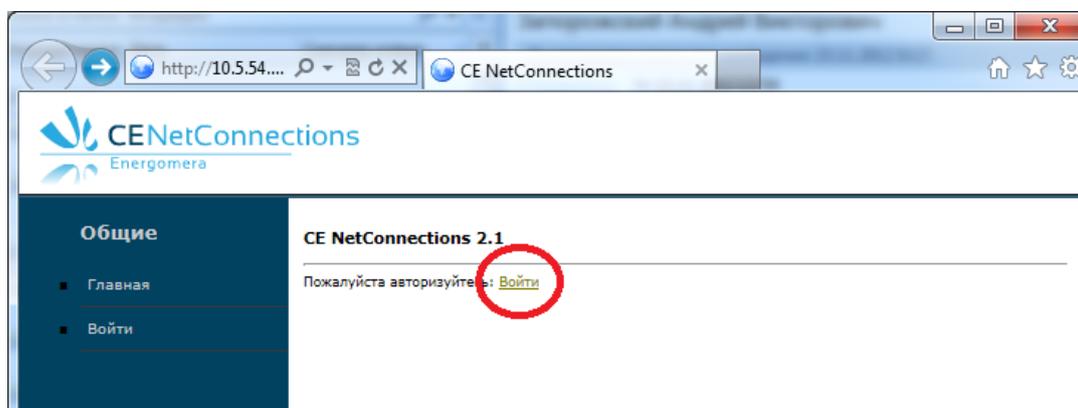


Рисунок 20

На странице авторизации нужно заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль», нажать кнопку «Войти» (имя пользователя и пароль определяются на этапе настройки ПО CE Net-Connection):

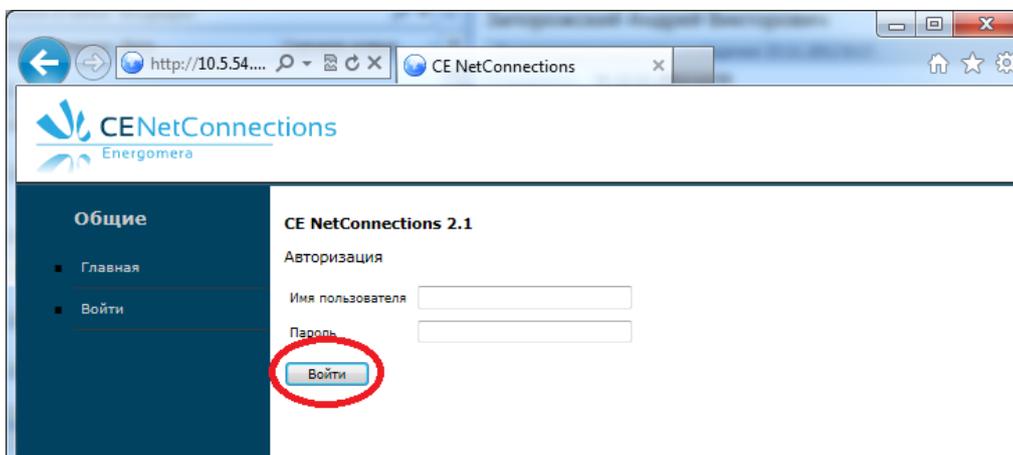


Рисунок 21

На панели слева нажать ссылку «Устройства»:

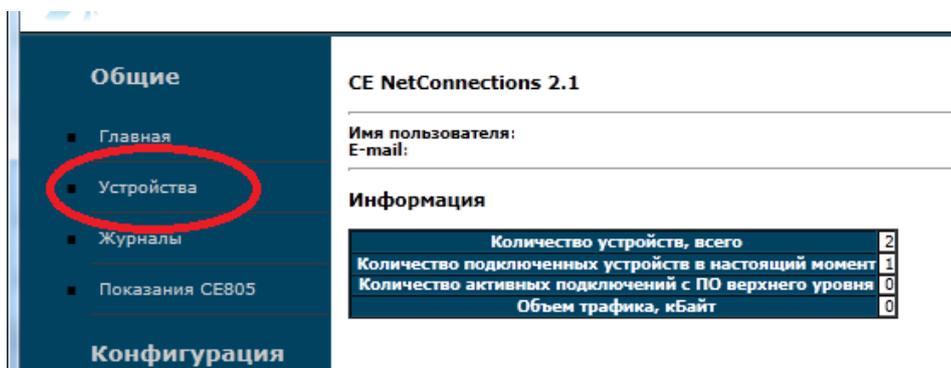


Рисунок 22

В выпадающем списке «Состояние узла» выбрать «Подключен»:

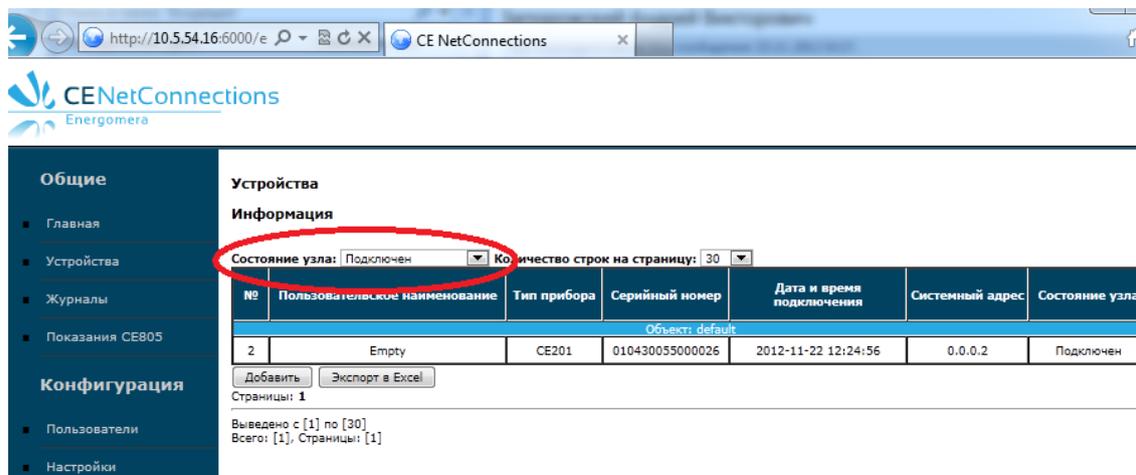


Рисунок 23

В списке подключенных приборов по серийному номеру найти проверяемый счетчик и назначенный ему системный адрес. Если нужного счетчика в списке нет, то подождать некоторое время (~20-30) секунд и обновить страницу (нажать клавишу F5). Если счетчик так и не появился в списке, то значит соединение с коммуникационным сервером не установлено. В этом случае необходимо проверить правильность настроек счетчика, наличие денег на счету SIM-карты.

7.3.2 Для проверки связи со счетчиком по GPRS-каналу в режиме динамического IP-адреса необходимо запустить технологическое ПО «Admin Tools» (версии не ниже 3.4b). Выбрать тип счетчика, протокол обмена – «Протокол ГОСТ Р МЭК61107», канал связи – «CE NetConnections».

