ЭНЕРГОМЕРА

GSM-Configurator

Руководство пользователя

ver.1.0

2025

Содержание

1. Введение ... 3
1.1. Назначение продукта ... 3
1.2. Область применения ... 3
1.3. Назначение документа ... 3
2. Описание программы ... 4
2.1. Окно настройки модулей связи через GSM модем ... 4
2.1.1.1 Общий вид ... 4
2.1.1.2 Параметры доступа ... 5
2.1.1.3 Настройки соединения ... 6
2.1.1.4 Работа с абонентами ... 7
2.1.1.5 Основная область ... 11
2.1.1.5.1 Передача настроек ... 11
2.1.1.5.2 Чтение состояния ... 14
2.2.1 Интерфейс плагина во вкладке модули ... 16
2.2.1.1 Общий вид ... 16
2.2.1.2 Подключение к модулю связи. ... 17
2.2.1.3 Группа параметров «Настройки соединения». ... 17
2.2.1.4 Группа параметров «Обновление модуля». ... 17
3. Типовые сценарии использования ... 19
3.1 Работа с GSM модемом ... 19
3.1.1 Конфигурация доступа ... 19
3.1.2 Добавление абонентов ... 20
3.1.3 Отправка настроек через SMS ... 21
3.1.4 Отправка настроек через «Мастер SIM» ... 22
3.1.5 Запрос статуса модуля ... 23
4. Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения ... 25
Приложение 1. ... 26
Приложение 2. ... 32

1. Введение

1.1. Назначение продукта

GSM-Configurator – программное обеспечение, предназначенное для настройки коммуникационного интерфейса GSM/GPRS/NBIoT в составе счетчика электроэнергии. Выполнено в виде плагина для работы в составе программы Admin Tools.

Позволяет организовывать связь и настройку модулей связи:

Тип модуля: GSM 2G + NB-IoT

Тип модуля: GSM 2G + 4G

1.2. Область применения

Основной областью применения в рамках данной версии является опытная и подконтрольная эксплуатация.

1.3. Назначение документа

Данный документ представляет собой руководство пользователей для GSM-Configurator как плагина к AdminTools, в котором представлено описание работы с ним.

2. Описание программы

2.1. Окно настройки модулей связи через GSM модем

2.1.1.1 Общий вид

Для перехода в окно настройки модулей связи через GSM модем (GSM Configurator) необходимо открыть меню, а затем перейти во вкладку "Плагины" - "Конфигуратор GSM" - "USB модем"

Окно настройки состоит из 4 секций:

- Параметры доступа.
- Настройки соединения.
- Работа с абонентами.
- Основная область.

Общий вид окна представлен на рисунке 1.

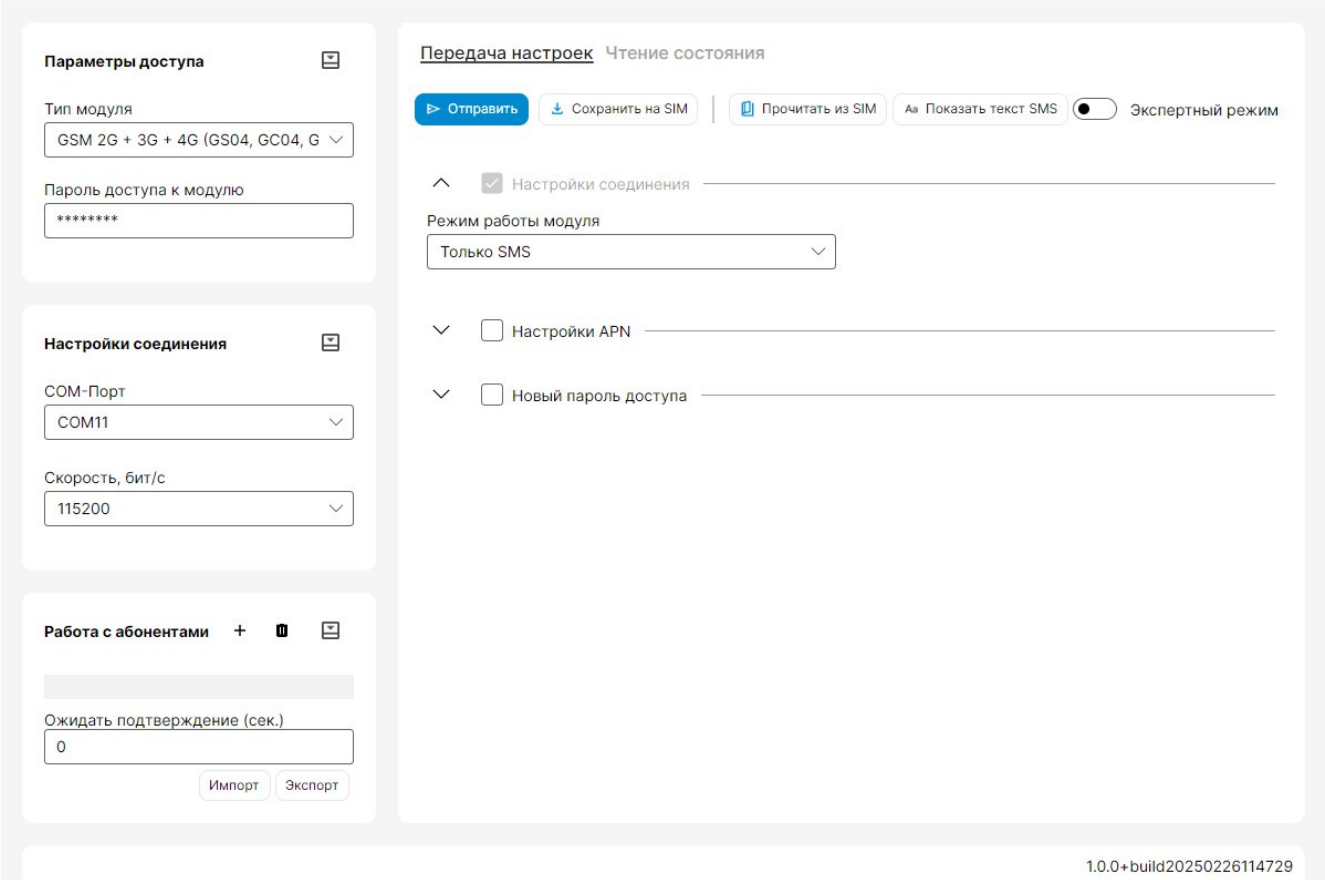


Рисунок 1 – Основное окно работы с GSM модемом

Секции «Параметры доступа», «Настройки соединения» и «Работа с абонентами» можно свернуть в компактный режим нажатием на кнопку .

Данные окна настройки модулей возможно передать из вкладки «Модули». Для этого необходимо выбрать необходимое устройство в дереве устройств, перейти на вкладку «Модули» и вычитать настройки модуля. Вычитанные данные будут перенесены в окно настройки.

2.1.1.2 Параметры доступа

На данной вкладке отображаются параметры для получения доступа к модулю



Рисунок 2 – Параметры доступа к модулю

В плагине на данный момент для конфигурации доступны 2 типа модулей : GSM 2G + 3G + 4G и GSM 2G + NB-IoT

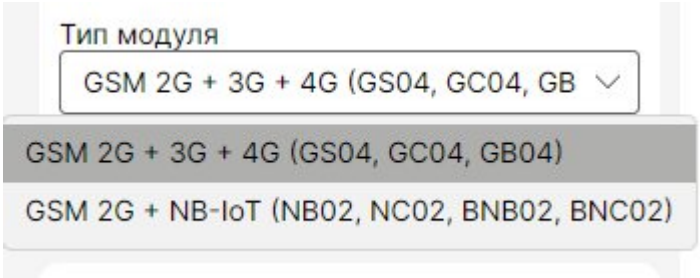


Рисунок 3– Типы модулей

2.1.1.3 Настройки соединения

На данной вкладке задаются настройки подключения к GSM-Модему



Рисунок 4 – Настройки соединения

В параметре COM порт отображаются все доступные порты на АРМ

В параметре Скорость, бит/с – заданные значения baudrate Com-порта от 300 до 115200 бит/с

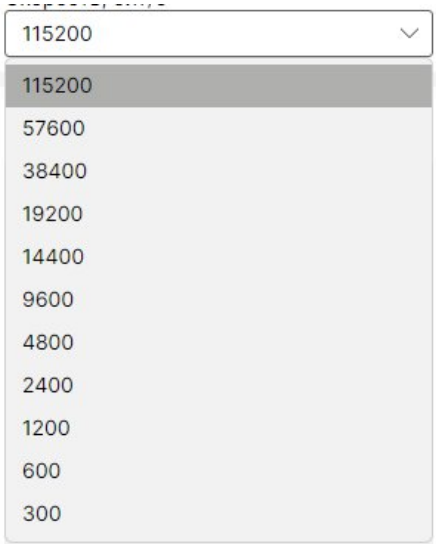


Рисунок 5 – Скорость COM - порта

2.1.1.4 Работа с абонентами

На этой вкладке задаются абонентские номера модулей для отправки настроек

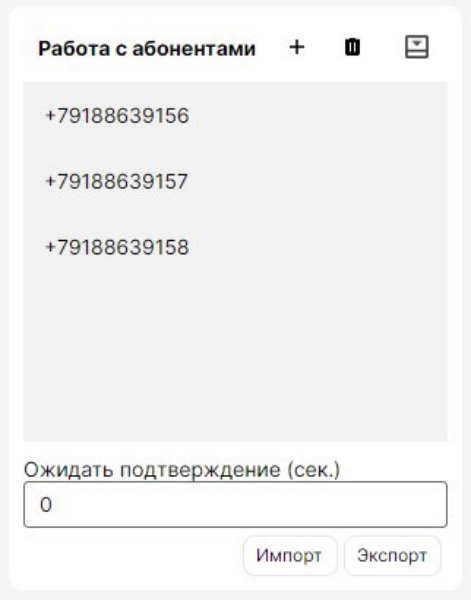


Рисунок 6 – Работа с абонентами

При нажатии а кнопку + вызывается модальное добавления абонента

Примечание. Номера вводятся в международном формате (Начинаются с «+»)

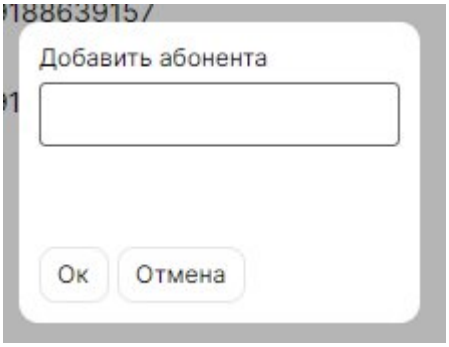


Рисунок 7 – Модальное окно добавления абонента

После выбора абонентов путем клика по ним (рисунок 8) и последующего нажатия на кнопку выбранные в списке абоненты удаляются.

