



ООО «Завод НАРТИС»,

Россия, 162623, Вологодская область, город Череповец,

Северное шоссе, 40 В

МОДУЛЬ GSM СВЯЗИ

НАРТИС-МР

Руководство по эксплуатации

НРДЛ.426477.083 РЭ



**EAC**

ОКП2 26.30.11.130

## Содержание

1	Описание и работа .....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Комплектность .....	6
1.4	Устройство и работа .....	7
1.5	Инструмент и принадлежности .....	8
1.6	Маркировка и пломбирование .....	8
1.6.1	Маркировка.....	8
1.6.2	Пломбирование .....	9
1.7	Упаковка .....	9
2	Использование по назначению .....	10
2.1	Подготовка изделия к использованию.....	10
2.2	Использование модуля .....	10
3	Поддержка.....	19
4	Текущий ремонт .....	19
5	Транспортирование и хранение .....	19
6	Утилизация .....	20

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правильной эксплуатации Модуля GSM связи НАРТИС-МР (далее по тексту – модуля) и ориентировано на опытных пользователей ПК.

К работе с модулем допускаются лица не ниже третьей квалификационной группы допуска по электробезопасности, имеющие право работы с напряжением до 1000 В, и прошедшие необходимый инструктаж.

Перед использованием модуля необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на модуль.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

1.1.1 Модуль GSM связи НАРТИС-МР – конструктивно законченное изделие, предназначенное для приема и передачи данных посредством сетей сотовой связи стандарта GSM/GPRS/4G(LTE)/NB-IoT.

1.1.2 Модуль ориентирован на использование в системах автоматизированного сбора данных, требующих беспроводной передачи данных с приборов учета энергоресурсов.

1.1.3 Модуль поддерживает передачу данных по технологиям GSM/GPRS/LTE (2G/4G/NB-IoT) связи, передачу SMS-сообщений и работу в гибридном режиме в нескольких технологиях связи (опционально, например 2G + 4G).

1.1.4 Запись модуля при его заказе состоит из наименования «Модуль GSM связи НАРТИС-МР-», условного обозначения и номера технических условий.

Пример записи: «Модуль GSM связи НАРТИС-МР-М1-2G НРДЛ.426477.083 ТУ».

Структура условного обозначения модуля:

1            2            3  
\_\_\_\_\_  
НАРТИС-МР-XX-XXXX

Таблица 1 – Структура условного обозначения возможных исполнений

Позиция	Описание
1	Тип устройства
2	Тип корпуса: Мn, где n – номер модификации корпуса
3	Интерфейс: 2G – радиointерфейс GSM/GPRS 4G – радиointерфейс LTE NB – радиointерфейс NB IoT

1.1.5 Модуль предназначен для эксплуатации при внешних воздействующих факторах:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 65 °С;
- относительная влажность от 5 до 80 % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Радиоканал связи, частотный диапазон: – частотный диапазон, МГц: 2G (GSM/GPRS) 4G (LTE)  – передача данных: 2G (GSM/GPRS) 4G (LTE) NB-IoT	GSM/GPRS/LTE  900/1800  FDD: 850/900/1800/ 2100; TDD: 1900/2000/ 2300/2500/2600  класс 12 кат.1 LTE кат.NB1	
Выходная мощность передатчика мВт: – класс 4 (2 Вт) для EGSM – класс 1 (1 Вт) для GSM – 4G (LTE) – NB-IoT	900 1800 450/2700 450/2700	
Напряжение питания, В	12	
Потребляемый ток (постоянный), А, не более	0,3	
Мощность потребляемая от источника питания, В·А, не более: – максимальная – номинальная	3,6 3,0	
Количество SIM-чипов	1	Опционально
Количество SIM-карт	1	Опционально
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:		

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
– тип корпуса М1	120×65×35	
– тип корпуса М2	170×70×45	
Масса, кг, не более		
– тип корпуса М1	0,09	
– тип корпуса М2	0,2	
Срок непрерывной эксплуатации, ч	200 000	
Средний срок службы, лет	10	

### 1.3 Комплектность

Состав комплекта модуля приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль GSM связи НАРТИС-МР НРДЛ.426477.083 ТУ	-	1 шт.
Паспорт <sup>1)</sup>	НРДЛ.426477.083 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации <sup>2)</sup>	НРДЛ.426477.083 РЭ	1 экз.
Коробка (потребительская упаковка)	-	1 шт.
Примечания		
1 Поставляется в единственном экземпляре на партию, если иное не оговорено в договоре.		
2 Поставляется в единственном экземпляре на партию, если иное не оговорено в договоре.		