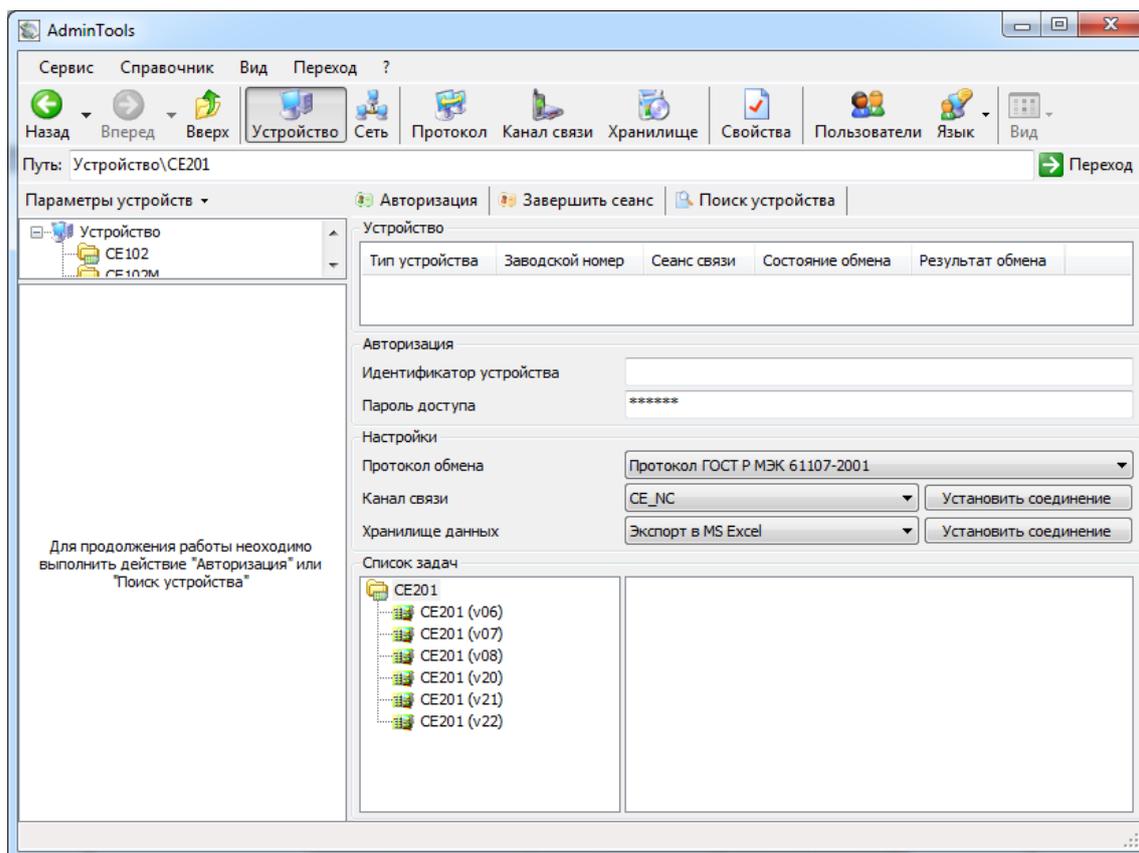


Рисунок 24

7.3.3 Настройки протокола обмена (Рисунок 25)

- время ожидания ответа: 15000 мс;
- количество перезапросов: 0;
- задержка между получением сообщения и передачей ответа: 200;
- обмен только на начальной скорости.

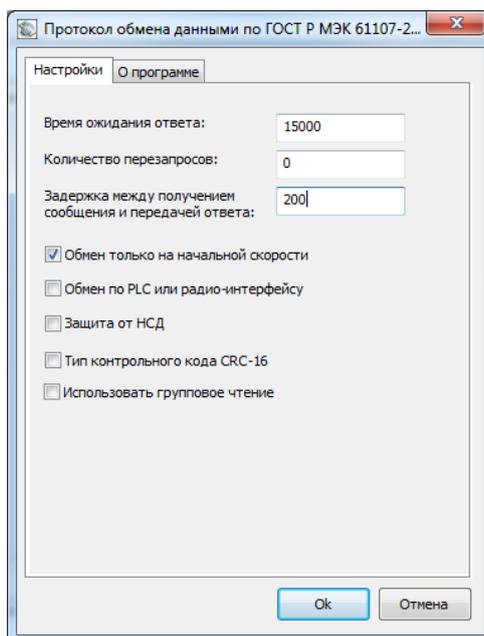


Рисунок 25

7.3.4 Настройки канала связи «CE NetConnections» на соединение по TCP/IP-протоколу (Рисунок 26):

- в поле «IP-адрес» ввести IP-адрес, соответствующий серверу CE Net-Connection;
- в поле «Порт» ввести номер порта, соответствующий порту сервера CE Net-Connection.

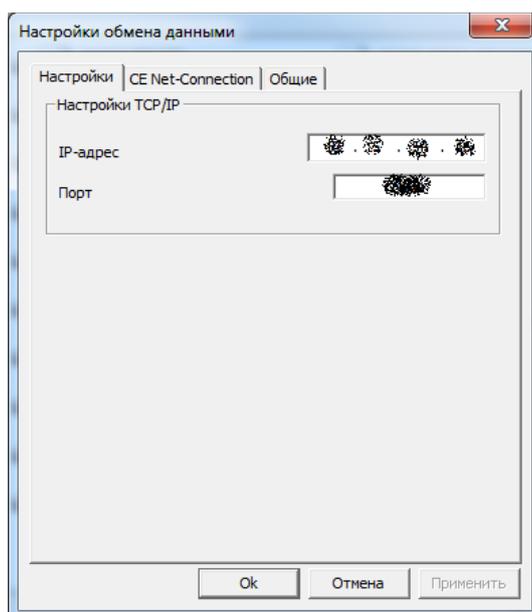


Рисунок 26

На вкладке «CE Net-Connection» (Рисунок 27) установить флажок «Режим прямого доступа», «Программный контроль четности». В поле «Системный адрес» ввести системный адрес счетчика, полученный в п. 7.3.1.

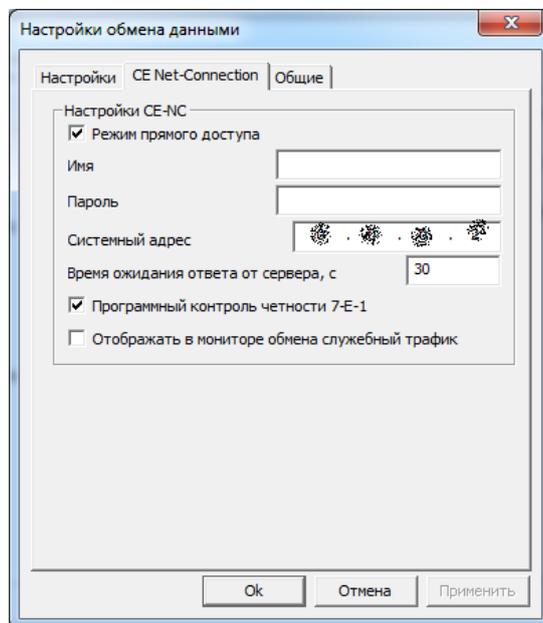


Рисунок 27

7.3.5 Нажать кнопку «Установить соединение». При успешном соединении появится сообщение:

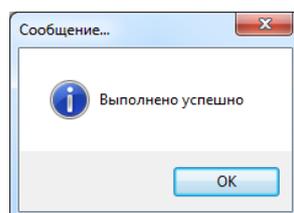


Рисунок 28

В случае ошибки установки соединения появится сообщение об ошибке. Если отобразится сообщение вида:

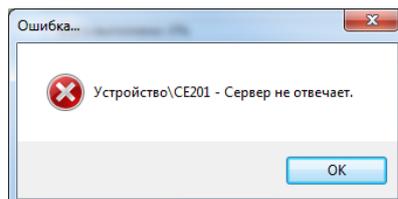


Рисунок 29

Это означает, нет ответа от коммуникационного сервера и необходимо проверить настройки канала связи (п. 7.3.4) или работоспособность сервера.

7.3.6 Для проверки обмена со счетчиком по каналу GPRS нажать кнопку «Авторизация». Успешная авторизация свидетельствует об исправном и правильно настроенном GPRS-канале счетчика.

Связь со счетчиком можно проконтролировать на ЖК-индикаторе счетчика (см. Рисунок 2 п. 2.1). Если авторизация прошла успешно, а индикации символов на ЖК-индикаторе нет, значит, был введен системный адрес, соответствующий другому счетчику. В этом случае необходимо правильно определить системный адрес и внести его в настройки канала связи.

8 Канал связи GPRS. Режим статического IP-адреса (сервера) (GSM I, GSM II).

8.1 Необходимое оборудование:

- SIM-карта с подключенной услугой «Статический IP-адрес» (для установки в проверяемый счетчик);
- GSM-модем;
- SIM-карта для установки в GSM-модем;
- программа для конфигурирования GSM-модуля счетчика «CE_GSM_Configurator»;
- технологическое ПО «Admin Tools»;
- персональный компьютер (ОС Windows).