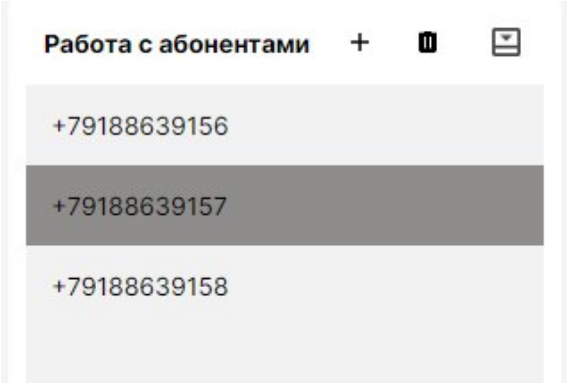


Рисунок 8 – Выделение абонента

При двойном клике по абоненту вызывается модальное окно изменения абонента

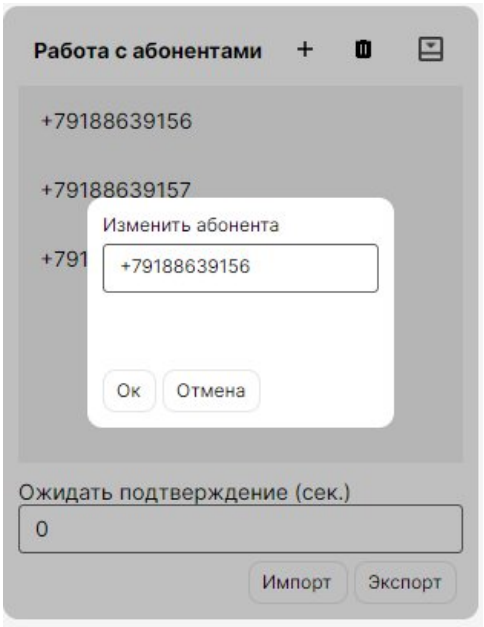


Рисунок 9 – Модальное окно изменения абонента

В поле «Ожидать подтверждение» задается в секундах ожидание ответной SMS от счетчика. При задании значения «0» ожидание неограниченно.

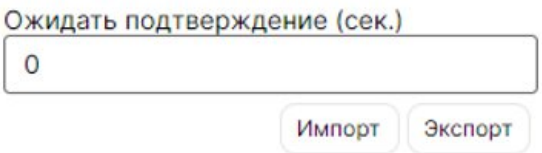


Рисунок 10 – Поле "Ожидание подтверждения"

При нажатии на кнопку «Импорт» будет вызвано окно выбора файла. В файле должны быть абоненты в формате: один номер абонента – одна строка.

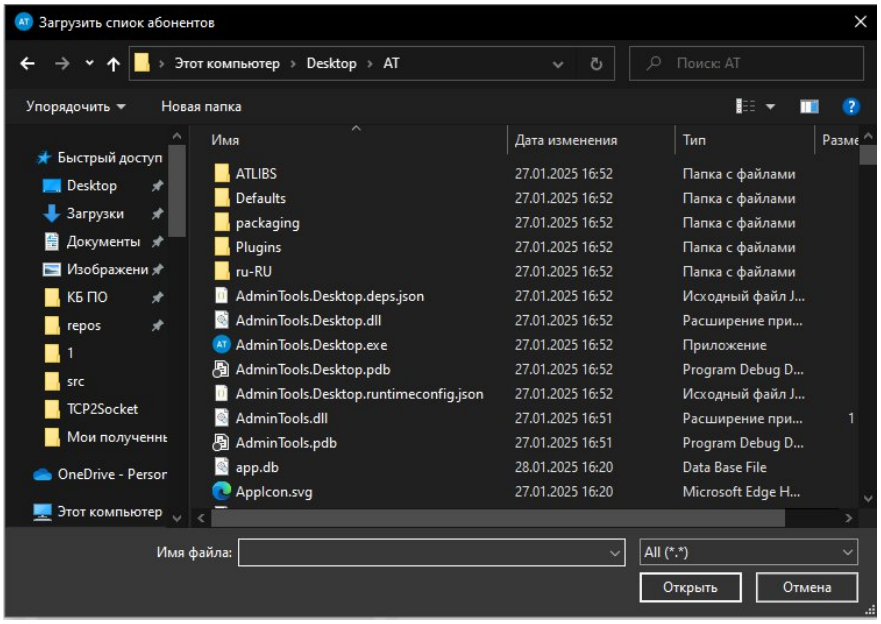


Рисунок 11 – Импорт абонентов

При нажатии на кнопку «Экспорт» будет вызвано окно для сохранения файла.

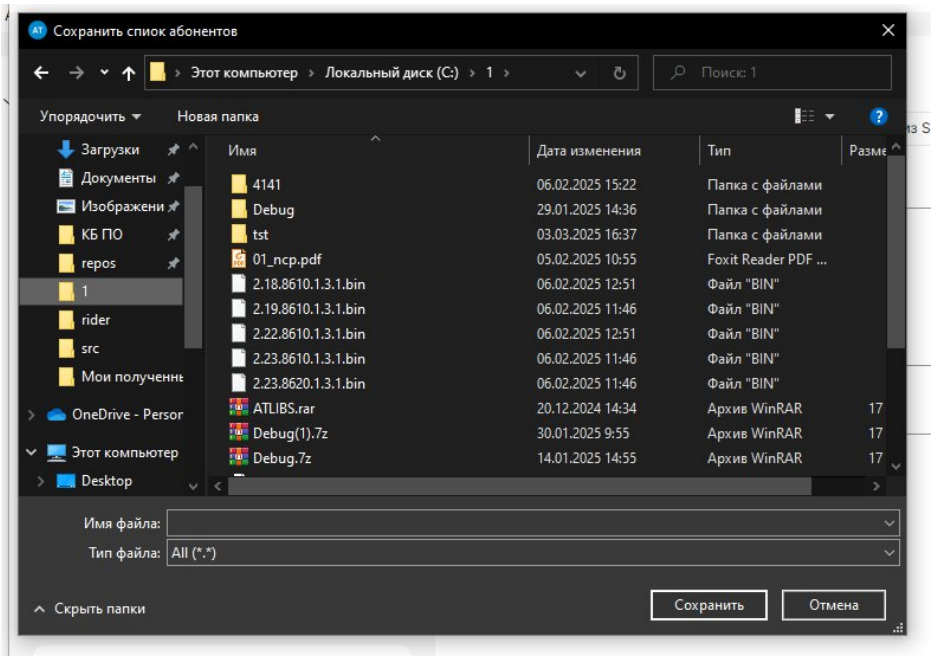


Рисунок 12 – Экспорт абонентов

При сохранении в файл будет записан список абонентов в виде: номер;статус_обмена(если есть);ошибка(если есть)

У абонентов в процессе обмена может быть три статуса:

- В процессе (желтый).
- Успешно (зеленый).
- Ошибка (красный).

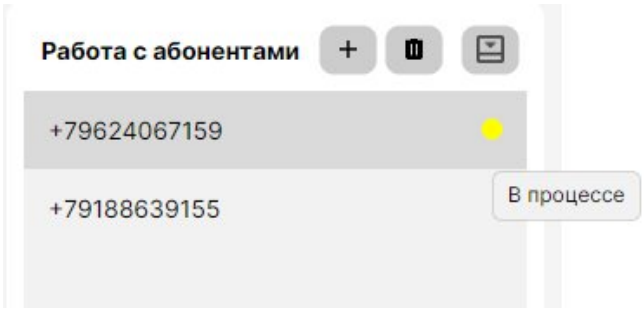


Рисунок 13 – Статус "В процессе"

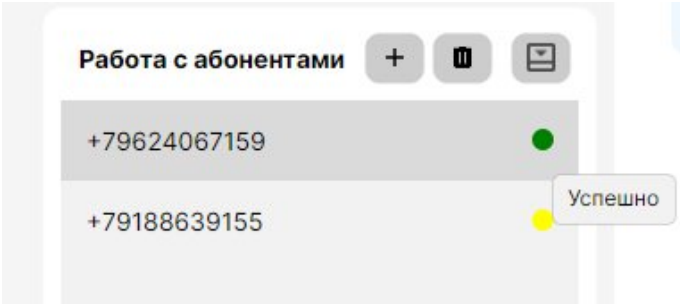


Рисунок 14 – Статус "Успешно"

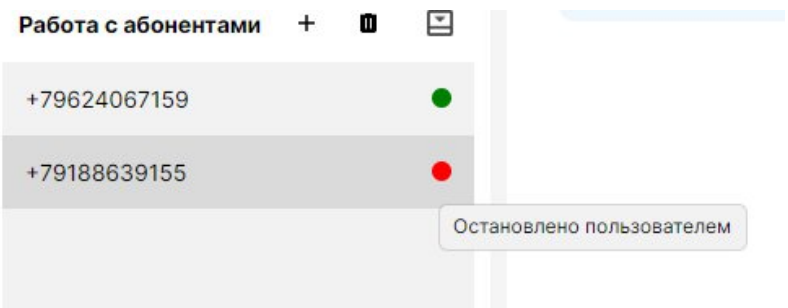


Рисунок 15 – Статус "Ошибка"

2.1.1.5 Основная область

Основная область состоит из двух вкладок:

- Передача настроек.
- Чтение состояния.

