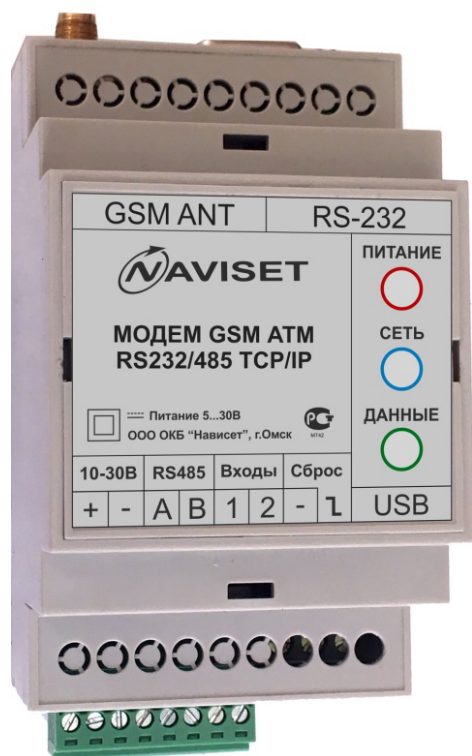


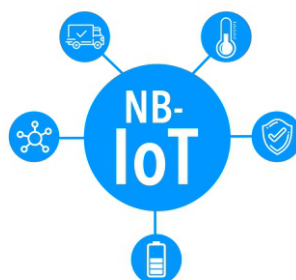


ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



**Модем NAVISET
ATM-232/485 TCP/IP**

GSM 2G/3G/NB-IoT



1. НАЗНАЧЕНИЕ И МОДИФИКАЦИИ

Универсальные GSM модемы NAVISET ATM232/485 предназначены для работы в сетях сотовой связи стандарта 2G и 3G.

Модемы NAVISET ATM232/485 могут применяться в любых системах автоматики и телеуправления, где требуется беспроводная передача цифровых данных.

Основные модификации прибора NAVISET ATM232/485

МОДИФИКАЦИЯ	Аппаратные интерфейсы	Беспроводные интерфейсы
3G ATM232/485 DIN	RS232/485, GPI, USB, 1xSIM	GSM 900/1800/2100 мГц
2G ATM232/485 DIN DUAL SIM	RS232/485, GPI, USB, 2xSIM	GSM 900/1800 мГц
NB-IOT ATM232/485 DIN	RS232/485, GPI, USB, 1xSIM	NB-IOT B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8

Опционально модемы оснащаются следующими интерфейсами:

1. GPO (дискретный выход). Реле с одним общим, нормально замкнутым и нормально разомкнутыми контактами. Максимальный ток нагрузки 1А.
2. Радио-модуль LORA 868, 433, 330 мГц.
3. Радио-модуль универсальный 868 мГц для работы с беспроводными датчиками протечки воды и системами дистанционного сбора показаний с бытовых приборов учета.

2. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Аппаратная платформа **NAVISET ATM232/485** полностью универсальна и может быть интегрирована в любую систему телематики или телеуправления. Все три модификации модема имеют одно схемотехническое решение и отличаются только радио-модулем.

Модемы **NAVISET ATM232/485** отличает ряд уникальных функций:

1. **ПРОЗРАЧНЫЙ RS232/RS485 TCP-TO-COM** – автоматическое соединение с сервером и поддержание устойчивого прозрачного канала связи между аппаратным интерфейсом модема и программным обеспечением пользователя, установленным на удаленном ПК или сервере. Одновременно можно организовать до трех независимых подключений между аппаратными интерфейсами и разными удаленными серверами.
2. **АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СВЯЗИ** – периодическая проверка наличия подключения к сети ИНТЕРНЕТ и связи с сервером, перезагрузка по расписанию, отправка «Жизненного сообщения» серверу.
3. **НАСТРАИВАЕМАЯ МАРШРУТИЗАЦИЯ** – пользователь имеет возможность самостоятельно выбрать источник данных, куда и в каком виде их передавать. Например передавать данные с RS232 на SERPER1 и дублировать на RS485 интерфейс. Для каждого направления можно выбрать обработчик (анализатор данных с возможностью их корректировки) и один из универсальных протоколов передачи данных.
4. **ПОДДЕРЖКА MODBUS TCP** – опрос по RS485 интерфейсу любых систем и технологических контроллеров с последующей передачей данных на сервера сбора и

обработки данных. Настраиваемая структура пакета данных, легкая интеграция в любые АСУ ТП и SCADA системы.

5. **ВСТРОЕННЫЙ АНАЛИЗАТОР ДАННЫХ** – позволяет налету производить логические операции с потоком данных, автоматически добавлять контрольные суммы и осуществлять подмену данных для шифрования трафика.
6. **ВСТРОЕННЫЙ ОБРАБОТЧИК ДАННЫХ** – структурирует полученные данные для передачи в явном виде или в выбранном формате упаковки данных.
7. **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ВХОДЫ** – два универсальных входа с конфигурируемой функцией. Каждый из входов может быть настроен как АНАЛОГОВЫЙ для измерения напряжения от 0 до напряжения питания, ЧАСТОТНЫЙ – для измерения частоты меандра, СЧЕТНЫЙ – для подсчета импульсов.
8. **УДАЛЕННАЯ НАСТРОЙКА** – удаленное конфигурирование прибора, обновление ПО вручную и автоматически. Работа с облачным сервером настроек.

Функциональные возможности модема постоянно расширяются. Команда разработчиков компании NAVISET всегда готова рассмотреть рекомендации и по возможности их реализовать в базовой прошивке.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКА	АТМ 2G/3G	АТМ NB-IOT
Напряжение питания, В (пост. тока)	10...30	
Защита при превышении входного напряжения, В	нет	
Ток потребления пиковый/рабочий, А	1,1/0,06-0,18	
Максимальный ток нагрузки выходного реле, А	1	
Вход аппаратного сброса/перезагрузки, шт	1	
Универсальный вход, шт	2	
Встроенное Реле выхода, шт (опция)	1	
Интерфейс RS-232, наличие	есть	
Интерфейс RS-485, наличие	есть	
Количество слотов SIM карт, шт	2 / 1	1
Поддерживаемый типоразмер SIM карт	Nano SIM	
Поддержка сервера сопряжения NAVISET	есть	нет
Обновление через GPRS/3G сети	есть	нет
Конфигурирование	USB/GPRS	USB
Интерфейс для связи с ПК	USB 2.0	
GSM передатчик Quectel	Quectel 900/1800	
Индикаторы состояния	Питание/Сеть/Данные	
GSM передатчик Quectel	M95/UG95	BC95
LORA радиомодуль (опция)	SX1272	
Универсальный радиомодуль (опция)	SI4432	
Антенные разъемы, тип	SMA female	
Температурный диапазон, град. Цельсия	- 40 ... + 85	
Относительная влажность	0...90% (0...35 °C);	
Габаритные размеры, мм	90x53x55	

4. ИНТЕРФЕЙСЫ И ОПИСАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Внешний вид изделия изображен на рисунке ниже. Корпус прибора выполнен из АБС пластика и имеет крепление на DIN рейку. Разъем USB и слот для установки SIM карты расположены под защитной крышкой, расположенной на лицевой части корпуса.