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Модуль с типом корпуса М1 предназначен для эксплуатации со счетчиками Нартис-И100 и Нартис-И300 с типами корпуса SP1 и SP31 соответственно (счетчики архитектуры «Сплит»).\*

Модуль с типом корпуса М2 предназначен для эксплуатации со счетчиками Нартис-И100 и Нартис-И300 с типами корпуса W111 и W131 соответственно.\*

\*Допускается использовать другие счетчики, аналогичные по своим техническим и метрологическим характеристикам.

1.4.2 Общий вид модуля в корпусе типа М1 представлен на рисунке 1. Общий вид модуля в корпусе типа М2 представлен на рисунке 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

1.4.3 Питание модуля связи осуществляется от счетчика.

## 1.5 Инструмент и принадлежности

Инструменты и принадлежности, необходимые для проведения настройки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Рекомендуемое оборудование	Основные требования, предъявляемые к оборудованию	Кол-во, шт.
Персональный компьютер; наличие интерфейса USB; операционная система Windows 10 или выше с установленным программным обеспечением «Nartis Tools»	-	1
Устройство сопряжения оптическое	-	1
Счетчик электроэнергии однофазный интеллектуальный НАРТИС-И100/300	-	1
Примечание – Допускается использовать другое оборудование, аналогичное по своим техническим и метрологическим характеристикам и обеспечивающее заданные режимы.		

## 1.6 Маркировка и пломбирование

### 1.6.1 Маркировка

1.6.1.1 Номер IMEI наносится на крышку корпуса в виде цифрового кода.

1.6.1.2 На корпусе модуля указаны:

- название изготовителя, место изготовления и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны происхождения;
- наименование и условное обозначение типа модуля;
- QR-код, в котором записан номер IMEI, дата выпуска, информация о производителе;
- тип и характеристики радиоканалов связи;
- обозначение стандарта и протокола обмена данными.

Примечание – допускается отсутствие маркировки корпуса типа M2 при встраивании модуля связи в счетчик.

1.6.1.3 Маркировка нанесена нестираемым способом. Качество маркировки обеспечивает сохранность ее в течение срока службы счетчика.



## 1.6.2 Пломбирование

Крышка модуля пломбируется после установки модуля с целью контроля несанкционированного доступа.

Место пломбирования модуля в корпусе типа М1 показано на рисунке 3.



Рисунок 3

Место пломбирования модуля в корпусе типа М2 показано на рисунке 4.

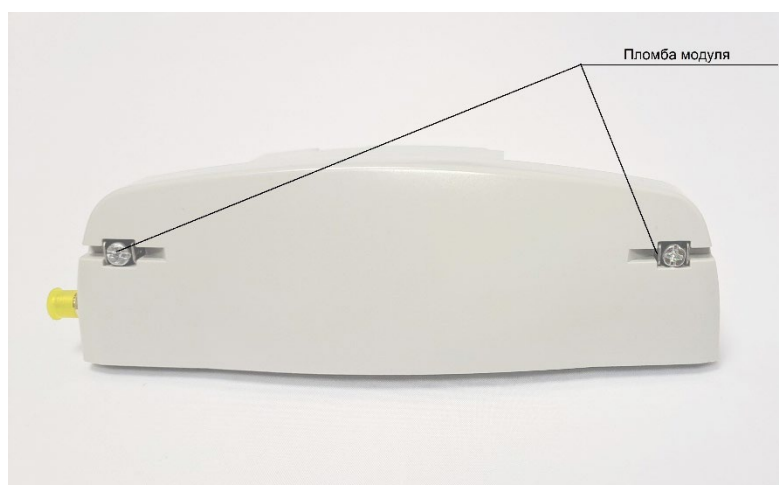


Рисунок 4

## 1.7 Упаковка

Упаковка счетчиков соответствует ОСТ 45.070.011 и документации предприятия-изготовителя.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

#### 2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Персонал, работающий с модулем, должен быть обучен «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭЭУ), с присвоением квалификационной группы не ниже III, иметь удостоверение для работы с напряжением до 1000 В и изучить настоящее руководство по эксплуатации.