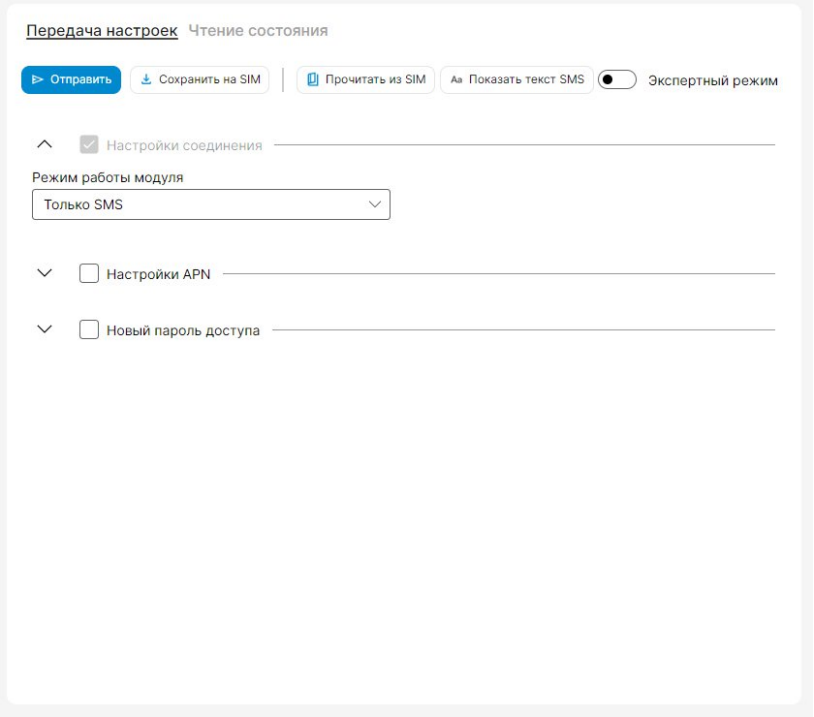


Рисунок 16 – Основная область

2.1.1.5.1 Передача настроек

Отображение передаваемых настроек возможно в обычном и экспертном режиме.

В обычном режиме отображаются часто используемые параметры выбранного модуля связи, собранные в группы. Отправка параметров происходит группами, в зависимости от состояния переключателя, расположенного напротив названия группы. Серый цвет переключателя свидетельствует о том, что настройка обязательна к отправке.

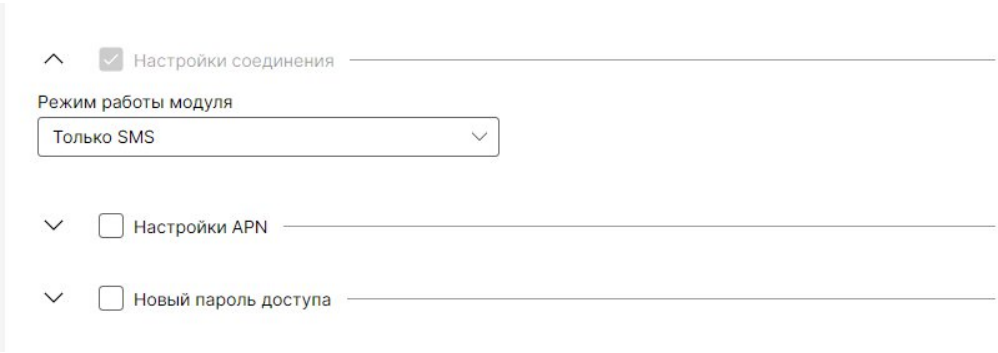


Рисунок 17 – Обычный режим

В экспертном режиме отображаются все параметры доступные выбранному модулю связи

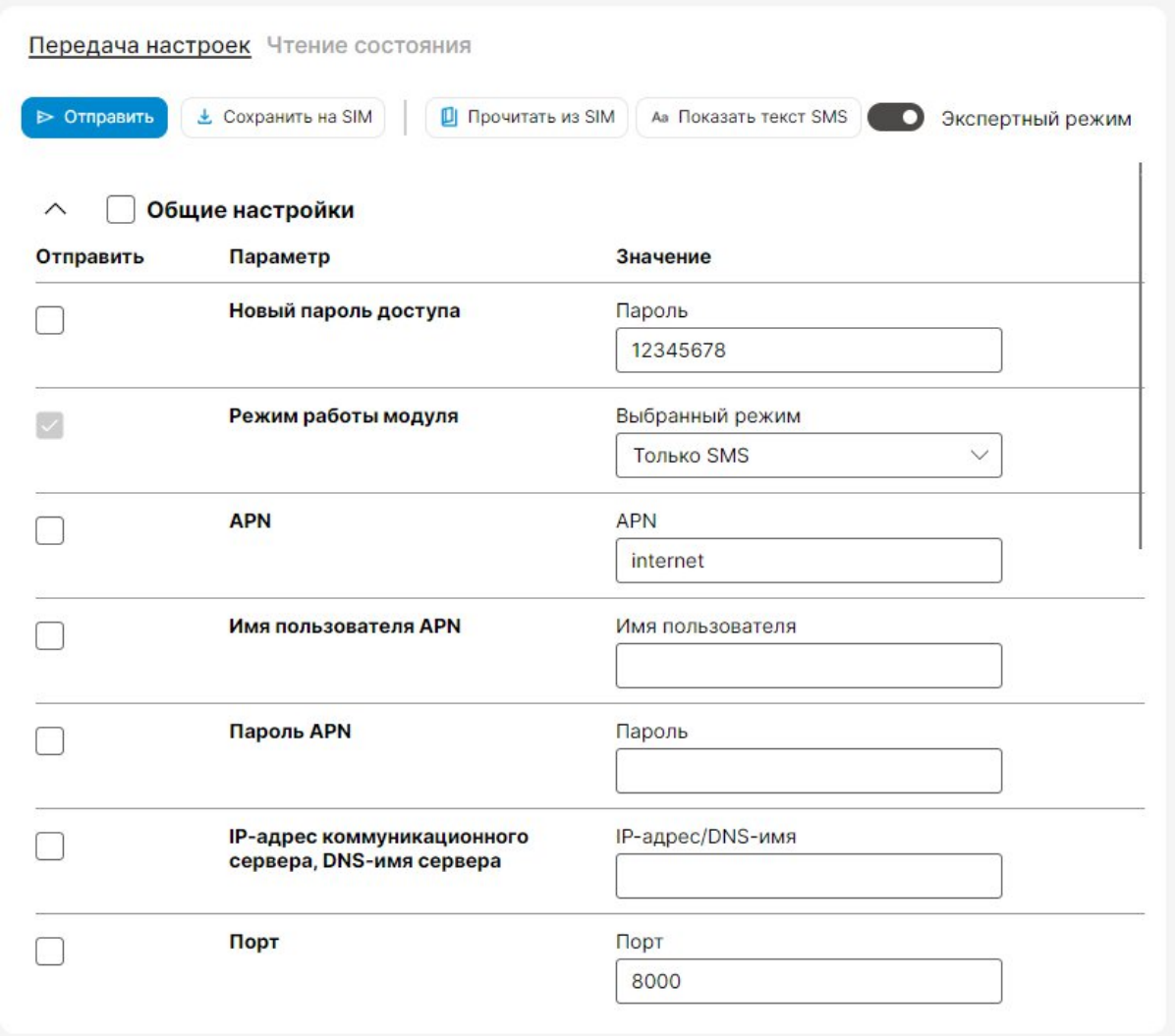


Рисунок 18 – Экспертный режим

Для модулей Gx04 существует одна группа параметров - "Общие настройки".

Для модулей Nx02 дополнительно имеются настройки резервных APN и параметры резервных соединений

С параметрами возможно производить следующие действия:

- Отправить SMS-сообщение на модуль через GSM-модем.
- Сохранить конфигурацию на SIM-карту. В режиме "Мастер SIM" нажать на кнопку "Сохранить на SIM".
- Прочитать сохраненную конфигурацию с SIM-карты.
- Отобразить модальное окно с текстом SMS для ручной отправки.

При отображении сообщений для отправки можно сохранить список SMS в текстовом файле при нажатии кнопки "Сохранить в файл".

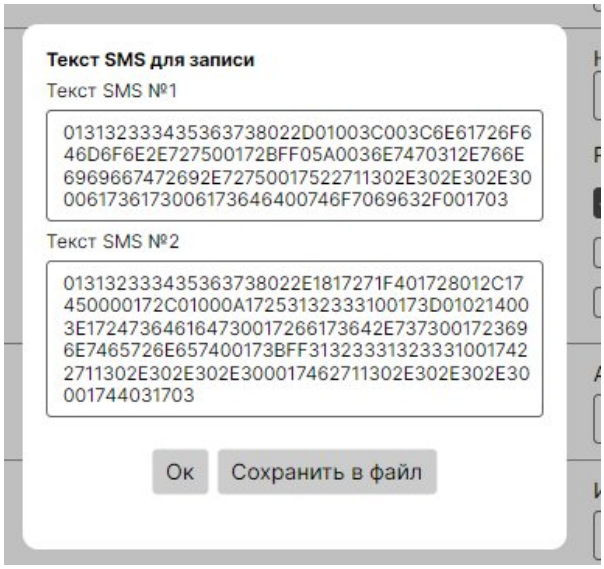


Рисунок 19 – Список SMS

При наличии ошибок в отправляемых значениях (красная подпись под полем), будет отображено соответствующее сообщение.

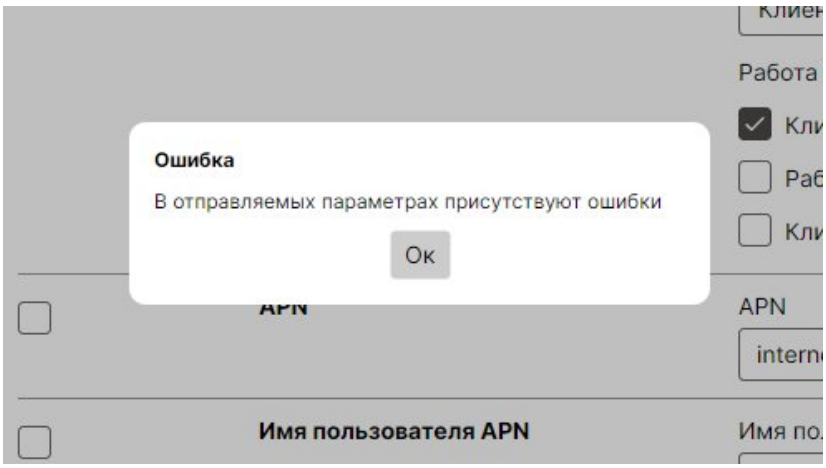


Рисунок 20 – Сообщение об ошибке

2.1.1.5.2 Чтение состояния

На вкладке «Чтение состояния» реализовано вычитывание статуса модуля.