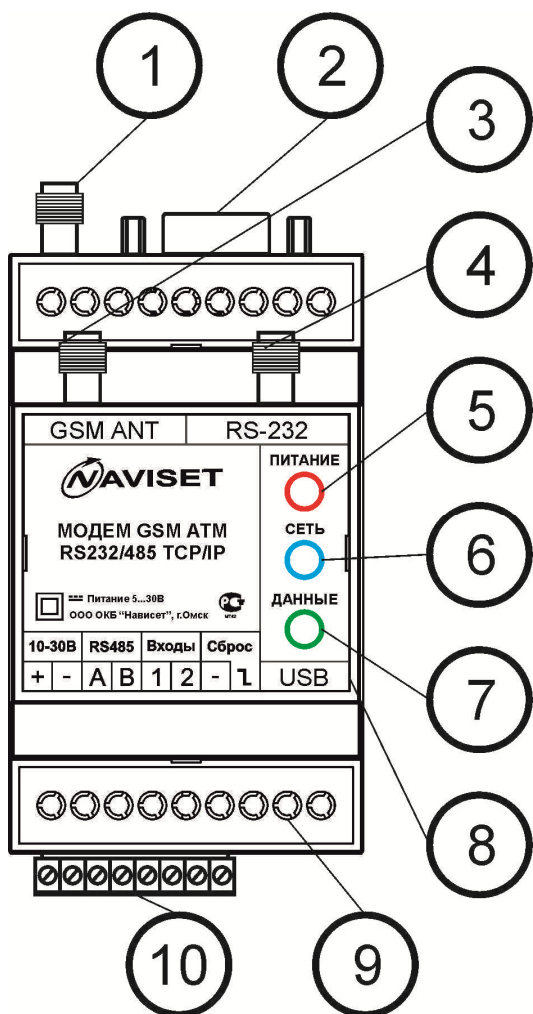


В зависимости модификации модема и наличия у него дополнительных радиопередатчиков, к прибору можно подключиться как по проводным, так и беспроводным интерфейсам.

Разъем для установки SIM карты №1 находится под лицевой панелью. Для снятия данной панели используется любой острый предмет, которым необходимо зацепить ее через специальные пазы, расположенные по бокам. Разъем SIM карты №2 (только для версии 2G ATM 232/485) находится внутри прибора. Для доступа к нему снимите нижнюю крышку и взвлеките процессорную плату.

В прибор можно установить SIM карту типоразмера NANO SIM. SIM карта устанавливается контактами вниз, срезом в верх как показано на картинке.

Для кабельного подключения к персональному компьютеру используется USB интерфейс, имеющий разъем Micro USB. Кабель USB в комплекте не поставляется.



1. Антенный разъем для подключения GSM антенны стандарта 2G, 3G или NB-IoT в зависимости от модификации и встроенного передатчика.

2. Разъем проводного интерфейса RS232. Программное управление потоком.

3. Антенный разъем передатчика LORA. Устанавливается опционально.

4. Антенный разъем универсального приемопередатчика. Устанавливается опционально

5. Индикатор наличия внешнего питания и работы устройства в целом.

6. Индикатор состояния беспроводной сети и связи с сервером сопряжения.

7. Индикатор передачи данных по проводным или беспроводным интерфейсам.

8. USB разъем, находится под лицевой панелью, для конфигурирования прибора, смены прошивки и диагностики соединений с помощью программы Конфигуратор.

9. Разъем встроенного реле. Устанавливается опционально

10. Съемная клеммная колодка для подключения Внешнего питания, проводного интерфейса RS485, Универсального входа 1, Универсального входа 2 и входа аппаратной перезагрузки (сброса) модема.

Подробное описание контактов клеммной колодки 10 и их применение описано в таблице ниже.

Наименование контакта	Функциональное назначение
10-30В (+ / -)	Контакты для подключения напряжения питания . Модем не имеет защиты от превышения напряжения питания. Поэтому перед подключением убедитесь, что оно находится в диапазоне от 10 до 30В.
RS-485 (А / В)	Контакты для подключения проводного интерфейса RS485. Программное управление потоком
Входы (1 / 2)	Клеммы подключения универсальных входов. Активный уровень высокий. Напряжение активного уровня задается в программе конфигуратор.
Сброс	Клемма подключения аппаратного сброса от внешнего устройства. Активный уровень низкий. Сброс производится по переднему фронту импульса.
Выход (ОБЩ / Н.З. / Н.Р.)	Опционально встраиваемое реле для управления внешними исполнительными устройствами.

На лицевой части корпуса расположены 3 индикатора, которые позволяют определить его текущее состояние. Ниже приведена таблица истинности работы индикации.

Индикатор ПИТАНИЕ	Описание режимов
Горит постоянно	Нормальный режим работы прибора
Не горит	Нет внешнего питания
Индикатор СЕТЬ	Описание режимов
Горит постоянно	Зарегистрирован в сети, соединен с сервером сопряжения
Одна вспышка	Зарегистрирован в сети, но не подключен к серверу
Две вспышки	Поиск сети, регистрация в сети
Не горит	Нет SIM карты, отключен GSM канал
Индикатор ДАННЫЕ	Описание режимов
Периодические вспышки	По одному из интерфейсов передаются данные
Не горит	Передача данных по интерфейсам отсутствует.

5. УПРАВЛЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ - КОНФИГУРАТОРА

Программа конфигуратор предназначена для выполнения функций:

1. Диагностика и отображение текущего статуса прибора с возможностью просмотра текущего состояния всех входов, выходов и управления выходом.
2. Настройка маршрутов и направлений данных между проводными, беспроводными и интернет интерфейсами.
3. Настройка анализатора трафика и формата упаковки данных
4. Настройка опроса внешних устройств по MODBUS протоколу.
5. Назначение функций универсальным входам, выбор порога срабатывания и назначение действия при переходе в активное состояние
6. Обновление программного обеспечения
7. Работа с облачным сервисом

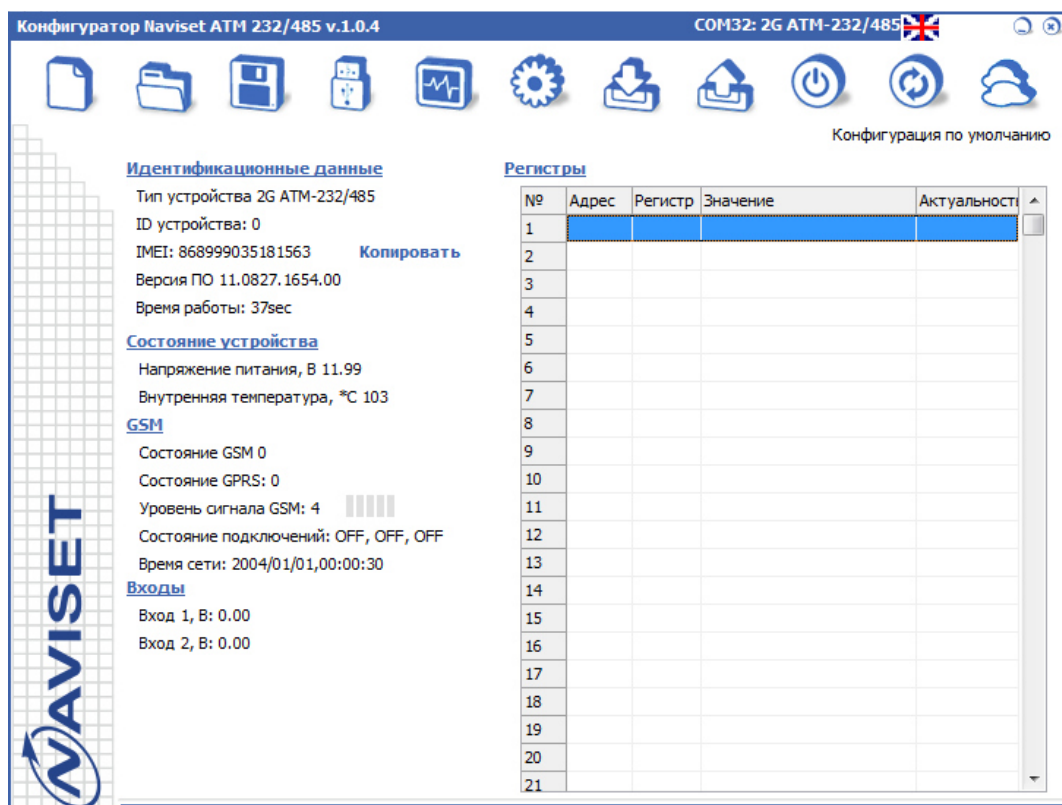
Программа Конфигуратор работает в двух режимах:

1. **ЛОКАЛЬНЫЙ** – прямое кабельное подключение GSM модема Naviset ATM 232/485 к персональному компьютеру. Возможность считать/записать все настройки с прибора.
2. **УДАЛЕННЫЙ** – подключение через интернет. ПК должен иметь доступ к сети интернет.