8.2 Конфигурирование GSM-модуля счетчика.

8.2.1 Вставьте SIM-карту в счетчик, включите питание и убедитесь в том, что GSM-модуль проинициализировался (см. п. 2.1). Подключите GSM-модем к компьютеру.

8.2.2 Для проверки работоспособности GSM-модуля счетчика необходимо с помощью программы CE_GSM_Configurator провести его конфигурацию. Для этого запустите программу CE_GSM_Configurator и настройте необходимые параметры на вкладке «Установка параметров».

Для режима статического IP-адреса должны быть настроены следующие параметры:

- Канал связи – GPRS, Режим сервера (Статический IP);
- Настройки GPRS (точка доступа, пользователь, пароль);
- Настройки адреса (IP адрес/DNS имя– не заполнять, TCP-порт – любой доступный порт, например 8000);

Остальные параметры настроить по необходимости.

Настройки GPRS выдаются оператором сотовой связи при приобретении SIM-карт. Настройки включают в себя три параметра:

- точка доступа (APN);
- имя пользователя;
- пароль.

Например:

1. Если указаны все три параметра, то необходимо заполнить все поля.

2. Если указана только точка доступа без имени пользователя и пароля, то необходимо заполнить только поле точки доступа.

Настройки GPRS

Точка доступа	<input type="text" value="internet"/>
Пользователь	<input type="text" value="mts"/>
Пароль	<input type="text" value="mts"/>

Настройки GPRS

Точка доступа	<input type="text" value="internet"/>
Пользователь	<input type="text"/>
Пароль	<input type="text"/>

8.2.3 После заполнения всех необходимых параметров нажмите кнопку «Передать настройки». Дождитесь ответа счетчика на SMS с конфигурацией. После получения SMS с конфигурацией счетчик применит полученные параметры, перейдет в режим статического IP-адреса, и будет произведена попытка подключения к GPRS-сети.

8.3 Проверка связи со счетчиком по GPRS-каналу в режиме статического IP-адреса.

8.3.1 Предварительно настроенный счетчик после включения питания и инициализации GSM-модуля (см. п. 2.1) устанавливает TCP/IP сессию и ждет подключения клиента.

8.3.2 Убедитесь, что ПК имеет выход в сеть Internet. **(ВНИМАНИЕ! ПО «Admin Tools» может устанавливать соединение только через internet-канал без использования Proxy-сервера).**

8.3.3 Для проверки связи со счетчиком по GPRS-каналу в режиме статического IP-адреса необходимо запустить технологическое ПО «Admin Tools». Выбрать тип счетчика, протокол обмена – «Протокол ГОСТ Р МЭК61107», канал связи – «Ethernet».

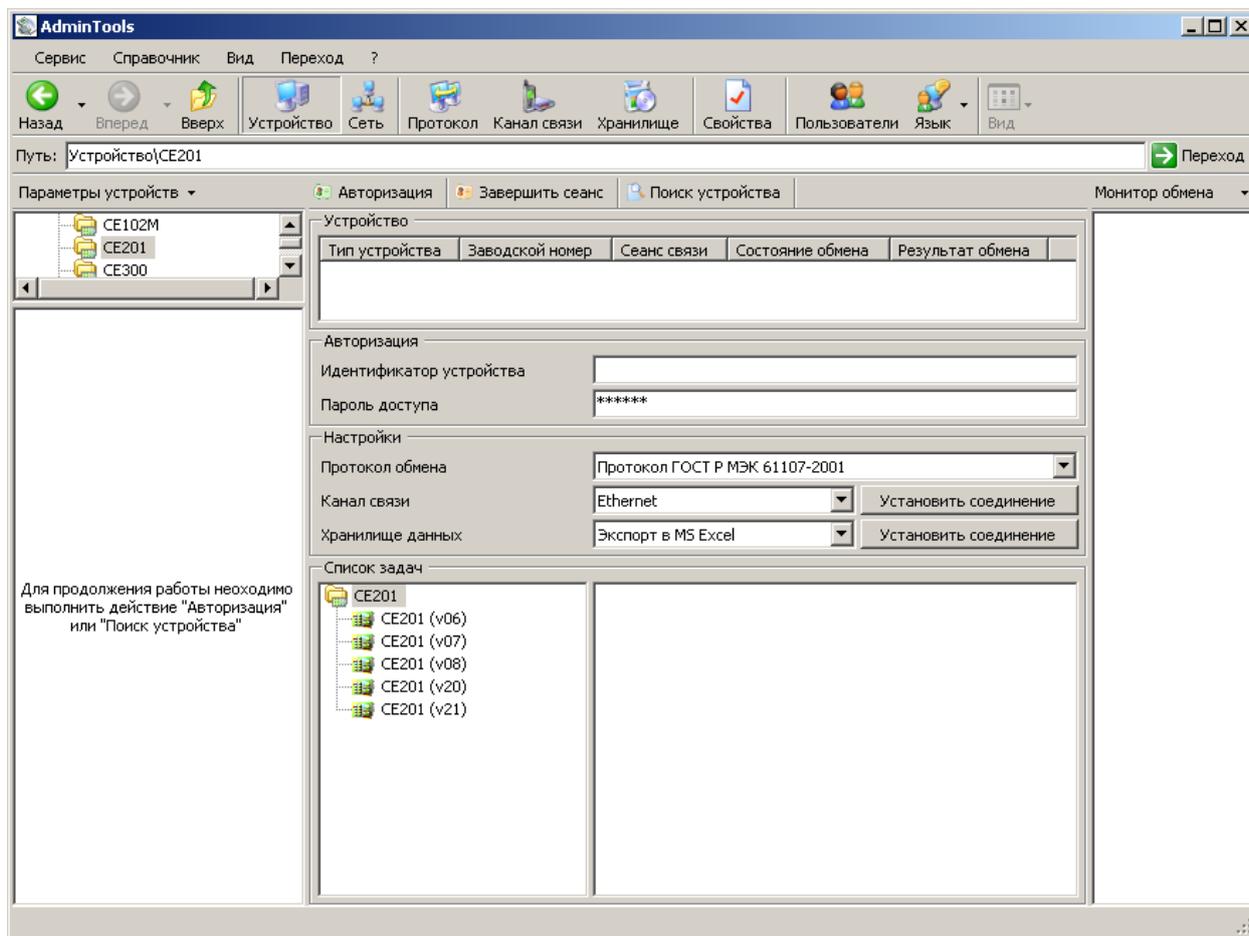


Рисунок 30

8.3.4 Настройки протокола обмена:

- время ожидания ответа: 15000 мс;
- количество перезапросов: 0;
- задержка между получением сообщения и передачей ответа: 200;
- обмен только на начальной скорости.

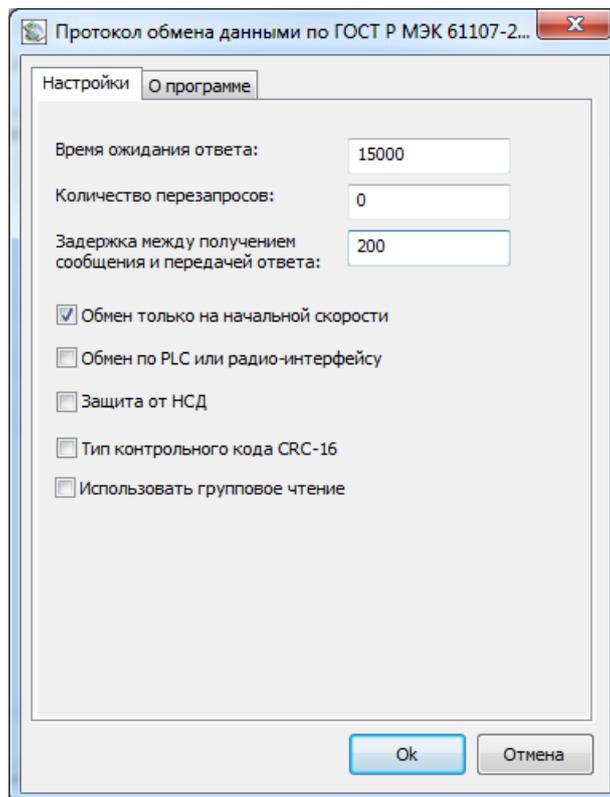


Рисунок 31

8.3.5 Настройки канала связи «Ethernet» на соединение по TCP/IP-протоколу:

- в поле «IP-адрес» ввести IP-адрес, соответствующий установленной в счетчике SIM-карте, выданной оператором сотовой связи;

IP-адрес назначается SIM-карте при подключении услуги «Статический IP-адрес». Каждая SIM-карта с подключенной услугой имеет свой уникальный IP-адрес. При наличии нескольких SIM-карт для избежания путаницы рекомендуется составить таблицу соответствия 19-значного кода ICCID SIM-карт (напечатан на SIM-карте) с абонентским номером и назначенным IP-адресом.