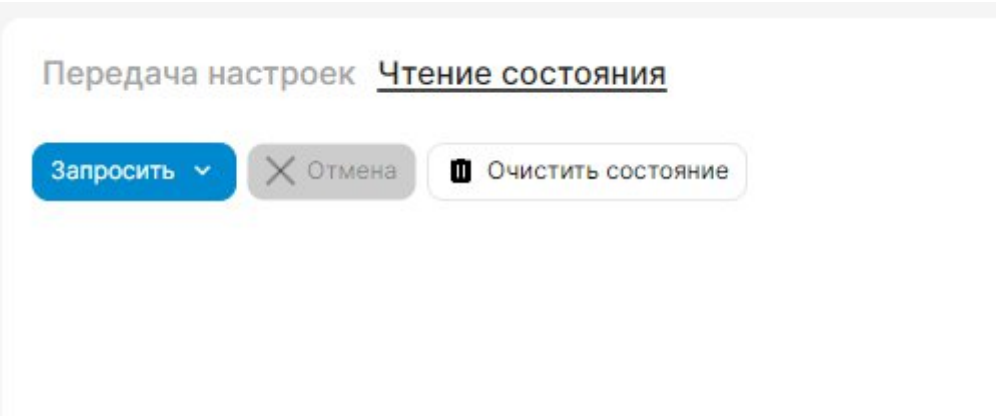


Рисунок 21 – Вкладка "Чтение состояния"

При нажатии на кнопку «Запросить», необходимо выбрать то, что вычитываем из выпадающего меню. Наполнение меню зависит от типа модуля (рисунок 23).

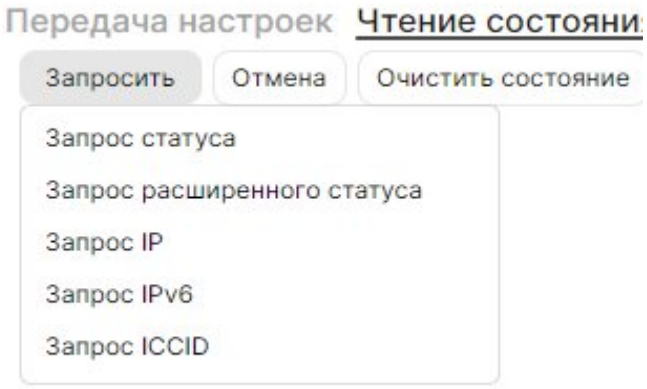


Рисунок 22 – Кнопка «Запросить»

После получения состояния по устройству (статус "Успешно"), будет отображено поле с его номером и вычитанными параметрами.

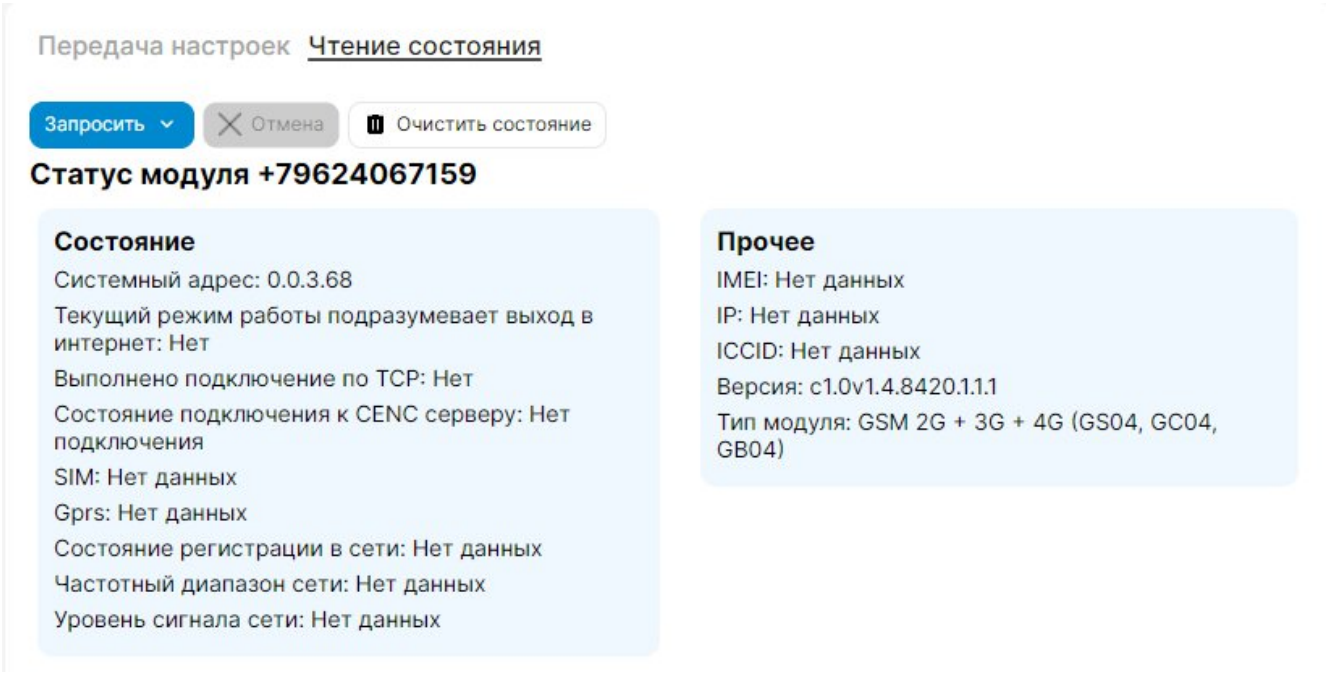


Рисунок 23 – Отображение статуса модуля.

2.2.1 Интерфейс плагина во вкладке модули

2.2.1.1 Общий вид

Интерфейс настроек соединения с модулем связи и настроек модуля связи находится на вкладке "Модули" главного окна приложения при выборе нужного устройства в окне списка устройств. (рис. 24).

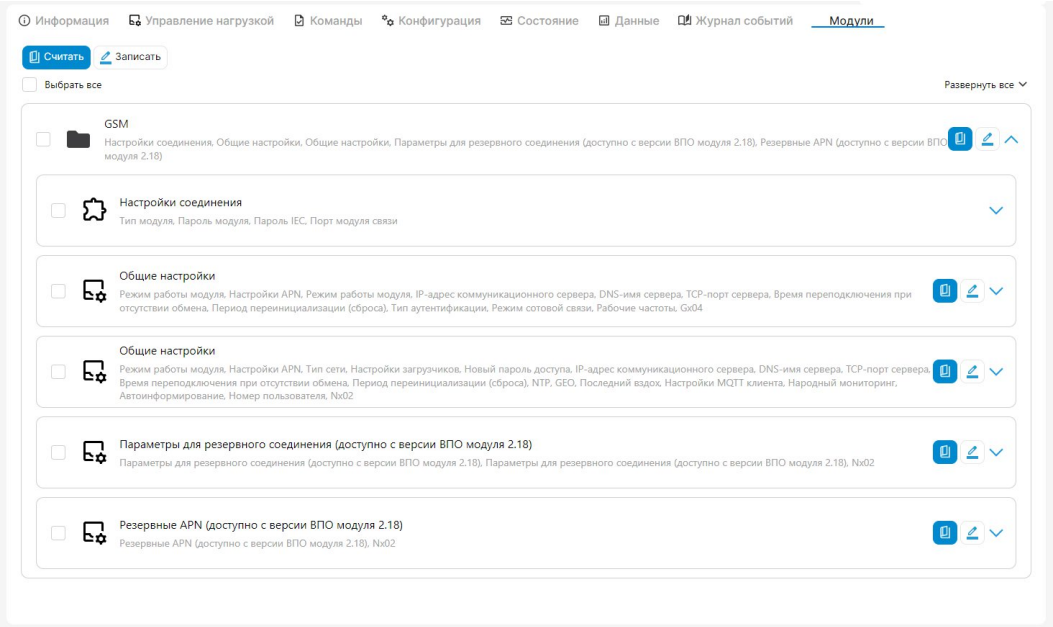


Рисунок 24 – Вкладка Модули.

На вкладке модули содержатся страницы, которые предоставляют возможность работать с различными типами модулей связи.

Страница GSM содержит группу параметров: "Настройки соединения", "Команды", "Общие настройки" и другие, набор которых зависит от выбранного типа модуля связи. Описание настроек содержится в Приложении 1 и в Приложении 2.

Настройки производить в соответствии с документацией к модулю связи.

2.2.1.2 Подключение к модулю связи.

Подключение к модулю связи осуществляется по тому каналу связи, который выбран в параметрах подключения. Для подключения к модулю связи требуется задать настройки в группе параметров «Настройки соединения»: выбрать тип модуля, задать пароль модуля, пароль IEC и выбрать порт модуля связи.

2.2.1.3 Группа параметров «Настройки соединения».

Данная группа предназначена для настройки соединения с модулем связи. Содержит возможность выбрать или задать:

- Тип модуля связи.
- Пароль модуля связи.
- Пароль IEC.
- Порт модуля связи.

2.2.1.4 Группа параметров «Обновление модуля».

Данная группа предназначена для обновления модуля связи по каналу TCP/IP



Рисунок 25 – Группа параметров «Обновление модуля»

Для прошивки необходимо задать:

- Путь к файлу с ВПО.
- Время ожидания ответа от модуля (по умолчанию 20 секунд).

Примечание. Обновление с использованием канала «TCP/IP» поддерживают только модули Nx02. Имя файла с прошивкой должно состоять из СКОП (Например: «2.18.8610.1.3.1.bin»).

Во время прошивки прогресс будет выведен в монитор обмена. По окончанию в подгруппе «Версия прошивки» будет выведена старая и новая прошивки в виде СКОП.