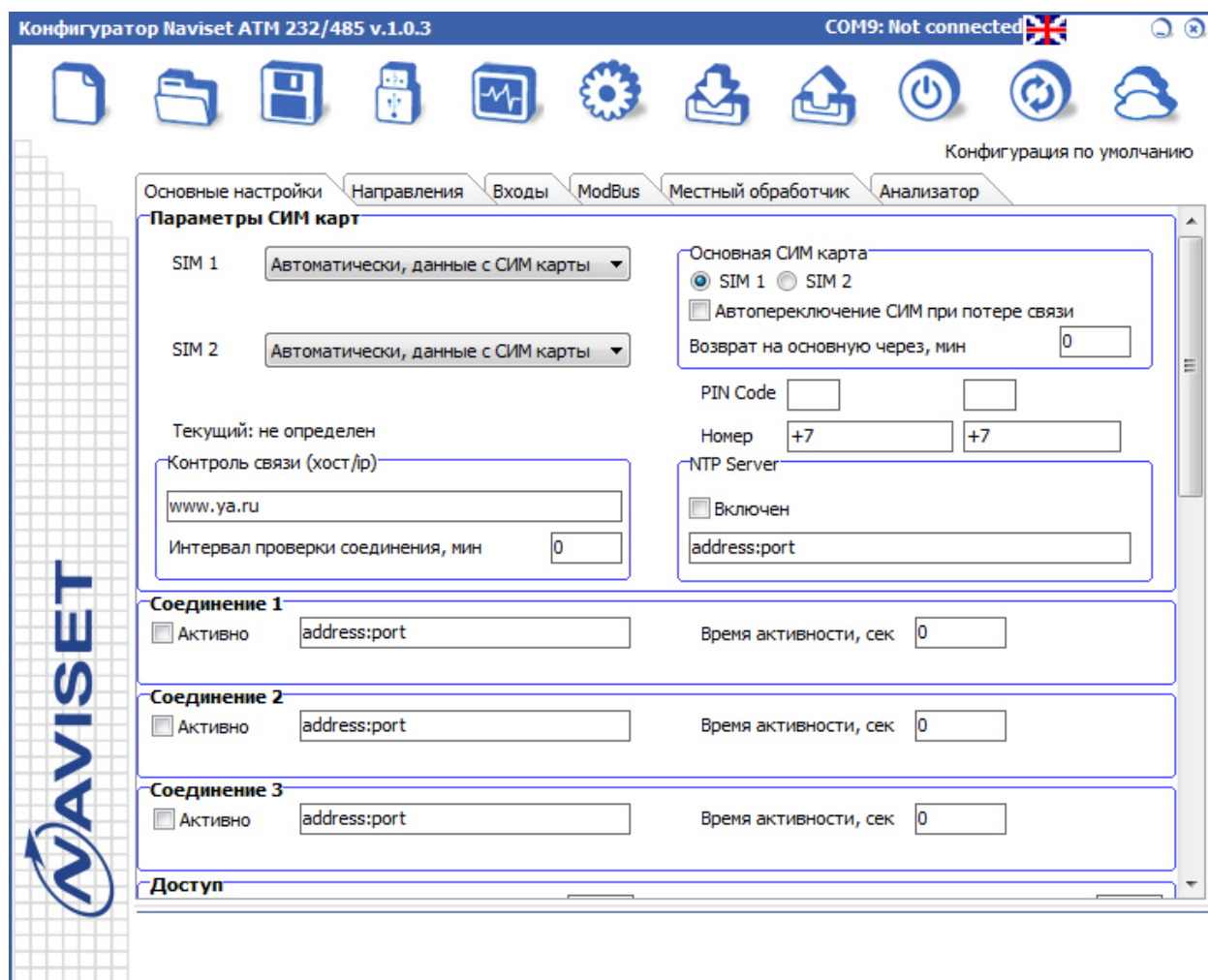
Для использования программы «Конфигуратор» скачайте архив «Документация и программное обеспечение» с сайта www.naviset.su в разделе «Поддержка». Установите и запустите программу.

Для подключения к прибору необходимо знать пароль доступа к конфигурации. **Пароль администратора по умолчанию «1234»**. Рекомендуется сменить при первом подключении к устройству.

После успешного соединения программа конфигуратор автоматически подключится к прибору и откроет вкладку «ДИАГНОСТИКА», на которой отображаются текущий статус всех параметров прибора, версии прошивки и прочая техническая информация.



Настройка параметров модема задается в разделе «Конфигурация модема». Для перехода в этот раздел нажмите на соответствующую пиктограмму в основном меню программы.



5.1. ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ

Работа с двумя СИМ картами доступна только в версии модема 2G 232/485.

SIM1, SIM2 – Параметры точек доступа (APN) для СИМ карт 1 и 2 соответственно. По умолчанию установлен автоматический выбор оператора и его настроек, которые считываются модемом с установленной СИМ карты. Если автоматически данные не считываются, можно выбрать оператора из раскрывающегося списка или ввести параметры вручную, используя выбор «Другой».

Основная СИМ карта – Выбор приоритетной СИМ карты, через которую модем будет работать все основное время.

Автопереключение СИМ при потере связи – Переключение на резервную СИМ карту в случае потери связи на основной. Модем перейдет на работу через основную СИМ карту, через время, указанное в параметре «Возврат на основную через, мин».

PIN Code – Поля для ввода пин кода соответствующей СИМ карт, если таковые установлены.

Номер – Номер телефона СИМ карт. Данный параметр не является обязательным. Служит информационным полем.

Контроль связи (хост/ip) – Функция проверки доступа в интернет. Больше известна под наименованием ICMP CHECK. Задайте IP адрес или доменное имя сервера и время проверки соединения. Если время равно нулю – проверка не осуществляется. В случае отсутствия пинга через

указанный интервал времени прибор будет перезагружать GSM модуль, пока не появится пинг. Для работы этой функции рекомендуется указывать стабильные сервера.

NTP Server – Параметры сервера времени сети. При активации данной опции, внутренние часы модуля будут синхронизироваться по времени сети. Адрес сервера и порт указывается через разделитель «:».

Соединение 1,2,3 – Адрес удаленного сервера. Для настройки доступны 3шт TCP/IP соединения. Любое соединение не зависит от остальных и организуется параллельно. Для активации соединения необходимо включить параметр «Активно». Адрес и порт сервера должны быть введены через разделитель «:». В качестве адреса может выступать доменное имя сервера.

Время активности – Время, в течение которого соединение активно после подключения. Если параметр равен нулю, соединение с сервером поддерживается постоянно. Отличное от нуля значение задает время до закрытия соединения после отправки данных. В этом режиме соединение устанавливается, если есть данные на отправку.

Пароль на чтение конфигурации – Ограничение доступа к параметрам модема путем указания пароля в окне, напротив.

Принимать СМС с любого номера - Разрешает обработку входящих СМС сообщений, таких как restart, reboot и т.п.

Автоматическое обновление – Автоматическая проверка доступной новой прошивки на сервере обновления Naviset и ее загрузка.

Пароль доступа через СМС – Пароль, который должен сопровождать СМС команду.

Номер модема и Наименование – Информационное поле для идентификации на сервере.