- в поле «Порт» ввести номер порта установленного в настройках GSM-модуля счетчика (п. 8.2.2).

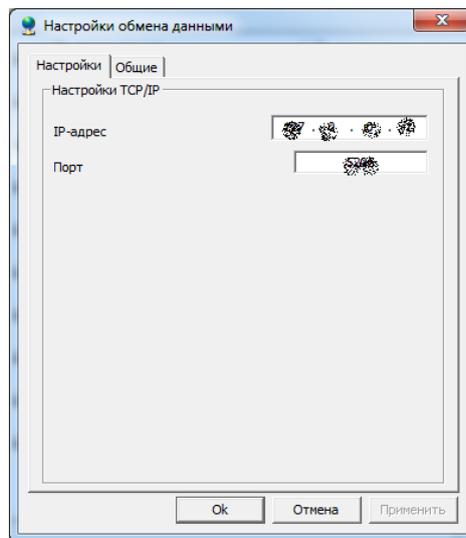


Рисунок 32

8.3.6 Нажать кнопку «Установить соединение». При успешном соединении появится сообщение:

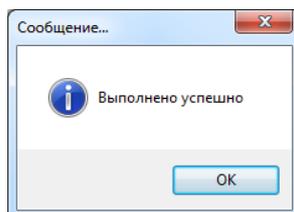


Рисунок 33

При ошибке установки соединения появится соответствующее сообщение. В этом случае необходимо проверить настройки канала связи (п. 8.3.5), а также настройки счетчика (п. 8.2.2).

8.3.7 Для проверки обмена со счетчиком по каналу GPRS нажать кнопку «Авторизация». Успешная авторизация свидетельствует об исправном и правильно настроенном GPRS-канале счетчика.

Связь со счетчиком можно проконтролировать на ЖК-индикаторе счетчика (см. Рисунок 2 п. 2.1). Если авторизация прошла успешно, а индикации символов на ЖК-индикаторе нет, значит был введен IP-адрес, соответствующий SIM-карте, установленной в другом счетчике. В этом случае необходимо проверить настройки канала связи.

9 Канал связи CSD (GSM I, GSM II).

9.1 Необходимое оборудование

- GSM модем (USB модемы, продаваемые операторами сотовой связи, не поддерживают режим CSD);
- Две SIM-карты для установки в GSM модем и счетчик;
- Программа для конфигурирования GSM модуля счетчика «CE_GSM_Configurator»;
- Технологическое ПО «Admin Tools»;
- Персональный компьютер (ОС Windows).

9.2 Конфигурирование GSM модуля счетчика

9.2.1 Вставьте SIM-карту в счетчик, включите питание и убедитесь в том, что GSM-модуль проинициализировался (см. п. 2.1). Подключите GSM-модем поддерживающий передачу данных в режиме CSD к компьютеру.

9.2.2 Для проверки работоспособности GSM-модуля счетчика необходимо с помощью программы CE_GSM_Configurator провести его конфигурацию. Для этого запустите программу CE_GSM_Configurator и настройте необходимые параметры на вкладке «Установка параметров».

Для режима CSD должны быть настроены следующие параметры:

- Канал связи – CSD;
- Остальные параметры настроить по необходимости.

9.2.3 После заполнения всех необходимых параметров нажмите кнопку «Передать настройки». Дождитесь ответа счетчика на SMS с конфигурацией. После получения SMS с конфигурацией счетчик применит полученные параметры, перейдет в режим CSD и будет ожидать входящего соединения.

9.3 Проверка связи со счетчиком по CSD

9.3.1 Предварительно настроенный счетчик после включения питания и инициализации GSM-модуля (см. п. 2.1) ожидает входящего подключения.

9.3.2 Подключите GSM модем поддерживающий передачу данных в режиме CSD к компьютеру.

9.3.3 Для проверка связи со счетчиком по CSD соединению необходимо запустить технологическое ПО «Admin Tools». Выбрать тип счетчика, протокол обмена – «Протокол ГОСТ Р МЭК61107», канал связи – «HAYES-модем (асинхр.)».

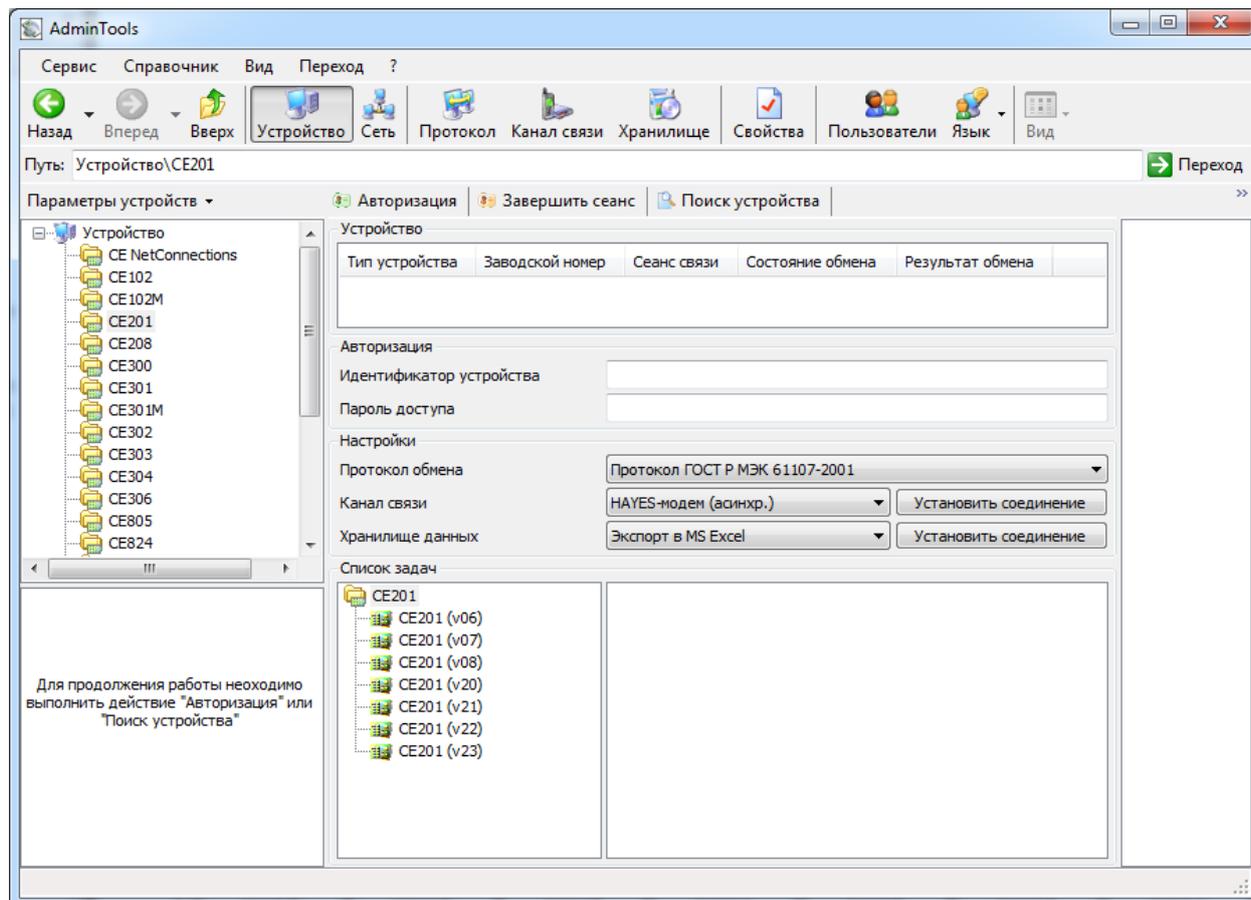


Рисунок 34

9.3.4 Рекомендуемые настройки протокола обмена:

- время ожидания ответа: 15000 мс,
- количество перезапросов: 0,
- задержка между получением сообщения и передачей ответа: 200,
- обмен только на начальной скорости.