3. Типовые сценарии использования

3.1 Работа с GSM модемом

3.1.1 Конфигурация доступа

Перед началом работы с GSM модемом необходимо сконфигурировать параметры доступа к модулю и настройки соединения с модемом, перейдя через главное меню во вкладку "Плагины" - "Конфигуратор GSM" - "USB модем".

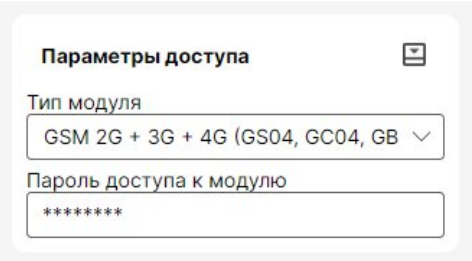


Рисунок 26 – Параметры доступа к модулю

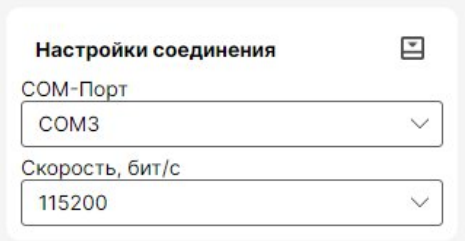


Рисунок 27 – Настройка соединения

3.1.2 Добавление абонентов

Далее для работы через SMS необходимо добавить абонентов в области «Работа с абонентами»

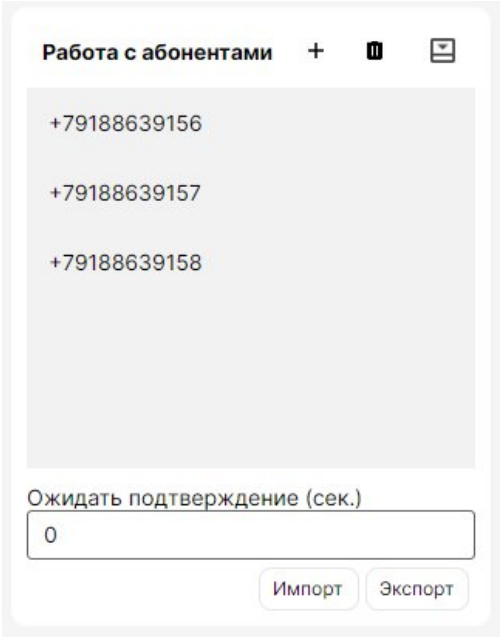


Рисунок 28 – Работа с абонентами

При нажатии на кнопку "Добавить абонента" вызовем модальное окно добавления абонента

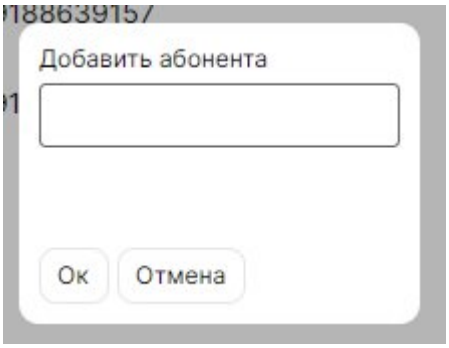


Рисунок 29 – Модальное окно добавления абонента

3.1.3 Отправка настроек через SMS

Шаг 1. На вкладке «Передача настроек» выбрать необходимые настройки

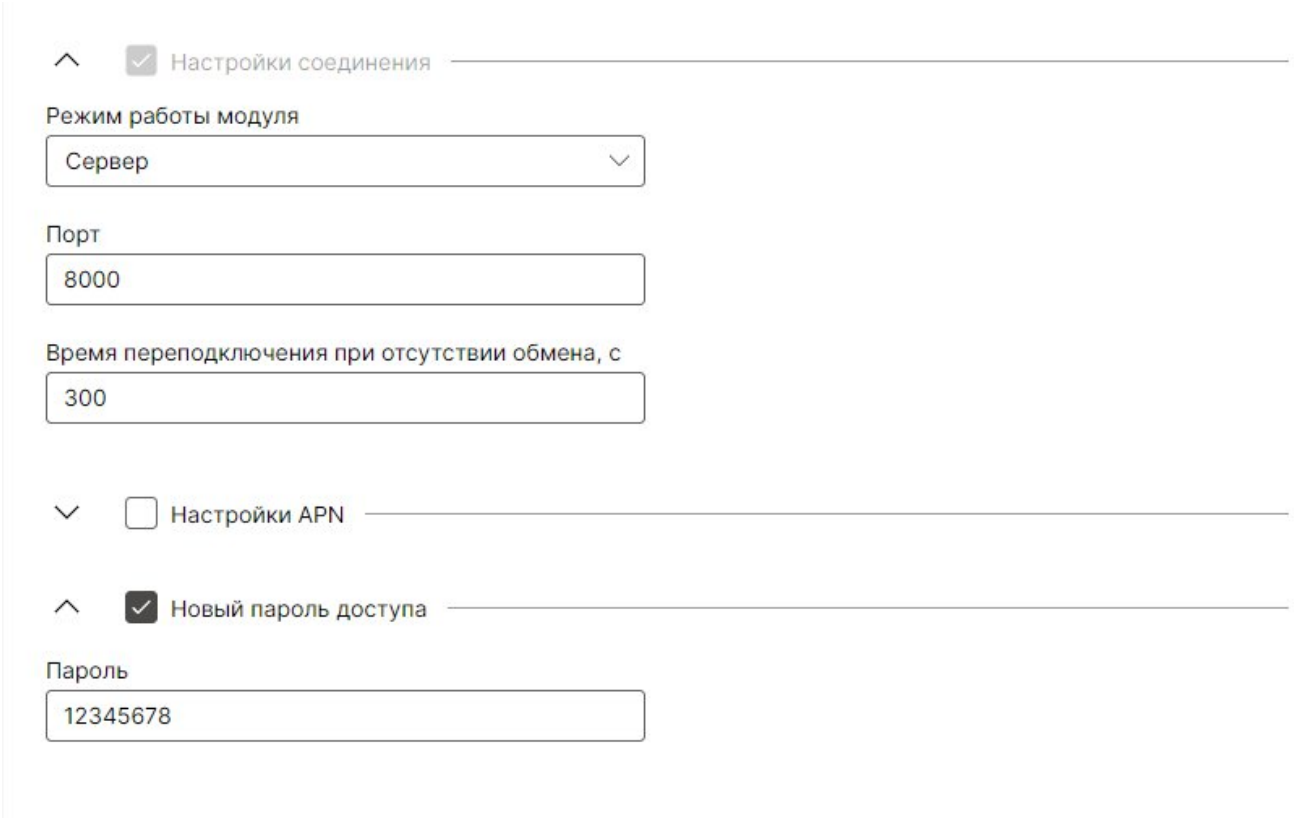


Рисунок 30 – Настройки

Шаг 2. Нажать «Отправить»

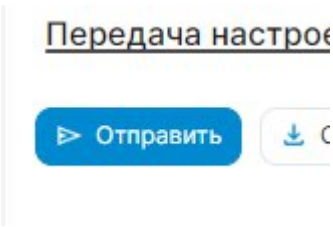


Рисунок 30 – Кнопка "Отправить"

Шаг 3. Дождаться статуса «Успешно» у всех абонентов

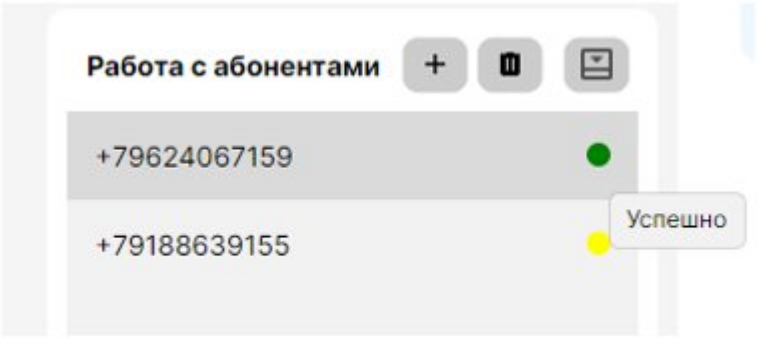


Рисунок 31– Статус "Успешно"

3.1.4 Отправка настроек через «Мастер SIM»