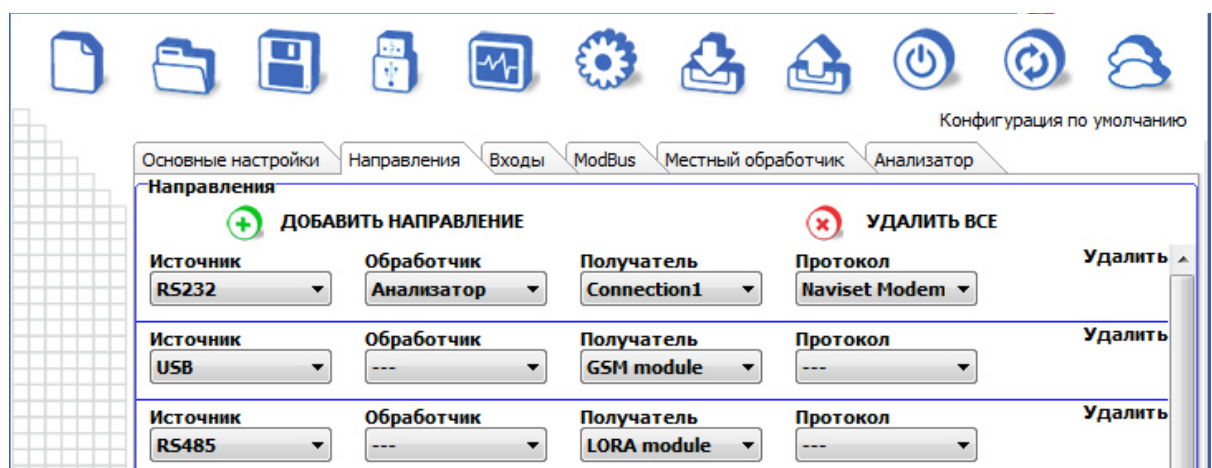
Перезагружать модем каждые, час – задает интервал перезагрузки модема. Значение равное нулю отключает функцию и модем не перезагружается. Рекомендуется использовать в случае постоянной связи с удаленным сервером.

Время отправки «тест» сообщения – интервал, с которым отправляется тестовое сообщение на сервер. Эта опция работает только в случае, если модем устанавливает соединение с сервером и работает по протоколу Naviset. Если сервер не получает сообщение в течение времени равного удвоенному значению, соединение разрывается. Используется для поддержания соединения активным когда данные поступают редко и соединение может быть закрыто оператором без уведомления сервера/прибора.

RS232, RS485 – Параметры работы соответствующих цифровых портов RS232 и RS485. Задаются в соответствии с настройками подключаемого оборудования.

5.2 НАПРАВЛЕНИЯ

В этом разделе пользователь может задать маршрутизацию данных от различных источников к различным получателям. Для этого задается ИСТОЧНИК от куда брать данные, ОБРАБОТЧИК, если принятые данные необходимо обработать, и ПОЛУЧАТЕЛЬ (куда данные отправить) с указанием ПРОТОКОЛА при необходимости.



ИСТОЧНИК / ПОЛУЧАТЕЛЬ

RS232 – данные получаемые и передаваемые в порт RS232

RS485 – данные получаемые и передаваемые в порт RS485

USB – данные получаемые и передаваемые в порт USB

GSM модуль - данные получаемые и передаваемые непосредственно в модуль GSM (2G, 3G) (AT команды)

Соединение 1,2,3 - данные получаемые и передаваемые от установленного подключения

RF модуль - данные получаемые и передаваемые непосредственно на универсальный радиопередатчик модуль (AT команды)

LORA модуль - данные получаемые и передаваемые непосредственно на радио модуль LORA (AT команды)

RF соединение - данные получаемые и передаваемые через универсальный радиомодуль.

LORA соединение - данные получаемые и передаваемые через установленное подключение на радио модуле LORA

ОБРАБОТЧИК – Выбор подпрограммы, выполняющей анализ и изменение данных «на лету» по заданному пользователем алгоритму. В качестве основного обработчика используется АНАЛИЗАТОР.

ПРОТОКОЛ – Формат упаковки данных. Модем может передавать данные без обработки и в «сыром» виде, либо в специализированных форматах с добавлением технологической информации.

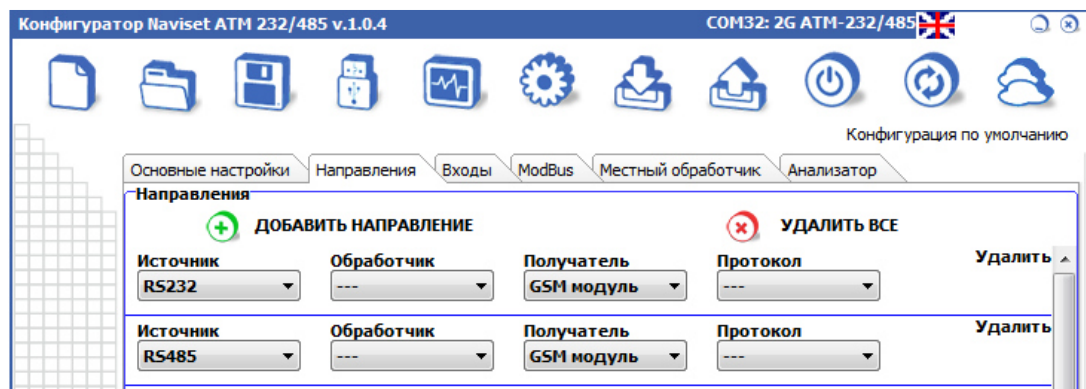
Не выбран - данные передаются в том виде как получены от источника.

Modbus TCP – протокол используется для передачи данные от подключенной периферии MODBUS. Используется в SCADA системах, но данные от MODBUS устройств можно передавать и без указания протокола, т.е. в режиме MODBUS RTU.

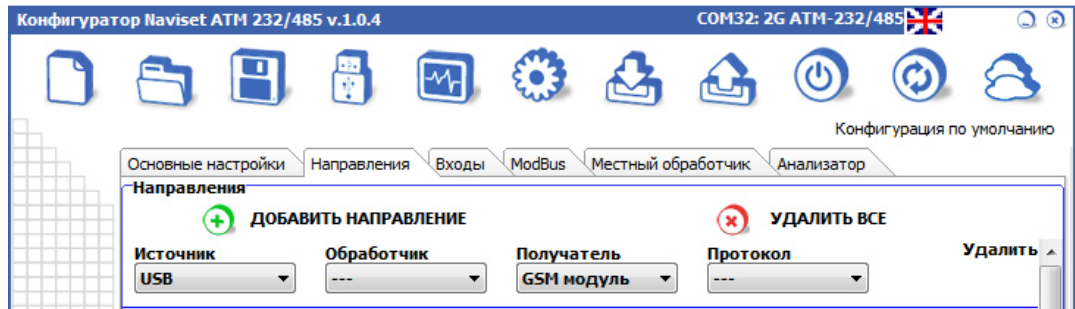
Naviset модем – Используется только для взаимодействия с сервером Naviset Server ATM.

ПРИМЕРЫ настройки направлений для наиболее востребованных задач.