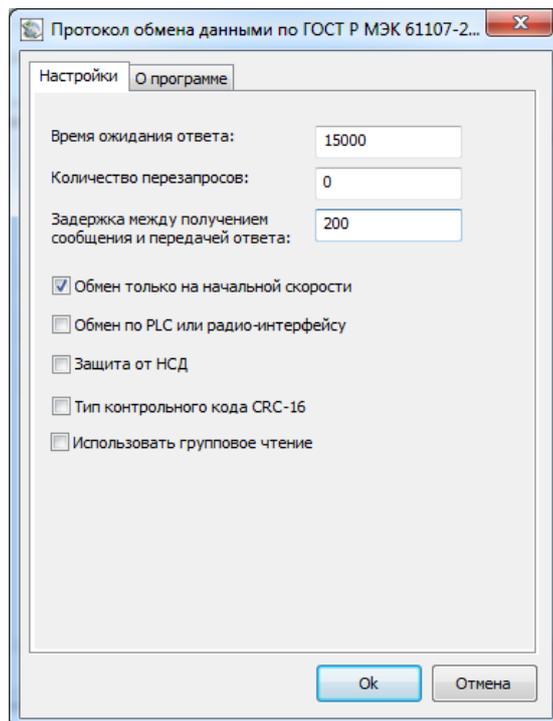


Рисунок 35

9.3.5 Настройки канала связи «HAYES-модем (асинхр.)»:

- в поле «Номер телефона» ввести абонентский номер телефона установленной в счетчике SIM карте в международном формате;
- для модуля GSM I – убрать галочку «Программный контроль четности», для модуля GSM II – установить.

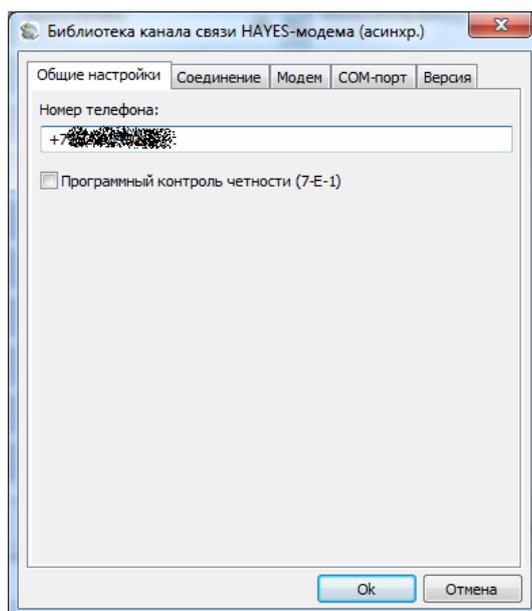


Рисунок 36

- На вкладке «Соединение» ввести желаемые настройки установления соединения;

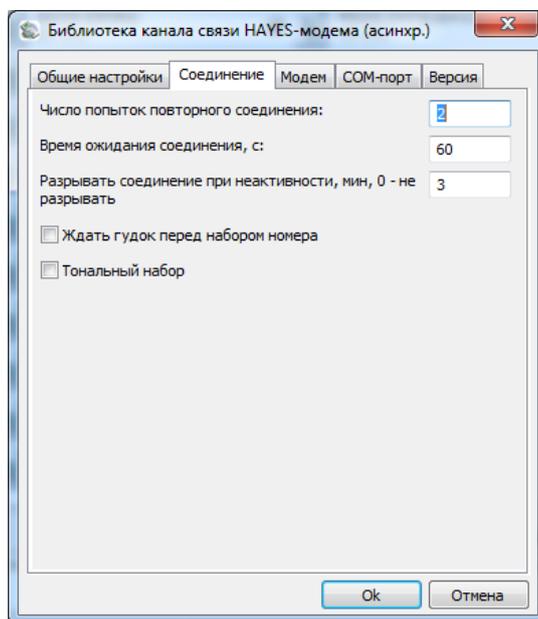


Рисунок 37

- На вкладке «COM-порт» выбрать COM-порт, к которому подключен GSM модем, и скорость обмена с ним;

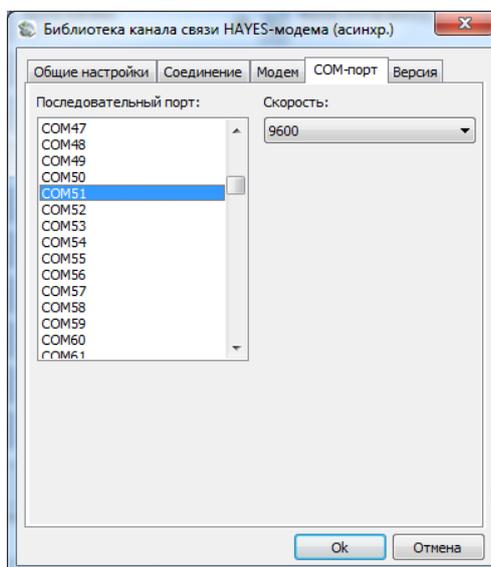


Рисунок 38

9.3.6 Нажать кнопку «Установить соединение». При успешном соединении появится сообщение:

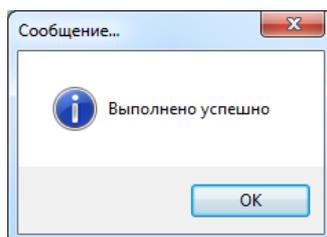


Рисунок 39

При ошибке установки соединения появится соответствующее сообщение. В этом случае необходимо проверить настройки канала связи (п. 9.3.5), а также настройки счетчика (п. 9.2.2).

9.3.7 Для проверки обмена со счетчиком по каналу CSD нажать кнопку «Авторизация». Успешная авторизация свидетельствует об исправном и правильно настроенном CSD соединении.

Связь со счетчиком можно проконтролировать на ЖК индикаторе счетчика (см. Рисунок 2 п. 2.1).

10 Синхронизация времени с сервером NTP (GSM II).

10.1 Описание.

Модуль GSM II имеет возможность синхронизации времени с сервером точного времени по протоколу NTP. Данная возможность позволяет периодически выполнять автоматическую коррекцию часов счетчика. Адреса NTP серверов предоставляемые ФГУП ВНИИФТРИ всегда можно найти по адресу <http://vniiftri.ru>.

Для счетчиков CE301, CE303, CE308 IEC, CE208/CE308 DLMS если интерфейс связи счетчика, к которому подключен GSM-модуль, настроен на протокол отличный от IEC-61107 (в случае счетчиков CE208/CE308 DLMS – проприетарная реализация протокола)¹, автоматическая синхронизация времени счетчика производиться не будет.

10.2 Настройка синхронизации времени.

10.2.1 Настройка синхронизации времени доступна только в том случае, когда включен канал связи GPRS. Для настройки синхронизации времени необходимо установить флажок «Синхронизация времени с сервером NTP» (Рисунок 40).

Данный флажок не включает или отключает функцию, а указывает будут отправлены настройки для нее или нет.

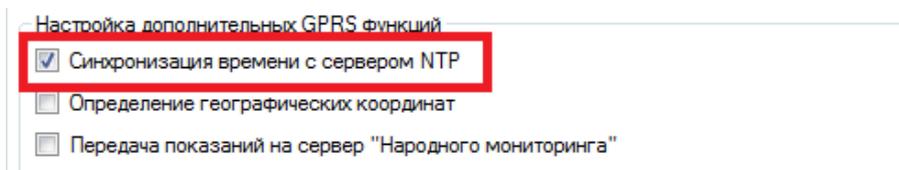


Рисунок 40

10.2.2 Для активации функции синхронизации времени необходимо установить флажок «Включить» (Рисунок 41).