Шаг 1. На вкладке «Передача настроек» выбрать необходимые настройки

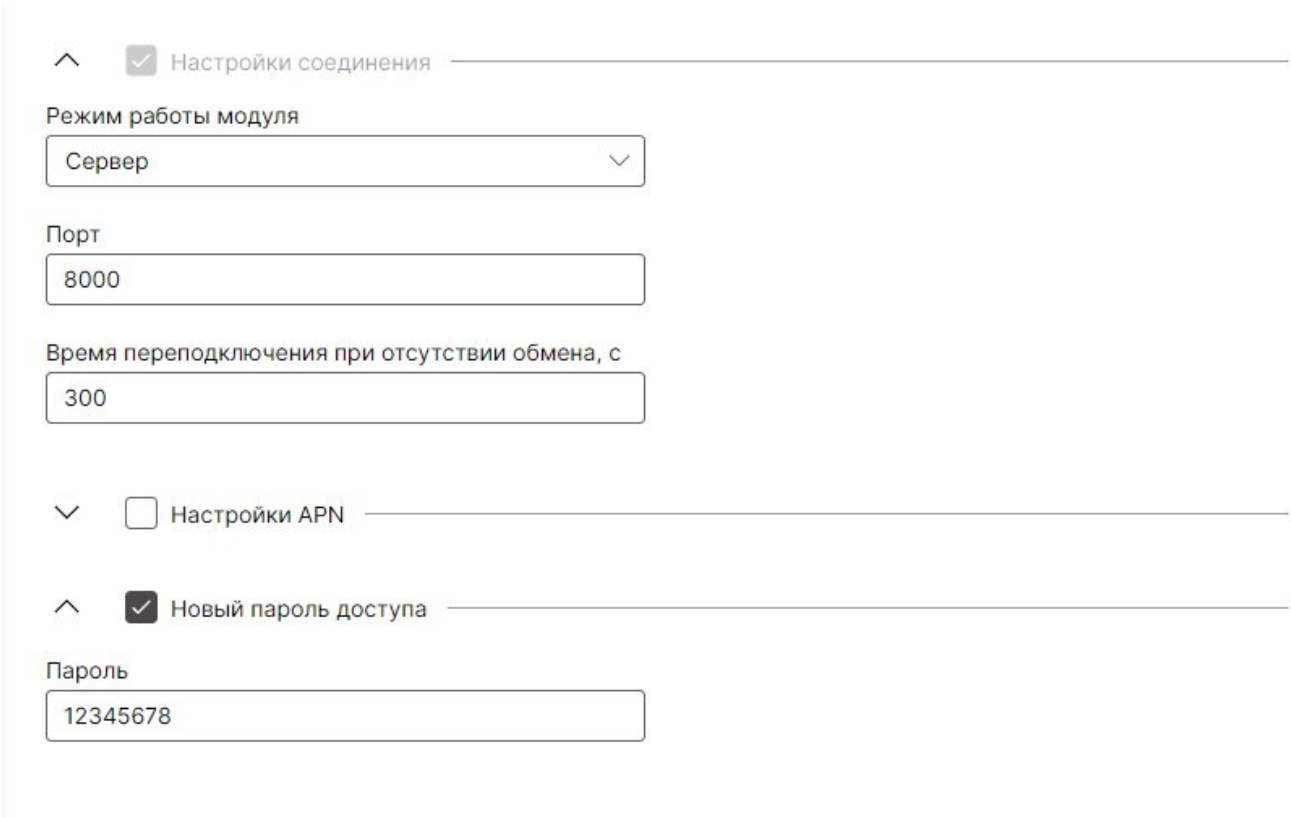


Рисунок 32 – Настройки

Шаг 2. Нажать «Сохранить на SIM»



Рисунок 33 – Кнопка "Сохранить на SIM"

Примечание. Для проверки записанных данных можно нажать кнопку «Прочитать из SIM». После вычитывания, во вкладке «Передача настроек» будет отображены настройки, вычитанные из SIM



Рисунок 34 – Кнопка «Прочитать из SIM»

3.1.5 Запрос статуса модуля

Шаг 1. На вкладке «Чтение состояния» нажать кнопку «Запросить» и выбрать необходимый параметр для чтения

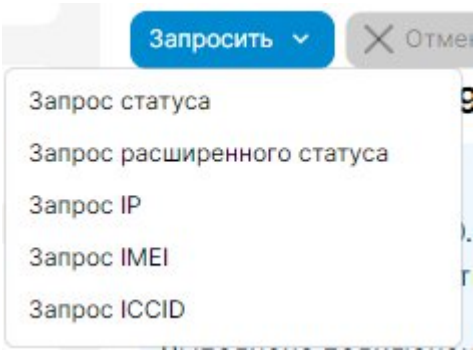


Рисунок 314 – Меню чтения статуса

Шаг 2. Дождаться статуса «Успешно» у всех абонентов

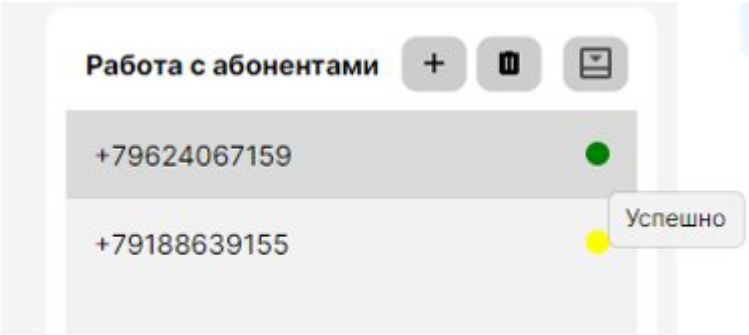


Рисунок 325 – Статус "Успешно"

Шаг 3. Для соответствующих модулей будут отображены их статусы

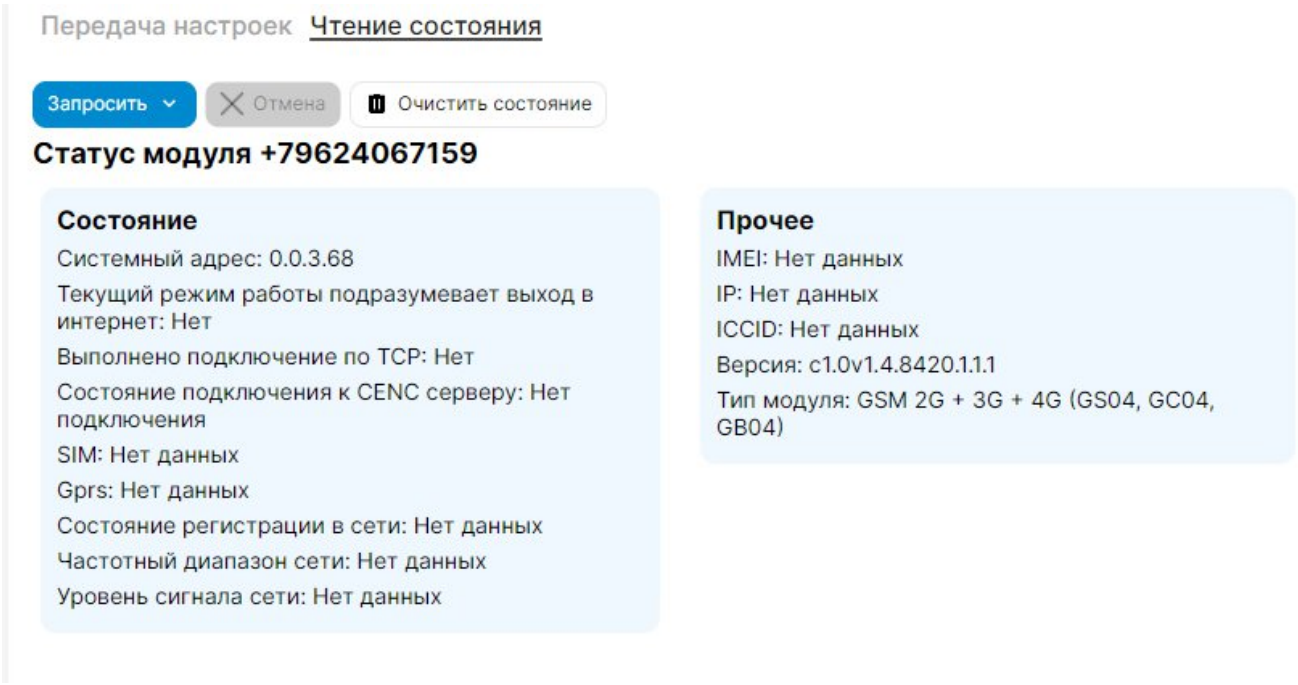


Рисунок 36– Статус модуля

4. Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения

Проблема: Периодически возникает ошибка «Превышено время ожидания ответа от модема»

Решение: Возникает, когда во время обмена отсутствует ответ модема на команду отправки смс. Проверить подключение модема. Использовать другой модем.

Раздел будет наполняться по мере поступления вопросов

Приложение 1.

Описание параметров коммуникационного интерфейса GS04, GB04.

Параметры по умолчанию.

Список параметров модуля связи счетчика и значения по умолчанию приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Список параметров модуля связи «NB-IoT + GSM 2G», установленных по умолчанию

Параметры	Значения по умолчанию
Общие настройки	
Пароль доступа администратора	«12345678»
Режим работы	Режим сервера
Точка доступа (сервер поставщика услуг связи)	«internet»
Имя пользователя	«»
Пароль	«»
Тип аутентификации	None
IP-адрес коммуникационного сервера, DNS-имя сервера	«»
TCP-порт коммуникационного сервера/ модема в режиме статического IP	8000
Период времени установки/ контроля TCP-соединения с сервером, сек	300
Период полной переинициализации модема в случае отсутствия активности по внешним интерфейсам, часов	24
Режим сотовой сети	Авто
Рабочие частоты	Все возможные

Конфигурирование параметров группы «Каналы связи».

Режим работы.

«Режим работы» предназначен для обмена данными с модулем связи. Расшифровка и пояснение параметров «Канала связи» приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Режимы работ модуля связи в сети интернет и сотовой связи

Режимы работы	**Пояснения**
SMS*	Режим работы модуля с разрешением обработки SMS
Клиент	Режим работы модуля, с подключением к серверу
Клиент CENC	Режим работы модуля, с подключение к серверу CE Net Connection[1]
Сервер	Режим работы модуля, с применением протокола TCP по IP адресу и порту модуля связи
*- Включен во все режимы работ модуля связи по умолчанию	

- **IP Адрес/DNS Имя -** параметр обязателен при выборе канала связи «Клиент», «Клиент CENC». Укажите IP адрес (в формате Y.X.X.X, где Y – число от 1 до 255, а X – число от 0 до 255) или DNS имя сервера, к которому модуль связи должен подключаться.
- **Порт** - при выборе режима работы модуля связи «Клиент», «Клиент CENC», в поле «Порт» указывают порт модуля связи, подключенного к объекту.

При выборе режима работы модуля связи «Сервер» в поле «Порт» указывают порт модуля связи, с которым будет осуществляться установка связи.

Время переподключения при отсутствии обмена» - время, по истечении которого, будет выполнена попытка повторного подключения модуля связи к оператору сотовой сети.

Конфигурирование параметров группы «Настройка APN».

[1] Подробнее можно ознакомиться на сайте http://energomera-soft.ru›products/ce-netconnectionn

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

- Точка доступа (APN).
- Имя пользователя.
- Пароль.

Если оператор сотовой связи предоставил только «Точку доступа», то заполнение других полей не требуется.

Конфигурирование параметров группы «Новый пароль».

Данный параметр позволяет изменить пароль администратора для конфигурирования модуля связи

Конфигурирование параметров экспертного режима.

«Экспертный режим» содержит настройки «Основного режима» и дополнительные настройки, необходимые более детальной настройки параметров. Настройки, размещенные в «Основном режиме», при конфигурировании автоматически принимают настройки, выполненные в «Экспертном режиме».

Полный перечень параметров с возможными конфигурационными настройками приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры конфигурации в экспертном режиме.