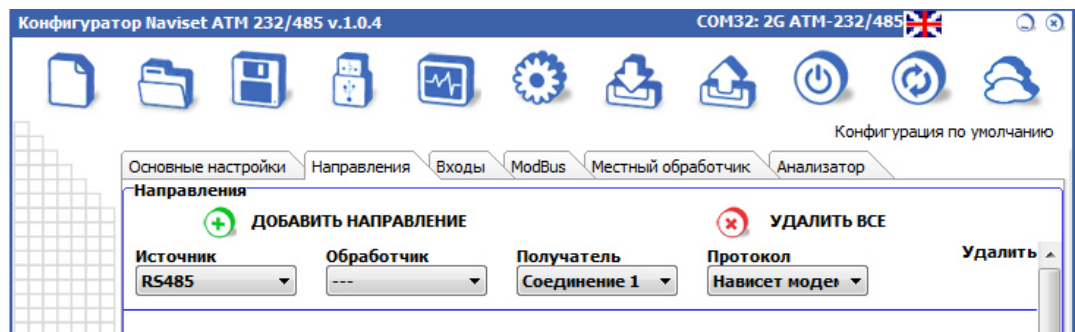
1. Эмуляция пассивного GSM модема с интерфейсами RS232/RS485. Все данные от внешних портов RS232/RS485 поступают напрямую в GSM модуль.



2. Эмуляция пассивного GSM модема с интерфейсом USB. Все данные от USB порта поступают напрямую в GSM модуль.

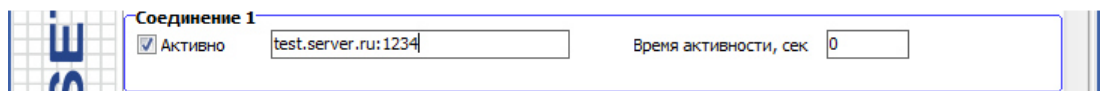


3. Прозрачный канал от порта RS485 до выделенного IP адреса – замена прямого кабельного соединения. Все данные, поступающие через RS485 интерфейс будут переданы на сервер сопряжения, IP адрес которого указан в настройках «Соединение1». Со стороны сервера должно быть развернуто ПО сервера сопряжения Naviset.

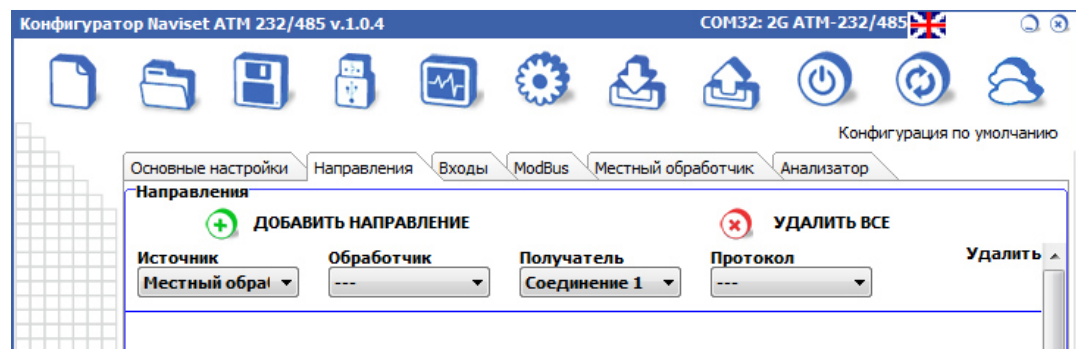


Если планируется использовать собственное серверное ПО, то в списке Протокол выберите прочерки «---».

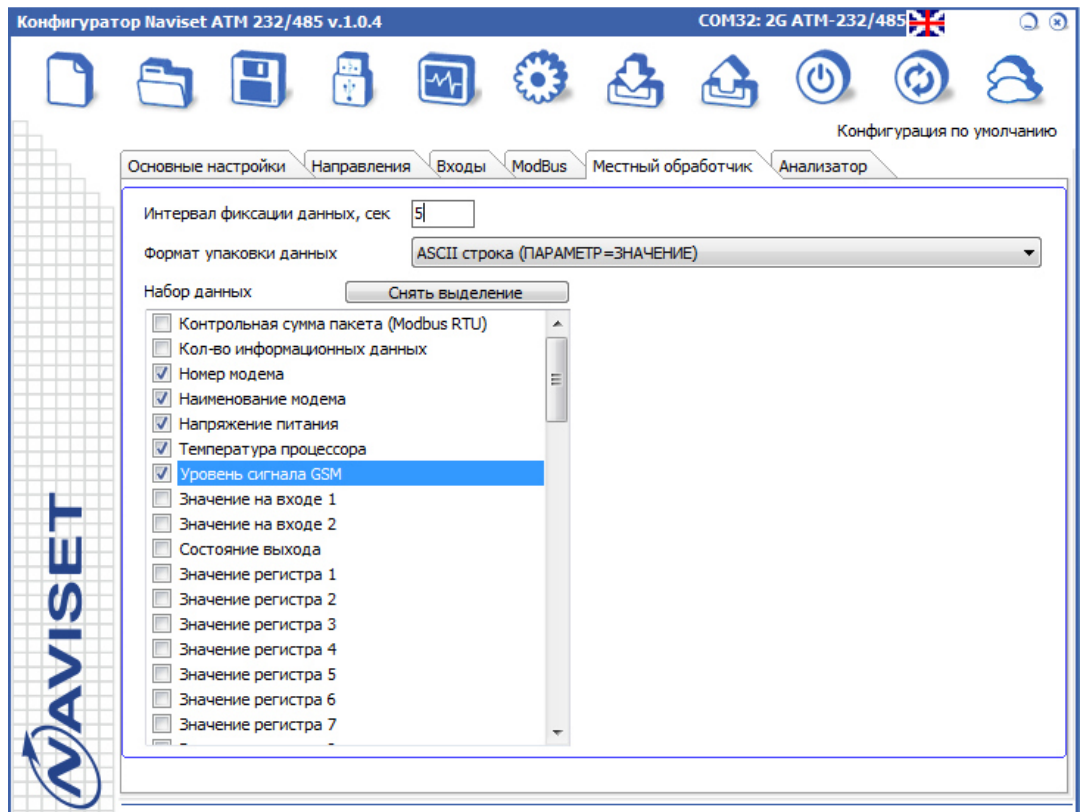
Для работы этого направления в основных настройках задайте IP или доменное имя сервера и соответствующий порт.



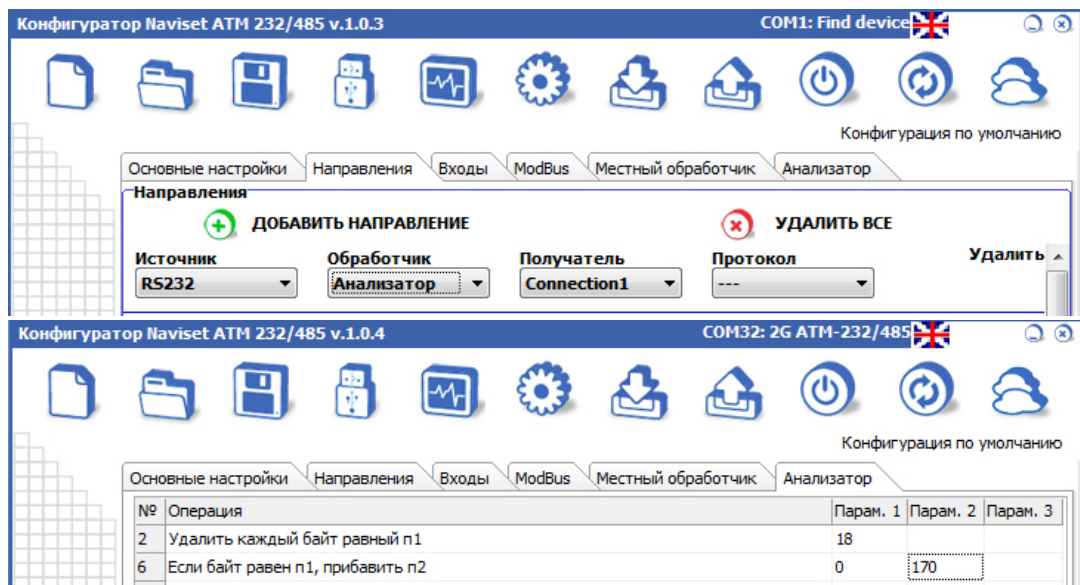
4. Периодическая отправка данных, собранных модемом на указанный IP адрес. Это могут быть как локальные переменные, так и значения регистров MODBUS TCP.