10.2.3 Введите настройки синхронизации времени:

- Период обновления – периодичность синхронизации времени, в минутах (по умолчанию – 1440 минут (1 раз в сутки));
- Адрес сервера – адрес NTP сервера (например, ntp1.vniiftri.ru);
- Временная зона – номер часового пояса.

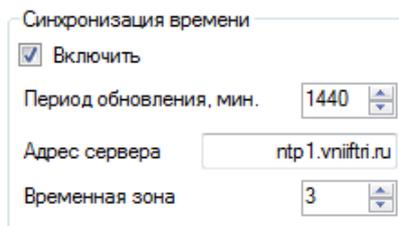


Рисунок 41

¹ Информация по настройке протокола обмена для счетчиков CE208 DLMS и CE308 DLMS находится в соответствующей эксплуатационной документации на счетчик.

10.2.4 После заполнения всех необходимых параметров нажмите кнопку «Передать настройки». Дождитесь ответа счетчика на SMS с конфигурацией. После получения SMS с конфигурацией счетчик применит полученные параметры и будет произведена попытка синхронизации времени с заданным сервером. После успешной синхронизации выполнится коррекция времени счетчика.

10.2.5 Следующая попытка синхронизации будет произведена через заданный интервал времени. Следует учитывать что максимальное значение, на которое может быть выполнена коррекция часов счетчика – 30 секунд в сутки.

11 Определение географических координат (GSM II).

11.1 Описание.

Модуль GSM II имеет возможность определения географических координат своего местоположения, основываясь на сигналах базовых станций сотовых операторов. Погрешность такого позиционирования довольно высокая (от нескольких сотен метров до нескольких километров, зависит от расположения ближайших сотовых станций), однако позволяет определить примерное место установки счетчика.

11.2 Настройка определения географических координат.

11.2.1 Настройка определения географических координат доступна только в том случае, когда включен канал связи GPRS. Для настройки определения географических координат необходимо установить флажок «Определение географических координат» (Рисунок 42).

Данный флажок не включает или отключает функцию, а указывает будут отправлены настройки для нее или нет.

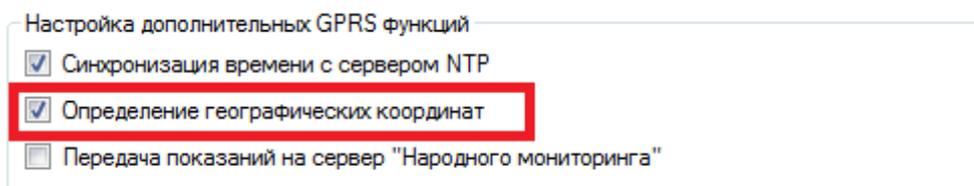


Рисунок 42

11.2.2 Для активации функции определения географических координат необходимо установить флажок «Включить» (Рисунок 41).

11.2.3 Введите настройки определения географических координат:

- Период обновления – периодичность определения географических координат, в минутах (по умолчанию – 1440 минут (1 раз в сутки)).

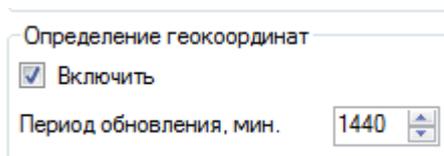


Рисунок 43

11.2.4 После заполнения всех необходимых параметров нажмите кнопку «Передать настройки». Дождитесь ответа счетчика на SMS с конфигурацией. После получения SMS с конфигурацией счетчик применит полученные параметры и будет произведена попытка определения географических координат расположения счетчика. Полученные координаты используются при регистрации на сервере CENC, а также координаты можно узнать по СМС запросу (см. раздел 14)

12 Передача показаний на сервер «Народного мониторинга» (GSM II).

12.1 Описание.

В GSM-модуле реализована функция передачи показаний на сервер «Народного мониторинга» <http://narodmon.ru/>, предназначенный для удаленного мониторинга показаний различных датчиков. Для доступа к просмотру переданных данных и управления ими необходимо иметь учетную запись на сервере. При включении данной функции на сервер будут передаваться следующие данные:

- текущее суммарное значение энергии,
- напряжение,
- ток,
- активная мощность.

Совместно с функцией передачи показаний автоматически активируется функция определения географических координат. В случае успешного определения координат, показания на сервер передаются с указанием местоположения счетчика.

Для счетчиков CE208 DLMS, CE308 DLMS данная функция доступна только если интерфейс связи счетчика, к которому подключен GSM-модуль, настроен на протокол IEC-61107 (проприетарная реализация).

12.2 Настройка передачи показаний на сервер «Народного мониторинга».

12.2.1 Настройка передачи показаний на сервер «Народного мониторинга» доступна только в том случае, когда включен канал связи GPRS. Для настройки передачи показаний необходимо установить флажок «Передача показаний на сервер «Народного мониторинга»» (Рисунок 44).

Данный флажок не включает или отключает функцию, а указывает будут отправлены настройки для нее или нет.

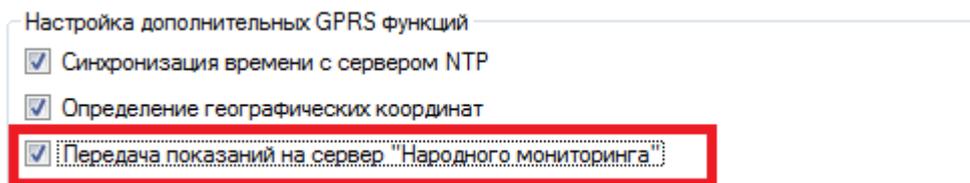


Рисунок 44

12.2.2 Для активации функции передачи показаний необходимо установить флажок «Включить» (Рисунок 45).

12.2.3 Введите настройки передачи показаний:

- Период обновления – периодичность передачи показаний, в минутах (не рекомендуется устанавливать период обновления показаний менее 5 минут);
- Адрес сервера – адрес сервера «Народного мониторинга» (по умолчанию: narodmon.ru);

- Порт – TCP-порт для передачи показаний по протоколу TCP (по умолчанию: 8283).
Актуальные настройки сервера можно найти по адресу <http://narodmon.ru/>.

Народный мониторинг

Включить

Период обновления, мин.

Адрес сервера

Порт

Рисунок 45

12.3 Добавление счетчика в список устройств на сервере.

После первой успешной передачи показаний на сервер «Народного мониторинга» (через заданный период после настройки или включения питания), необходимо добавить счетчик в список своих устройств. Подробная инструкция по добавлению устройств и датчиков находится на сайте «Народного мониторинга». При добавлении устройства в качестве уникального идентификатора необходимо использовать заводской номер счетчика. **Длина заводского номера должна быть не менее 12 символов.** После добавления устройства в списке датчиков появится 4 датчика (Рисунок 46).