Параметр	**Значение**	**Дополнительные настройки**	**Примечания**
Общие настройки			
Новый пароль доступа	Пароль	-	-
Режим работы модуля	SMS	-	-
	Клиент	-	-
	Клиент CENC	-	-
	Сервер	-	-
APN точка доступа	APN	internet	-

Параметр	Значение	Дополнительные настройки	Примечания
Имя пользователя точки доступа	Имя пользователя	-	-
Пароль точки доступа	Пароль	-	-
IP-адрес коммуникационного сервера, DNS- имя сервера	IP-адрес/DNS-имя		
TCP-порт сервера	Порт:	8000	-
Период времени установки/контроля TCP-соединения с сервером, с	Время	-	-
Период_переинициализации (сброса), часов	Время	-	-
Тип аутентификации	None	-	-
	PAP	-	-
	CHAP	-	-
Режим сотовой связи	Авто	-	-
	Только GSM	-	-
	Только 4G	-	-
Рабочие частоты	GSM 900 МГц	-	-
	GSM 1800 МГц	-	-
	Полоса LTE 1	-	-
	Полоса LTE 3	-	-
	Полоса LTE 5	-	-
	Полоса LTE 7	-	-
	Полоса LTE 8	-	-
	Полоса LTE 20	-	-

Описание параметров конфигурации:

- **Период переинициализации (сброса) –** период перезагрузки модема, конфигурируется от 1 до 24 часов.

- **Тип аутентификации –** В случае, если используется логин и пароль, также необходимо указать тип аутентификации PAP или CHAP.

- **Режим сотовой связи –** устанавливает режим сотовой связи, в которой будет работать модуль связи.

В модуле связи исполнения «8421» тип сети «Только GSM». Модуль связи устанавливает работу в сетях 2G и 3G.

Рекомендуемая настройка данного параметра – Авто.

- **Рабочие частоты –** устанавливает допустимые частотные диапазоны оператора сотовой связи, к которым модулю будет разрешено подключаться.

При выборе частотного диапазона, из предложенного списка, модуль связи не подключится к другому частотному диапазону при отсутствии вещания или низком уровне сигнала сотовой сети для поиска лучшей базовой станции сотовой связи.

В счетчиках СЕ208, СЕ308 СПОДЭС порт, к которому подключен GSM-модуль, должен быть настроен на автоматическое определение протокола «АВТО». Более подробная информация в руководстве пользователя на счетчик, которое расположено на сайте Компании «Энергомера».

Контроль состояния модуля связи.

Вкладка «Чтение состояния» модуля связи содержит информацию о:

- Системном адресе.
- Необходимости выхода в интернет при текущем режиме работы.
- Выполненном подключении по TCP.
- Состоянии подключения к CENC серверу.
- GPRS.
- Состоянии регистрации в сети.

- Частотном диапазоне сети.
- Уровне сигнала сети.
- IMEI.
- IP.
- ICCID.
- Версии.
- Типе модуля.

Приложение 2.

Описание параметров коммуникационного интерфейса NB02, BNB02, BNC02.

Параметры по умолчанию.

Список параметров модуля связи счетчика и значения по умолчанию приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Список параметров модуля связи «NB-IoT + GSM 2G», установленных по умолчанию

Параметры	Значения по умолчанию
Общие настройки	
Пароль доступа администратора	«12345678»
Режим работы	SMS
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	8000
Период времени установки/ контроля TCP-соединения с сервером, сек	300
Период полной переинициализации модема в случае отсутствия активности по внешним интерфейсам, часов	24
Синхронизация времени с сервером NTP	Отключено

Настройки потребителя	
Абонентский номер пользователя	
Периодическое автоинформирование пользователя	Отключено

Режим работы.

«Режим работы» предназначен для обмена данными с модулем связи. Расшифровка и пояснение параметров «Канала связи» приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Режимы работ модуля связи в сети интернет и сотовой связи

Режим работы	Дополнительная информация
Клиент	Режим работы модуля, с подключением к серверу
Клиент CENC	Режим работы модуля, с подключение к серверу CE Net Connection, подробнее можно ознакомиться на сайте http://energomera-soft.ru›products/ce-netconnectionn
Сервер	Режим работы модуля, с применением протокола TCP по IP адресу и порту модуля связи
Режим NIDD	Режим работы модуля в сети NB-IoT по технологии NIDD

В зависимости от выбранного режима работы необходимо выполнить дополнительные настройки функций:

- Работа по TCP/IP / UDP.
- Клиент MQTT.
- Загрузчик MQTT.
- Загрузчик HTTP.

Переключатель «Работа по TCP/IP / UDP».

Выбор UDP протокола позволяет снизить нагрузку на сеть оператора, при подключении большого количества счетчиков к одной Базовой Станции.

«IP Адрес/DNS Имя» - параметр обязателен при выборе канала связи «Клиент», «Клиент CENC». Укажите IP адрес (в формате Y.X.X.X, где Y – число от 1 до 255, а X – число от 0 до 255) или DNS имя сервера, к которому модуль связи GS01 должен подключаться.

«Порт» - при выборе режима работы модуля связи «Клиент», «Клиент CENC» в поле «Порт» указывают порт модуля связи, подключенного к объекту. При выборе режима работы модуля связи «Сервер» в поле «Порт» указывают порт модуля связи, с которым будет осуществляться установка связи.

«Время переподключения при отсутствии обмена» - время, по истечении которого, будет выполнена попытка проверка связи с сервером CENC.

Конфигурирование параметров группы «Настройка APN»

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

- Точка доступа (APN).
- Имя пользователя.
- Пароль.

Конфигурирование параметров группы «Синхронизация времени».

В модуле связи реализована функциональная возможность синхронизации времени с сервером точного времени и автоматическая коррекция часов счетчика через установленный период обновлений.

Примечание. В счетчиках порт, к которому подключен GSM- модуль должен быть настроен на протокол ГОСТ IEC 61107-2011 или автоматическое определение протокола. В счетчиках СЕ207, СЕ307, СЕ208, СЕ308 СПОДЭС с версией ВПО 9.X и выше протокол ГОСТ IEC 61107-2011 отсутствует. Порт, к которому подключен GSM-модуль, должен быть настроен на автоматическое определение протокола

«АВТО». Более подробная информация в руководстве пользователя на счетчик, которое расположено на сайте Компании «Энергомера».

После передачи конфигурации модуль связи «NB-IoT + GSM 2G» применит полученные параметры и будет произведена попытка синхронизации времени с заданным сервером. После успешной синхронизации выполнится коррекция времени счетчика.

Следующая попытка синхронизации будет выполнена через установленный интервал времени

Для счетчиков CE301, CE303, CE308 IEC синхронизация времени недоступна

Конфигурирование параметров группы «Работа в сети».

Настройка параметров позволяет определить сеть, в которой модуль должен работать, частотный диапазон, а также приоритет сетей. Информация о возможных настройках содержится в таблице 3.

Таблица 3 – Настройки параметров группы «Работа в сети»

Параметры	**Выбор настроек**
Выбор сети	Все сети
	GSM
	CAT M1
	NB-IoT
Частотный диапазон	Автоматический выбор
	1800 МГц
	900 МГц
Приоритет сетей	NB>GSM>M1
	NB>M1>GSM
	GSM>NB>M1
	GSM>M1>NB
	M1>NB>GSM
	M1>GSM>NB

Конфигурирование параметров группы «Новый пароль».

Данный параметр позволяет изменить пароль администратора для конфигурирования модуля связи

Конфигурирование параметров экспертного режима.

«Экспертный режим» содержит настройки «Основного режима» и дополнительные настройки, необходимые более детальной настройки параметров. Настройки, размещенные в «Основном режиме», при конфигурировании автоматически принимают настройки, выполненные в «Экспертном режиме».

Полный перечень параметров с возможными конфигурационными настройками приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры конфигурации в экспертном режиме.

Параметр	**Значение**	**Дополнительные настройки**	**Примечания**
Общие настройки			
Новый пароль доступа	Пароль:	-	-
Режим работы модуля	Клиент CENC:	Включить/Выключить	-
	Сервер	Включить/Выключить	-
	Клиент MQTT:	Включить/Выключить	-
	Клиент обновления ВПО хоста:	Включить/Выключить	-
	Работа по UDP	Включить/Выключить	-
	Клиент HTTP обновления ВПО	Включить/Выключить	-

Параметр	Значение	Дополнительные настройки	Примечания
	Клиент	Включить/Выключить	-
	NIDD	Включить/Выключить	-
APN точка доступа	APN	internet	
Имя пользователя точки доступа	Имя пользователя:	-	-
Пароль точки доступа	Пароль:	-	-
IP-адрес коммуникационного сервера, DNS- имя сервера	IP-адрес коммуникационного сервера, DNS- имя сервера	IP-адрес/DNS-имя:	-
TCP-порт коммуникационного сервера	Порт:	8000	-
Период времени установки/контроля TCP-соединения с сервером, с	Время	-	-
NTP	Период обновления (мин)	-	-
	Временная зона	-	-
	Адрес сервера NTP	-	-
GEO	Период обновления	Включить/Выключить	-
Период_переинициал	Время	-	-

Параметр	Значение	Дополнительные настройки	Примечания
изации (сброса), часов			
Тип сети	Выбор сети (Работа в сети)	Все сети	-
		GSM	-
		CAT M1	-
		NB-IoT	-
	Частотный диапазон	Авто	-
		1800 МГц	-
		900 МГц	-
	Приоритет сетей	NB>GSM>M1	-
		NB>M1>GSM	-
		GSM>NB>M1	-
		GSM>M1>NB	-
		M1>NB>GSM	-
		M1>GSM>NB	-
Загрузчик MQTT2	Порт	-	-
	Адрес	-	-
Загрузчик HTTP3	Порт	-	-
	Адрес	-	-
Настройка MQTT клиента	Порт	-	-
	Адрес	-	-
	Имя пользователя	-	-
	Пароль	-	-
	Корневой топик	-	-
Последний вздох	Режим работы	Выключить/TCP/UDP	-

[2] Информация о загрузчике **MQTT предоставляется по требованию.**

[3] Информация о загрузчике **HTTP предоставляется по требованию.**

Параметр	Значение	Дополнительные настройки	Примечания
	Порт	-	-
	Адрес	-	-
Настройки пользователя			
Народный_мониторинг	Период обновления, мин	-	Включено/Выключено;
	Порт	-	
	Адрес	-	
Автоинформирование	Период	Ежемесячно/ежедневно	Включено/Выключено;
	Номер часа/дня	-	
	Отправлять	Суммарная энергия/Т1/Т2/Т3/Т4	
Номер пользователя	Номер для получения сообщения автоинформирование	Номер	-

Индивидуальные настройки параметров с возможностью конфигурирования для модуля связи CE812 приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Индивидуальные настройки параметров для модуля связи CE812.