На сервер будет передаваться набор данных, через указанный интервал фиксации данных, выбранных в разделе «Местный обработчик» в выбранном пользователем формате.

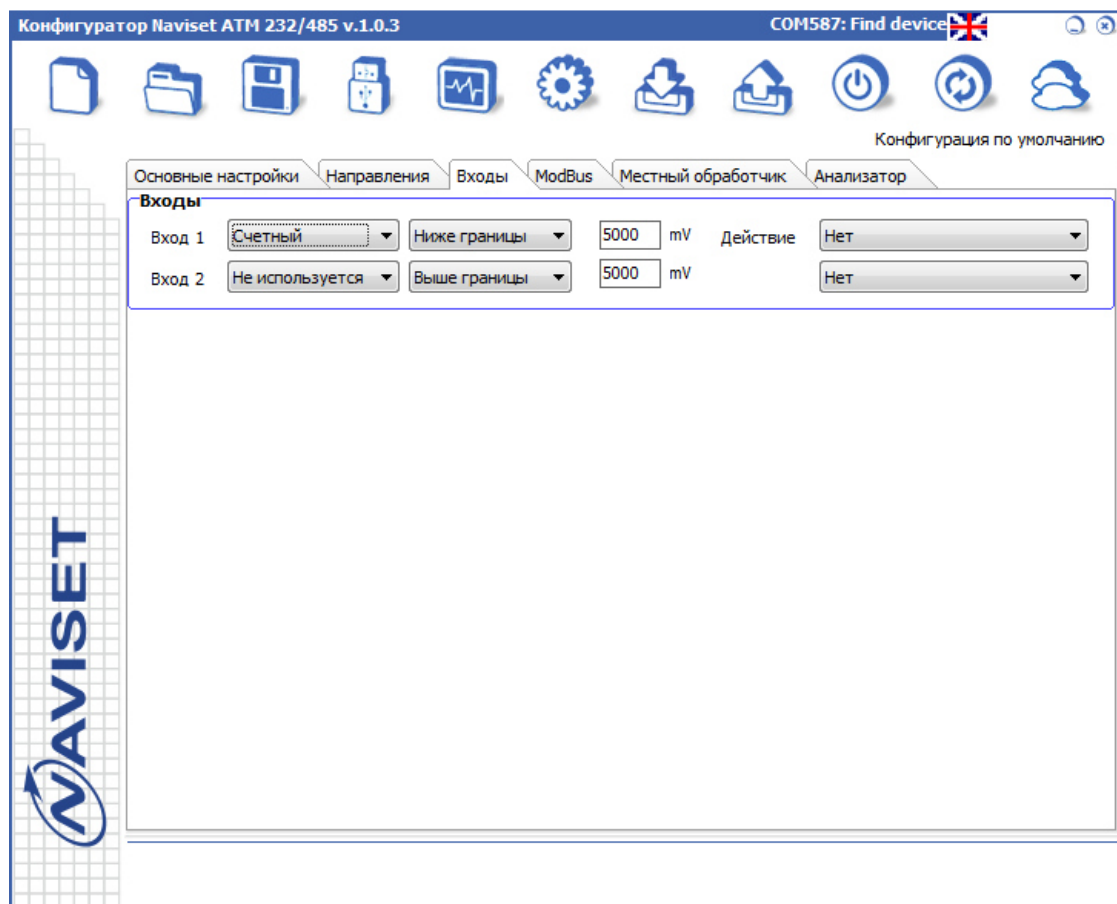


5. Пример использования Анализатора. Задача - принять данные с порта RS232, удалить все байты равные 0x12 (18 dec), вставить в начало байт 0xAA(170 dec) и передать на соединение 1.



5.3 ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

Прибор имеет 2 универсальных входа и один релейный выход (опционально). Входы работают независимо от обработчиков и направлений. Значение напряжения, измеренной частоты или подсчитанное число импульсов можно передать на сервер в «сыром» виде или использовать один из вариантов упаковки данных (см. раздел Местный обработчик).



Для каждого входа можно задать Тип входа и его активное состояние.

Тип входа - Всего доступно 3 типа входа:

Не используется – вход не активен и не опрашивается

Аналоговый – вход используется для измерения подаваемого напряжения, значение в мВ.

Счетный – используется для подсчета импульсов на входе, значение переполнения 65535.

Частотный – измеряет частоту подаваемого на вход сигнала, Гц, диапазон измерения 0 – 5 кГц.

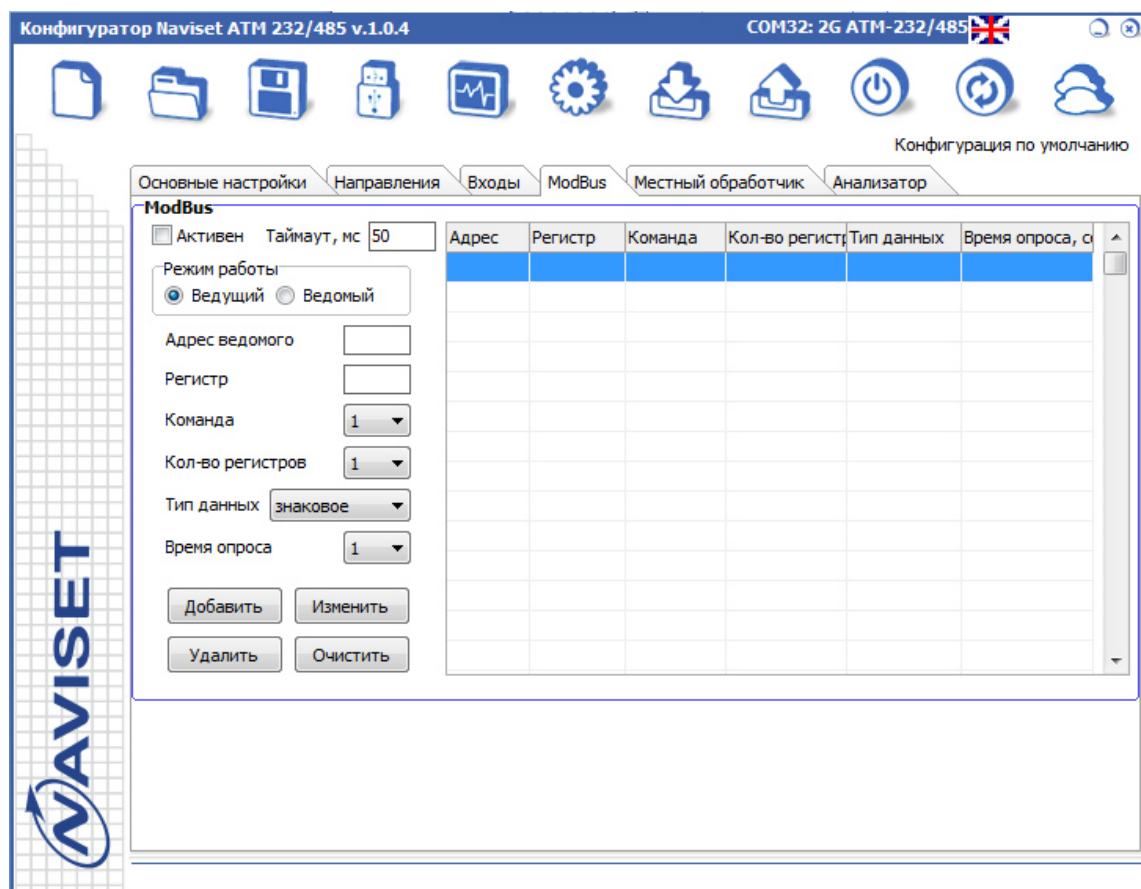
Активный уровень – задает уровень, превышая который вход считается активным. Используется если тип входа указан как СЧЕТНЫЙ или ЧАСТОТНЫЙ.