Мои устройства мониторинга и подключенные к ним датчики

УСТРОЙСТВО	<==	ДАТЧИКИ	ПОКАЗАНИЯ	ПАРАМЕТРЫ	УВЕДОМЛЕНИЯ
ID=6378, 010865074000088 Название: CE201 Веб-сайт: Нет данных Адрес: ул.Апанасенко, 1А, Невинномысск GPS: 44.6148N, 41.9584E Высота: Нет данных переместить на карте история перемещений перегруппировка показаний последние полученные данные <input type="checkbox"/> Постоянный IP 95.153.177.249 Уведомить при неактивности <input type="text" value="—"/> мин 🕒 1% 👁️ 1 👍 2	<input checked="" type="checkbox"/>	💡 Мощность id = 17538 P	906W 📊 📅 в 15:29 25.05 0 <= X <= 916	мощность, Вт частный <input checked="" type="checkbox"/> предоставить доступ	если показание: <input type="checkbox"/> менее чем <input type="text"/> <input type="checkbox"/> более чем <input type="text"/> девиация <input type="text" value="1"/>
		💡 Напряжение id = 17536 U	218V 📊 📅 в 15:29 25.05 217 <= X <= 221	напряжение, В частный <input checked="" type="checkbox"/> предоставить доступ	если показание: <input type="checkbox"/> менее чем <input type="text"/> <input type="checkbox"/> более чем <input type="text"/> девиация <input type="text" value="1"/>
		💡 Ток id = 17537 I	4140mA 📊 📅 в 15:29 25.05 0 <= X <= 4155	сила тока, mA частный <input checked="" type="checkbox"/> предоставить доступ	если показание: <input type="checkbox"/> менее чем <input type="text"/> <input type="checkbox"/> более чем <input type="text"/> девиация <input type="text" value="1"/>
		💡 Энергия id = 17535 E	384kW*h 📊 📅 в 15:29 25.05 379 <= X <= 385	энергия, кВт*ч частный <input checked="" type="checkbox"/> предоставить доступ	если показание: <input type="checkbox"/> менее чем <input type="text"/> <input type="checkbox"/> более чем <input type="text"/> девиация <input type="text" value="1"/>

Можно подключить ещё 0 частных устр-в мониторинга, интервал приема от 5 минут, срок хранения показаний 30 дней, среднесуточных 1 год. Через 30 дней неактивности данные датчиков и устройств удаляются. [Нужно больше?](#)

Рисунок 46

13 Настройки GSM-модуля для потребителя (GSM II).

Для настройки группы параметров потребителя предусмотрен отдельный пароль (значение по умолчанию – «0000»). Для замены пароля необходимо в поле «Новый пароль» ввести новое значение пароля (Рисунок 47).

Настройки пользователя		
Текущий пароль	<input type="text" value="0000"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Включить контроль баланса
Новый пароль	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Включить авто-информирование
Абонентский номер	<input type="text" value="+7961234567"/>	Период обновления, мин.
<input checked="" type="checkbox"/> Разрешить текстовые команды с телефона пользователя без проверки пароля		<input type="text" value="1440"/>
		USSD запрос
		<input type="text" value="*100#"/>
		Шаблон
		<input type="text" value="Баланс:%f,Баланс: минус %f"/>
		Порог, руб.
		<input type="text" value="10000"/>
		Период
		<input type="text" value="Ежедневно"/>
		Номер часа/дня
		<input type="text" value="12"/>
		<input checked="" type="checkbox"/> Баланс
		<input checked="" type="checkbox"/> Энергия суммарная
		<input checked="" type="checkbox"/> T1 <input checked="" type="checkbox"/> T2 <input checked="" type="checkbox"/> T3 <input checked="" type="checkbox"/> T4

Рисунок 47

В случае отправки настроек пользователя совместно с основными настройками (п. 5-12) пароль пользователя не используется и значение имеет только основной пароль доступа администратора.

Если отправляются только настройки пользователя, то значение имеет пароль введенный в поле «Текущий пароль» группы настроек пользователя. В этом случае может быть использован как пароль пользователя так и основной пароль доступа администратора (например когда пароль пользователя утерян, для его восстановления).

13.1 Настройка номера телефона потребителя.

Номер телефона потребителя используется для отправки СМС-сообщений о балансе SIM-карты, для периодической рассылки показаний, а также для возможности отправки текстовых СМС-команд без пароля.

Для настройки номера телефона потребителя введите номер в международном формате (+7xxxxxxxxxx) в поле «Абонентский номер». Если необходимо включить возможность выполнения текстовых СМС-команд без пароля, то установите флажок «Разрешить текстовые команды с телефона пользователя без проверки пароля».

13.2 Настройка контроля баланса.

Функция контроля баланса предназначена для периодического получения баланса SIM-карты с помощью USSD запроса и информирования пользователя в случае, когда баланс будет ниже заданного порога. Функция доступна только если задан номер телефона пользователя.

Для активации функции контроля баланса необходимо установить флажок «Включить контроль баланса».

Настройки контроля баланса:

- Период обновления – периодичность запроса баланса;

- USSD запрос – команда для запроса баланса (зависит от оператора сотовой связи);
- Шаблон – шаблон для преобразования ответа оператора на запрос баланса. На место числового значения баланса необходимо вставить «%f» (например, если ответ оператора на запрос баланса приходит в виде «Баланс:123.45» шаблон будет «Баланс:%f»). Через зяпятую указывается шаблон ответа содержащего информацию об отрицательном балансе, в случае если отрицательное значение обозначается не знаком «-» а текстом, например «минус».
- Порог – нижний порог баланса, при достижении которого будет отправлено СМС-сообщение пользователю.

Формат сообщения о низком балансе:

<TYPE>

<SERIAL>

\$.<BALANCE>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <BALANCE> - величина баланса СИМ-карты.

Пример:

CE201

010865081000034

\$.998.05

После включения контроля баланса, в течении одной минуты будет произведена попытка запроса баланса и отправки пользователю сообщения о текущем балансе. В случае ошибки выполнения запроса или ошибки при декодировании ответа на запрос (неверно указан шаблон ответа) в сообщении пользователю в поле <BALANCE> будет содержаться «ERROR».

13.3 Настройка автоматического информирования.

Функция автоматического информирования предназначена для периодической отправки на номер пользователя выбранной информации (баланс СИМ-карты, текущее значение энергии суммарное и по тарифам 1-4). Функция доступна только если задан номер телефона пользователя.

Для счетчиков CE208 DLMS, CE308 DLMS данная функция доступна только если интерфейс связи счетчика, к которому подключен GSM-модуль, настроен на протокол IEC-61107 (проприетарная реализация).

Для активации функции автоматического информирования необходимо установить флажок «Включить авто-информирование».

Настройки автоматического информирования:

- Период – периодичность отправки сообщения (Ежедневно/Ежемесячно);

- Номер часа/дня – в случае если выбрана ежедневная отправка сообщения, то в поле задается номер часа в сутках 0-23, когда отправлять сообщения, а если выбрана ежемесячная отправка, то задается номер дня в месяце 1-28.
- Флажки выбора параметров: баланс, энергия суммарная, энергия тариф 1, энергия тариф 2, энергия тариф 3, энергия тариф 4 (Параметр «Баланс» доступен только если включена функция контроля баланса).

Формат информационного сообщения:

<TYPE>

<SERIAL>

\$.<BALANCE>

E:<E_TOTAL>

T1:<E_T1>

T2:<E_T2>

T3:<E_T3>

T4:<E_T4>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <BALANCE> - величина баланса СИМ-карты, <E_TOTAL> - значение энергии суммарной, <E_T1> - < E_T4> - значение энергии по тарифам. В сообщении присутствуют только выбранные параметры.

После включения функции автоматического информирования, в течении одной минуты будет произведена попытка чтения необходимых параметров и отправки пользователю информационного сообщения. В случае ошибки при чтении параметра в сообщении пользователю в соответствующем поле будет содержаться «ERROR».

Если произошло выключение/включение питания счетчика после времени, заданного для отправки сообщения автоинформирования, то сообщение будет отправлено повторно, не зависимо от того отправлялось оно в течении текущих суток/месяца или нет.

14 Текстовые СМС команды (GSMII).

14.1 Общий формат команд.

<PASSWORD><SPACE><COMMAND><SPACE><PARAMS>,

где: <PASSWORD> - пароль пользователя (если включена опция «Разрешить команды с телефона пользователя без проверки пароля», то поле не обязательное);

<SPACE> - пробел;

<COMMAND> - команда (регистр символов команды не имеет значения, значение должно быть не менее чем три первых символа команды, например допустимы следующие варианты отправки команды: COMMAND, command, com, Com, comma и т.д.);

<PARAMS> - список параметров для настройки через запятую (порядок параметров должен соответствовать приведенному описанию, наличие всех параметров не обязательно).

14.2 Параметры GSM сети.

Команда: **NETWORK** или **СЕТЬ**.

Без параметров – запрос текущего состояния сети GSM.

Ответ:

<TYPE><CR><LF>

<SERIAL><CR><LF>

RSSI:<RSSI><CR><LF>

BAND:<BAND><CR><LF>

где <RSSI> - уровень сигнала GSM сети (см. Рисунок 48), <BAND> - текущий частотный диапазон (GSM850/GSM900/GSM/1800/GSM1900).