Параметр	Значение	Дополнительные настройки	Примечания
Настройки пользователя			
Автоматическое	Режим работы	-	-

Параметр	Значение	Дополнительные настройки	Примечания
переключение между основным и резервным сервером для первого соединения	Время повтора попыток подключения к основному серверу	-	-
Настройки соединения с резевным сервером №1 (2)	IP-адрес/DNS-имя	-	-
	Порт	8001	-
APN 2 (3-6)	Тип аунтефикации	-	-
	Режим APN	-	-
	Максимальное время для регистрации в сети оператора	-	-
	Максимальное количество попыток активации	-	-
	Коды MCC и MNC	-	-
	APN	-	-
	Имя пользователя:	-	-
	Пароль:	-	-

Работа модуля связи в «режиме NIDD».

Данный режим работы позволяет настроить работу модуля связи в сети NB-IoT по технологии NIDD.

Для этого необходимо настроить параметры «NIDD» в личном кабинете оператора: «NIDD APN», «NIDD безопасность», «NIDD аккаунты», создать «ID приложения», создать «External ID» для SIM-карты, а также подписку (SCEF) для созданного «External ID».

Для проверки работоспособности модуля связи необходимо с помощью программы CE_GSM_Configurator выполнить конфигурирование. Запустите программу CE_GSM_Configurator и настройте необходимые параметры на вкладке «Основные настройки» или «Экспертный режим». Параметры «Настройки APN» обязательны к заполнению.

Примечание. При переключении модуля в режим «NIDD» функции: «Клиент CENC», «Серверный режим», «Клиент MQTT», «Серверный режим по UDP», «NTP», работающие на базе «протокола IP» – НЕ РАБОТАЮТ !

После отправки настроек модуль связи проходит инициализацию и выполняет попытку подключения к сети оператора по технологии NIDD. С результатом подключения к сети можно ознакомиться на ЖКИ счетчика, перейдя в группу с информацией о модуле связи - значение “9” в группе 2 поле 1 “Состояние регистрации в сети” свидетельствует об успешном подключении счетчика к сети. Если в поле “Состояние регистрации в сети” значение ноль, то необходимо проверить настройки NIDD в личном кабинете оператора, а также настройки модуля связи.

После успешной регистрации в сети, счетчику можно передавать данные через API предоставляемым выбранным оператором сотовой связи.

Клиент MQTT.

«Клиент MQTT» позволяет модулю связи при наступлении новых суток и отсутствии обмена по интерфейсу отправлять следующие данные на брокер MQTT:

- Параметры сети: напряжение, ток, мощность.

- Текущие показания энергии по тарифам и сумма.
- Показания энергии на конец предыдущего дня по тарифам и сумма.
- Показания энергии на конец месяца по тарифам и сумма.

Выполняется при наступлении новых суток и отсутствии обмен по интерфейсу.

Необходимо развернуть MQTT брокер на своем сервере (например Mosquitto), либо выбрать из уже существующих серверов MQTT, например https://test.mosquitto.org/ Сервер должен поддерживать протокол MQTT версией 3.1.1

Для осуществления отправки вышеуказанных данных, необходимо выполнить конфигурирование клиента MQTT.

В «Экспертном режиме» укажите следующие данные:

- Порт – порт MQTT сервера.
- Адрес - адрес MQTT сервера (например, test.mosquitto.org).
- Имя пользователя для подключения (может не требоваться, зависит от настроек MQTT сервера).
- Пароль для подключения (может не требоваться, зависит от настроек MQTT сервера).
- Корневой топик - может быть выдан брокером MQTT (модуль к данному топику добавит свой серийный номер).

Примечание. В счетчиках порт, к которому подключен GSM- модуль должен быть настроен на протокол ГОСТ IEC 61107-2011 или автоматическое определение протокола. В счетчиках СЕ207, СЕ307, СЕ208, СЕ308 СПОДЭС с версией ВПО 9.X и выше протокол ГОСТ IEC 61107-2011 отсутствует. Порт, к которому подключен GSM-модуль, должен быть настроен на автоматическое определение протокола «АВТО». Более подробная информация в руководстве пользователя на счетчик, которое расположено на сайте Компании «Энергомера».

Период переинициализации (сброса).

Период перезагрузки модема, конфигурируется от 1 до 24 часов.

Народный мониторинг.

Возможность выполнить подключение модуля связи к серверу народного мониторинга (narodmon.ru). Включите параметр и укажите период обновления данных на сервере, порт и адрес сервера.

Период обновления – указывает с какой периодичностью будут отправляться новые данные на сервер народного мониторинга.

Порт – порт сервера народного мониторинга, который используется.

Адрес – адрес сервера (IP адрес или DNS имя) народного мониторинга, который используется.

Автоинформирование.

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

Примечание. В счетчиках порт, к которому подключен GSM- модуль должен быть настроен на протокол ГОСТ IEC 61107-2011 или автоматическое определение протокола. В счетчиках СЕ207, СЕ307, СЕ208, СЕ308 СПОДЭС с версией ВПО 9.Х и выше протокол ГОСТ IEC 61107-2011 отсутствует. Порт, к которому подключен GSM-модуль, должен быть настроен на автоматическое определение протокола «АВТО». Более подробная информация в руководстве пользователя на счетчик, которое расположено на сайте Компании «Энергомера».

Для включения 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».

Формат информационного сообщения:

<TYPE>

<SERIAL>

E:<E_TOTAL>

T1:<E_T1>

T2:<E_T2>

T3:<E_T3>

T4:<E_T4>

Где <TYPE> - тип счетчика, <SERIAL> - заводской номер счетчика, <SERIAL> - 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». В случае отключения питания сети и повторном подключении, сообщения, будут отправлены повторно по истечении времени, заданного в поле «Период». Отправка сообщений выполняется независимо от того, отправлялось оно в течении текущих суток/месяца или нет.

Номер пользователя.

На данный номер, модуль будет отравлять смс при включенной функции автоинформирование.

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».

Последний вздох.

Данная функция доступна только в исполнениях счетчиков с ионисторами. При пропадании сетевого напряжения на заданный адрес-порт будет отправлено сообщение «Последний вздох», в формате CE Net-Connection (ссылка на РП CE Net-Connection).

Благодаря этой функции можно отслеживать, когда были отключения электроэнергии.

Автоматическое переключение между основным и резервными серверами (только для сменного модуля CE812).

Данная функция обеспечивает постоянный доступ к счетчику при выходе из строя или недоступности основного сервера.

Для настройки перейдите в «Экспертный» режим и включите «Режим работы с резервным сервером»

В поле «Режим работы» выберите «Основной и резервный сервер» или «Основной и два резервных сервера» и установите желаемый период повтора (от 5 до 1440 минут) возвращения на основной сервер в поле «Время повтора попыток подключения к основному серверу».

Для настройки резервного сервера заполните параметр «Настройки соединения с резервным сервером.

Настройка соединения для резервного сервера №2 производятся аналогичным образом.

Возврат на основной сервер выполнится с задержкой в 60 секунд, если в текущий момент происходит обмен через резервный сервер.

Резервные APN (только для сменного модуля CE812).

Сменный модуль CE812 имеет возможность задать до шести APN, что позволит при замене SIM-карты другого оператора, не перенастраивать параметр APN. Модуль автоматически будет пытаться зарегистрироваться в сети оператора со всеми заданными APN до успешной регистрации.

Для настройки перейдите в «Экспертный» режим и включите «APN №2»

Тип аутентификации – В случае, если используется логин и пароль, также необходимо указать тип аутентификации PAP или CHAP.

Режим APN – в случае если вы задаете APN для режима NIDD, необходимо выбрать «Для работы по NIDD».

Максимальное время для регистрации в сети оператора – задает максимальное время, которое модуль будет пытать зарегистрироваться в сети оператора с данным APN-ом.

Максимальное количество попыток активации – задает максимальное количество попыток получить доступ в открытую сеть интернет (или в частную закрытую) после успешной регистрации в сети оператора.

Коды MCC и MNC – можно задать код страны (MCC) и код оператора (MNC) для которого будет применяться данный APN, тем самым ускорив поиск нужного APN для установленной SIM -карты.

ПРИМЕР: для APN: «internet.mts.ru» задаем MCC и MNC оператора МТС: 25001. Если в модуль будет вставлена SIM -карта от Мегафон или Билайн то модуль не будет выполнять попытки регистрации с данным APNом от МТС.

APN, Имя пользователя APN, Пароль APN – аналогичны настройкам «Точка доступа».

Настройка остальных APN производятся аналогичным образом.

Контроль состояния GSM-модуля в GSM-Configurator.

Содержимое вкладки «Состояние модуля связи» представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Состояние модуля связи

Информационное поле	**Примечание**
Системный адрес	Адрес модуля на сервере CENC
Текущий режим работы подразумевает выход в интернет	Режим работы модуля разрешает выход в сеть Интернет
IP получен	Модуль успешно вышел в сеть Интернет и получил IP адрес
Состояние подключения к CENC серверу	Результат регистрации на CENC сервере
GSRS	Состояние выхода в сеть интернет
Клиент MQTT	Состояние функции «Клиент MQTT»
Обновления ВПО	Показывает включена ли функция обновления ВПО
Уровень сигнала сети	Уровень сигнала сотовой сети
Версия ВПО трансивера	Показывает версию ядра модуля
IMEI	IMEI модуля связи
IP	IP адрес в сети Интернет
IPv6	IPv6 адрес в сети Интернет
ICCID	ICCID используемой SIM-карты/SIM-чипа
Версия	Информация о версии ядра и версии ВПО[4]
Тип модуля	Тип модуля связи

[4] Версия ВПО модуля связи содержит в себе версию ядра «v04» и версию, описывающую потребительскую функциональность модуля (СКОП)