Действие – автоматически выполняемое событие при переходе входа в активное состояние.

5.4 НАСТРОЙКА ОБРАБОТЧИКА MODBUS

Модем Naviset ATM 232/485 имеет встроенный модуль взаимодействия устройств на одной шине по протоколу Modbus.

Модем может выступать как в роли ВЕДУЩИЙ (Master) так и в роли ВЕДОМЫЙ (Slave). По протоколу MODBUS можно опросить и записать в память модема данные в 64 регистра.



В роли ведущего опрашиваются на линии только те устройства, параметры которых введены в таблице. В роли ведомого с линии воспринимается только информация адресованная этому модему, т.е. параметры сетевой «Адрес (ID)» и «Регистр» совпадают.

Описание параметров, которые нужно указать для взаимодействия модема и подключенного к нему устройства по протоколу MODBUS:

Адрес – адрес опрашиваемого устройства на линии

Регистр – регистр данных устройства откуда читать информацию

Команда – команда чтения регистра, по умолчанию равна 3.

Кол-во регистров – количество читаемых регистров. Один регистр 2 байта.

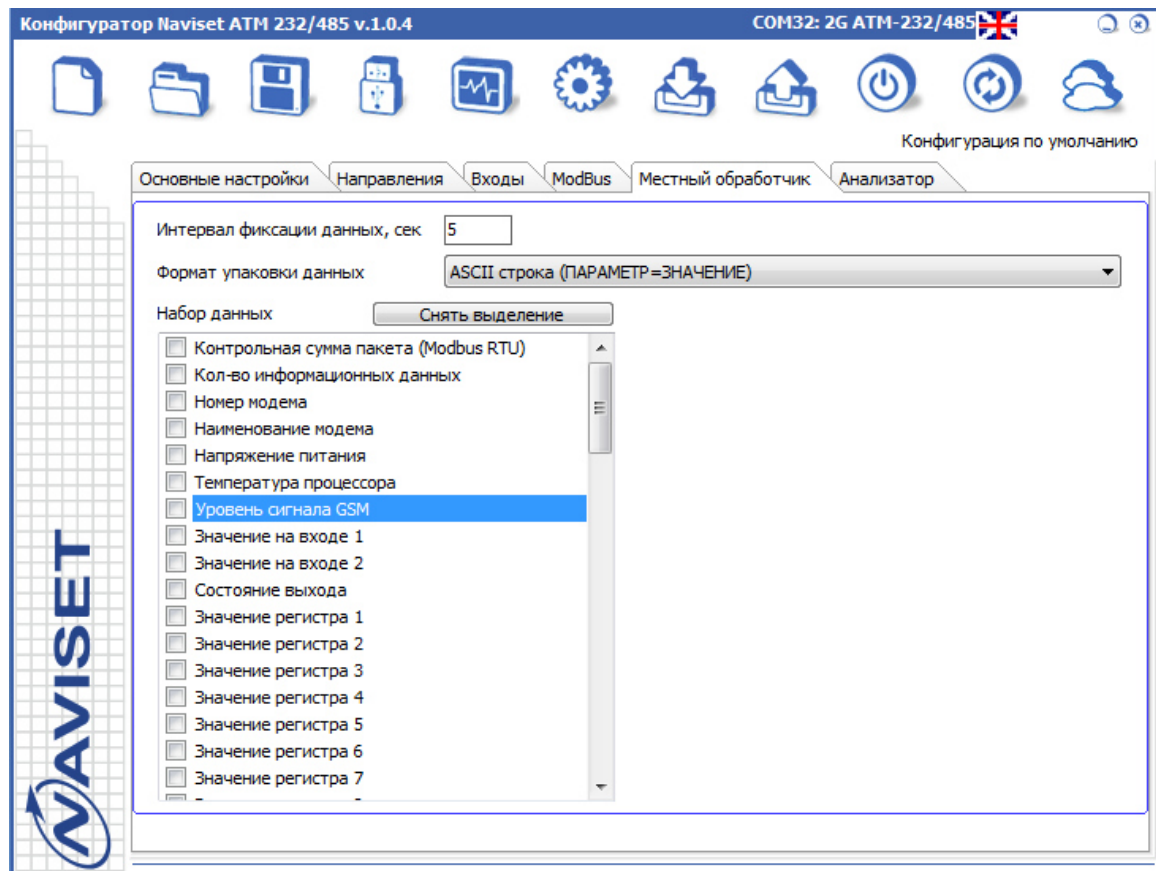
Тип данных – формат данных, хранимых в регистре. Доступные варианты: знаковое число; без знаковое число; вещественное, значение с плавающей запятой.

Таймаут, сек – параметр задающий время ожидания ответа от ведомого на запрос ведущего. Этот интервал задает время между всеми опросами в фиксированную единицу времени.

Считанное значение хранится в одном из 64-х (4-х байтных) внутренних регистров. Индекс регистра определяется порядковым номером строки таблицы параметров. Значение каждого регистра может быть передано на сервер, путем включения его на вкладке «Местный обработчик».

5.5 НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ «МЕСТНЫЙ ОБРАБОТЧИК»

Функция позволяет отправлять на сервер данные, полученные от внешних и от внутренних источников информации через заданный промежуток времени. Это могут быть значения входов или внутренних регистров.



Интервал фиксации данных – интервал с которым происходит фиксация текущих данных и последующая отправка на сервер. Прибор не накапливает данные в собственной памяти. Передается мгновенное (последнее) значение.

Формат упаковки данных – задает формат, в котором передавать данные:

- Сырой набор данных – данные на сервер передаются как последовательность байт (<data1><data2>...). Выбранные из списка параметры, в этой последовательности, расположены друг за другом в том порядке как выбраны. Это позволяет экономить трафик, но для правильного разбора данных серверу необходимо знать какой параметр следует за предыдущим.

- Структура - также как и формат выше это последовательность параметров, но уже с идентификацией каждого параметра. Данные передаются следующего формата:

<тег1><разм1><данные1><т2><р2><д2>

Начинается последовательность с тега первого выбранного параметра – это порядковый номер параметра из «Набор данных», размерность 1 байт.

Далее указывается размера поля параметра, 1 байт.

Ну и следом идет значение параметра.

Если параметров выбрано несколько, то следом за значением предыдущего параметра передается тег следующего и т.д.

Данный формат увеличивает трафик по сравнению с предыдущим, т.к. дополнительно к параметру передается еще 2 байта идентификатора, но позволяет серверу, зная таблицу параметров легко идентифицировать приходящие данные.

- ASCII строка – данный формат представляет строку параметров (имя=значение) разделенных символом «;». Строка начинается с символов «;;» и оканчивается символами «;#».