0	-115 dBm or less
1	-111 dBm
2...30	-110... -54 dBm
31	-52 dBm or greater
99	not known or not detectable

Рисунок 48

Примеры:

0000 NETWORK – запрос текущего состояния сети.

14.3 Баланс.

Команда: **BALANCE** или **БАЛАНС**.

Без параметров – запрос текущего баланса.

Параметры для настройки: **период, USSD, порог, шаблон+, шаблон-**

где: период – период обновления 1-65535 минут (0 – функция выключена);

USSD – команда запроса баланса для данного оператора;

порог – значение нижнего порога, при котором будет отправлено сообщение о низком балансе;

шаблон+ – шаблон ответа содержащего информацию о положительном балансе (на место числового значения баланса вставить %f, например, для ответа «Баланс: 1234.56» шаблон будет «Баланс: %f»);

шаблон- – шаблон ответа содержащего информацию об отрицательном балансе (используется в случае если отрицательные значения обозначаются не знаком «-» а текстом, например «минус» или «minus»), если отрицательные значения обозначаются знаком «-», то данный параметр не требуется.

Ответ:

<TYPE><CR><LF>

<SERIAL><CR><LF>

\$.<BALANCE><CR><LF>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <BALANCE> - величина баланса СИМ-карты.

Примеры:

0000 BALANCE – запрос текущего баланса;

0000 BALANCE 1440,*100#,1000,%f,Minus %f – настройка проверки баланса с периодом 1440 минут (1 раз в сутки), USSD-запрос: *100#, порог: 1000 рублей, шаблон для положительного баланса: %f, шаблон для отрицательного баланса: Minus %f.

14.4 Настройки автоматического информирования.

Команда: **AUTOINFO** или **АВТОИНФО**.

Параметры: **вкл,период,час/день,параметры**

где вкл – включение/выключение автоинформирования (0 – выключен, 1 - включен);

период – периодичность отправки сообщения (1 – ежедневно, 2 - ежемесячно);

час/день – номер часа/дня при ежедневной/ежемесячной отправке сообщения (час: 0...23, день: 1...28);

параметры – список флагов параметров для отправки (набор флагов в виде строки «ABCDEF», где каждый флаг может принимать значения «0» - выключен или «1» - включен. А – баланс, В - суммарная энергия, С – энергия по тарифу 1, D – энергия по тарифу 2, Е – энергия по тарифу 3, F – энергия по тарифу 4).

Ответ при успешном применении параметров придет в виде сообщения в формате описанном в п.14.7 с указанием настроенного номера абонента, на который будут приходить сообщения автоинформирования. Функция автоинформирования включится даже если номер абонента не задан. В этом случае сообщения отправляться не будут до момента пока пользователь не настроит номер абонента.

После активации функции и если настроен номер абонента, через некоторое время на него придет сообщение автоинформирования в формате описанном в п.13.3.

Примеры:

0000 AUTOINFO 1,1,12,110000 – включение ежедневного автоматического информирования в 12 часов, параметры: баланс и суммарная энергия.

0000 AUTOINFO 0 – выключение автоматического информирования.

14.5 Показания счетчика.

Команда: **COUNTER** или **СЧЕТЧИК**.

Для счетчиков CE208 DLMS, CE308 DLMS данная функция будет корректно работать только если интерфейс связи счетчика, к которому подключен GSM-модуль, настроен на протокол IEC-61107 (проприетарная реализация)..

Без параметров – запрос текущего значения суммарной энергии нарастающим итогом.

Параметры запроса: **тариф** – номер тарифа для запроса (1-4, 0 – суммарная энергия и по тарифам).

Ответ:

<TYPE><CR><LF>

<SERIAL><CR><LF>

E:<E_TOTAL><CR><LF>

T1:<E_T1><CR><LF>

T2:<E_T2><CR><LF>

T3:<E_T3><CR><LF>

T4:<E_T4><CR><LF>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <E_TOTAL> - значение энергии суммарной, <E_T1> - <E_T4> - значение энергии по тарифам.

В ответе присутствуют только запрошенные энергии.

Примеры:

0000 COUNTER – запрос суммарной энергии нарастающим итогом;

0000 COUNTER 1 – запрос энергии нарастающим итогом по первому тарифу;

0000 COUNTER 0 – запрос всех значений энергий (суммарная и по всем тарифам).

14.6 Пароль пользователя.

Команда: **PASSWORD** или **ПАРОЛЬ**.

Без параметров – запрос текущего пароля.

Параметры для настройки: **пароль** – новое значение пароля пользователя.

Ответ:

<TYPE><CR><LF>

<SERIAL><CR><LF>

PASSWORD:<PASS><CR><LF>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <PASS> - пароль пользователя.

Примеры:

0000 PASSWORD – запрос текущего пароля;

0000 PASSWORD 1234 – установка нового пароля 1234.

14.7 Номер телефона пользователя.

Команда: **NUMBER** или **НОМЕР**.

Без параметров – запрос текущего значения номера телефона.

Параметры: **номер,доступ**

где номер – значение номера телефона пользователя;

доступ – разрешение выполнения текстовых СМС команд с номера телефона пользователя без пароля (0 – запрещено, 1 – разрешено).

Ответ:

<TYPE><CR><LF>

<SERIAL><CR><LF>

NUMBER:<NUM>,<ACCESS><CR><LF>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <NUM> - номер пользователя, <ACCESS> - признак разрешения команд с номера пользователя без проверки пароля (0 – запрещено, 1 - разрешено).

Примеры:

0000 NUMBER – запрос текущего телефонного номера пользователя;

0000 NUMBER +79001234567 – установка нового телефонного номера пользователя.

14.8 Запрос географических координат.

Команда: **LOCATION** или **ПОЛОЖЕНИЕ**.

Без параметров – запрос координат.

Ответ:

<TYPE><CR><LF>

<SERIAL><CR><LF>

GEO:<LATITUDE>,<LONGITUDE><CR><LF>

где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, < LATITUDE > - широта, < LONGITUDE > - долгота. Запрос работает только если включена функция определения гео-

графических координат. Если функция отключена или координаты еще не определены то в полях <LATITUDE> и <LONGITUDE> будет «ERROR».

Примеры:

0000 LOCATION – запрос текущих координат.

14.9 USSD запрос.

Команда: **USSD**.

Параметры: **запрос** – текст USSD запроса.

Результат выполнения запроса придет в ответном СМС сообщении.

Примеры:

0000 USSD *100# - отправка USSD-запроса *100# (запрос баланса).

Приложение А. Коды статуса ошибок конфигурирования GSM модуля.

Бит статуса	Описание
[0]	Разрешено подключение по CSD
[1]	Включен один из режимов GPRS
[2]	Активна GPRS сессия
[3]	Установлено TCP подключение к серверу
[4]	Активно CSD подключение
[5-7]	Статус регистраии на сервере: 0 – нет регистрации 1 – отправлен запрос, ожидание ответа 2 – успешная регистрация 3 – отказ в регистрации

Код ошибки	Описание
0x01	Ошибка в структуре смс (не обнаружен конец смс)
0x02	Неверный пароль
0x03	Неизвестный код параметра
0x04	Количество байт не соответствует текущему параметру
0x05	Неверное значение параметра
0x06	Неверная команда

Приложение Б. Возможные проблемы и пути их решения.

Низкий уровень сигнала. Неустойчивая связь.	Установить выносную антенну с более высоким коэффициентом усиления.
После нескольких отправленных СМС-сообщений с настройками от счетчиков перестали приходить ответы.	Очистить память СМС-сообщений в модеме, выключить питание модема и включить снова.
Нет ответа на СМС-сообщения с настройками.	Убедиться что отключен ввод PIN-кода на СИМ-карте установленной в счетчик. Убедиться что услуга передачи СМС-сообщений включена на СИМ-карте установленной в счетчик. Убедиться что установлена антенна с достаточным коэффициентом усиления, и что она не находится в металлическом шкафу или другом экранирующем помещении.