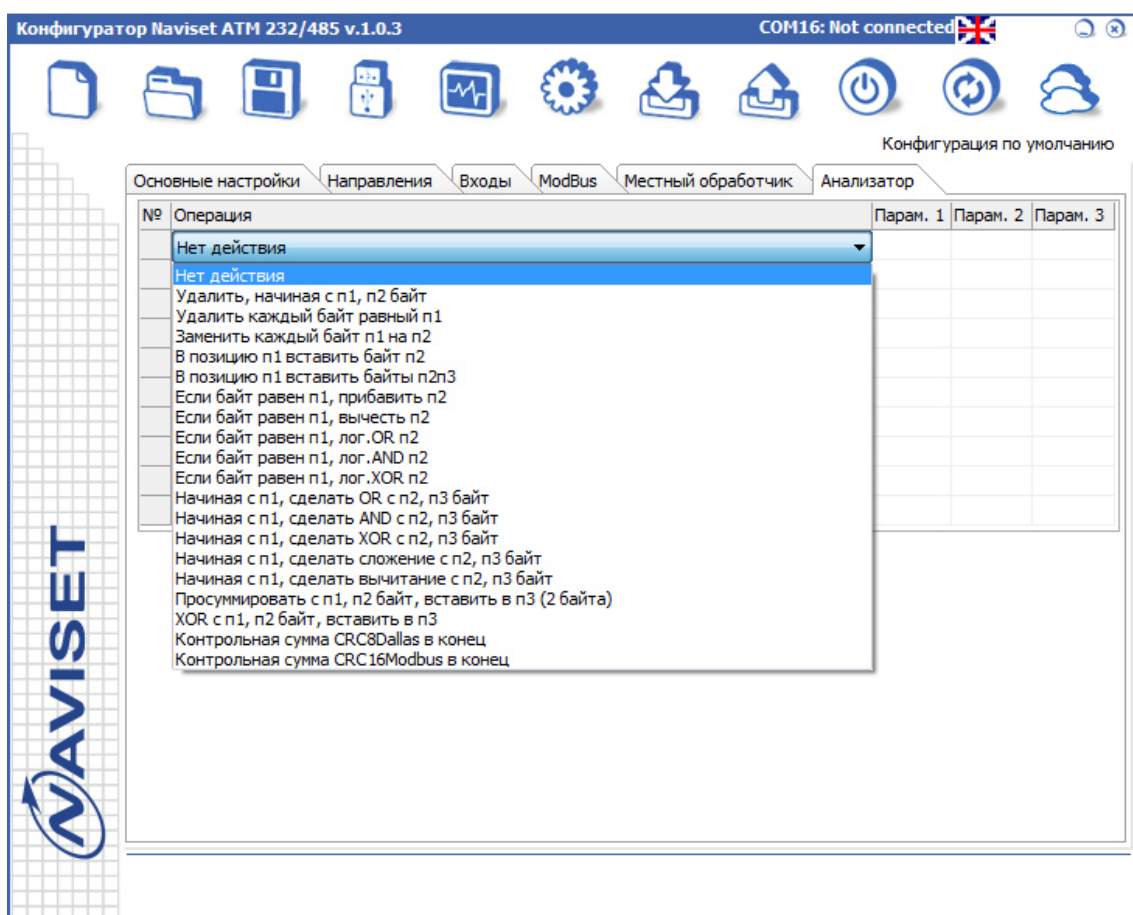
Пример. Необходимо передавать «имя модема», «напряжение питания» и «внутреннюю температуру». Строка приходящая на сервер будет иметь вид:

```
;;name=Modem777;pwr=12.28;temp=31;#
```

5.6 НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ «АНАЛИЗАТОР»

Анализатор служит для обработки поступающих данных от ИСТОЧНИКА до ПОЛУЧАТЕЛЯ. Функция позволяет «на лету» вносить изменения в пакет данных от внешнего источника. Это может быть подмена заданных данных, логическая операция, частичное удаление, добавление контрольной суммы и прочее.

Все действия выбираются из списка. Каждое действие использует в качестве аргумента значение, заданные в полях Парам1, Парам2 и Парам3.



Доступны следующие варианты операций над данными:

Нет действий - никакие операции над данными не производятся.

Удалить, начиная с п1, п2 байт – операция удаляет кол-во байт, заданное в «парам.2», начиная с позиции, указанной в «парам.1». Если байт пришло меньше чем позиция «парам.1» - удаление не происходит. В случае, если байт меньше чем парам.1+парам.2, удаление идет до конца.

Удалить каждый байт равный п1 – удаляется каждый байт при совпадении со значением, указанным в «парам.1»

Заменить каждый байт п1 на п2 – каждый пришедший байт, значение которого равно «парм.1», заменяется значением «парам.2»

В позицию п1 вставить байт п2 – от начала принятых данных через «парам.1» байт будет вставлен байт со значением равным «парам.2»

В позицию п1 вставить байт п2п3 – тоже что и выше, только значения двух байт.

Если байт равен п1, прибавить п2 – к каждому байду данных, равному значению параметра «парам.1» будет прибавлено значение «парам.2». В случае переполнения останется только младший байт. Это действительно и для операций «...вычесть п2, логическое ИЛИ, логическое И, исключающее ИЛИ»

Начиная с п1, сделать OR с п2, п3 байт – с позиции, указанной в «парам.1», для кол-ва байт, равного «парам.3», будет сделана операция логического ИЛИ со значением, указанным в «парам.2». Это же относится и к операциям «...сделать AND, сделать XOR, сделать сложение, сделать вычитание»

Просуммировать с п1, п2 байт, вставить в п3 (2 байта) – начиная с позиции «парам.1» производится операция суммирования над количеством байт «парам.2». Полученное значение вставляется в позицию «парам.3».

XOR с п1, п2 байт, вставить в п3 – тоже что и выше, только операция исключающего ИЛИ, а результат занимает один байт.

Контрольная сумма CRC8Dallas в конец – производится расчет контрольной суммы всех байт данных по алгоритму crc8 dallas. Результат (1 байт) вставляется за последним байтом данных.

Контрольная сумма CRC16Modbus в конец – производится расчет контрольной суммы всех байт данных по алгоритму crc16 modbus. Результат (2 байта) вставляется за последним байтом данных.

6. УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Модем поддерживает удаленное управление. Для этого используются специализированные команды, посылаемые прибору в протоколе Naviset. С помощью команд можно выполнять следующие функции:

1. Изменение системных параметров и настроек модема
2. Управление выходом
3. Опрос по протоколу MODBUS TCP

Для функций удаленного управления используется серверное программное обеспечение «Сервер сопряжения Naviset ATM».

7. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖА

Изделие Naviset ATM 232/485 относится к классу сложных технических изделий, что требует от потребителя опыта работы с аналогичным оборудованием и навыков самостоятельной диагностики.

К монтажу и эксплуатации изделия допускаются лица, изучившие настоящую документацию и прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности. До начала монтажа необходимо произвести осмотр изделия. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в

результате неправильной транспортировки или хранения, ввод изделия в эксплуатацию без согласования с продавцом не допускается.

1. Монтаж производить на полностью обесточенном объекте установки!
2. Изделие АТМ 232/485 рекомендуется устанавливать в недоступном для пользователя месте.
3. Не допускается взаимодействие с изделием без приспособлений для съема статического напряжения.
4. При транспортировке корпус изделия должен быть защищен от повреждений.
5. Перед началом технического обслуживания или демонтажом убедитесь, что изделие не находится под напряжением и не имеет высокую температуру.
6. Не удаляйте с изделия ярлык с маркировкой и серийным номером.
7. Соблюдение ограничений по уровню напряжений и нагрузочных характеристик, температурному диапазону и уровню относительной влажности строго обязательно.

8. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ И ГАРАНТИЯ

Производителем устройств под торговой маркой NAVISET является компания ООО ОКБ «Нависет», г.Омск.

Адрес сервисного центра:

ООО ОКБ «Нависет»

644020, г.Омск, ул.Рождественского, д.4

+7 (3812) 45-33-25

info@naviset.su

Техническая поддержка:

+7 (3812) 45-33-25 (доб. 1104)

support@naviset.su

Отдел продаж:

+7 (3812) 45-33-25 (доб. 1102)

mail@naviset.su

Срок гарантийного обслуживания составляет 12 месяцев с даты продажи изделия, которая указывается продавцом в паспорте. Без печати продавца или даты продажи производитель в праве отказать в гарантийном обслуживании или исчислять гарантийный срок с даты отгрузки со своего склада.

Бренд **NAVISET** является собственностью компании ООО ОКБ «Нависет» и не может быть использован третьим лицом без согласия на то правообладателя.