#### 2.1.2 Порядок установки

2.1.2.1 Вскрыть упаковку и произвести внешний осмотр, убедиться в сохранности пломбы и в отсутствии видимых механических повреждений (трещин, сколов).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ МОДУЛЬ ПРИ НАЛИЧИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ!**

#### 2.1.2.2 Установить модуль в счетчик.

Установку модуля в счетчик производить при отключенном питании счетчика.

Для установки модуля необходимо снять крышку клеммной коробки счетчика, зафиксировать модуль в паз. Закрывать и закрепить крышку клеммной коробки.

## 2.2 Использование модуля

2.2.1 Настройка модуля GSM счетчиков Нартис-И100/И300 производится конфигурационной программой «Nartis Tools».

Для настройки модуля требуется подключить счетчик к компьютеру через оптопорт и запустить программу «Nartis Tools».

#### 2.2.1.1 Задать настройки подключения

В главном меню выбрать пункт **Опции** и выбрать **Настройки подключения** рисунок 5.

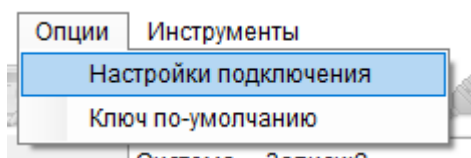


Рисунок 5 – Расположение настроек подключения

В появившемся окне **Настройка** (рисунок 6) указать:

- **Тип соединения** – Оптопорт
- **СОМ-порт** – номер СОМ-порта, который выделен системой для подключенного оптопорта

*Примечание – Проверить номер порта можно в диспетчере устройств Windows.*

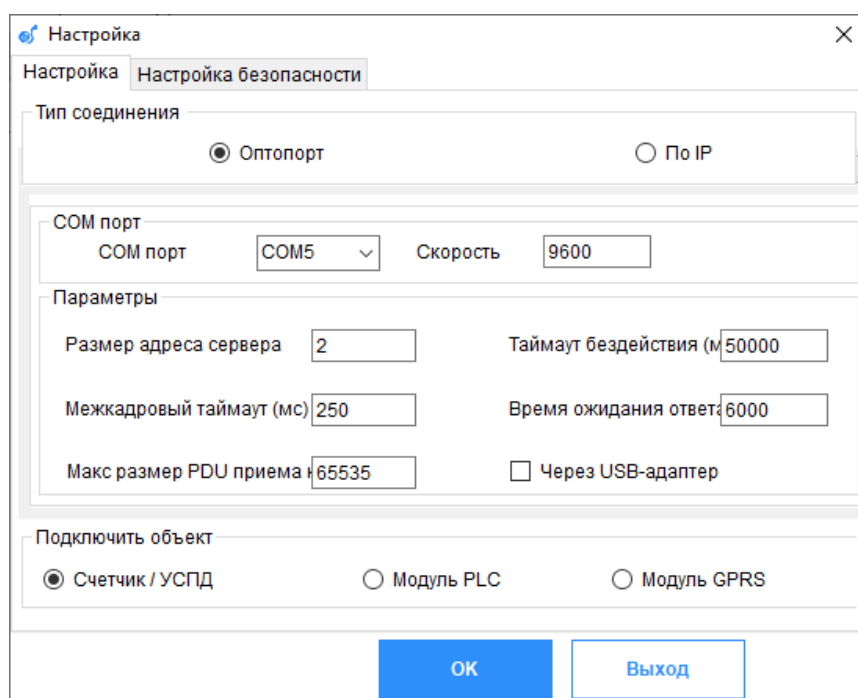



Рисунок 6 – Настройки подключения

2.2.1.2 Создать новый профиль подключения счетчика нажатием на кнопку  (Новый счетчик) на панели инструментов открытого окна, как показано на рисунке 7.

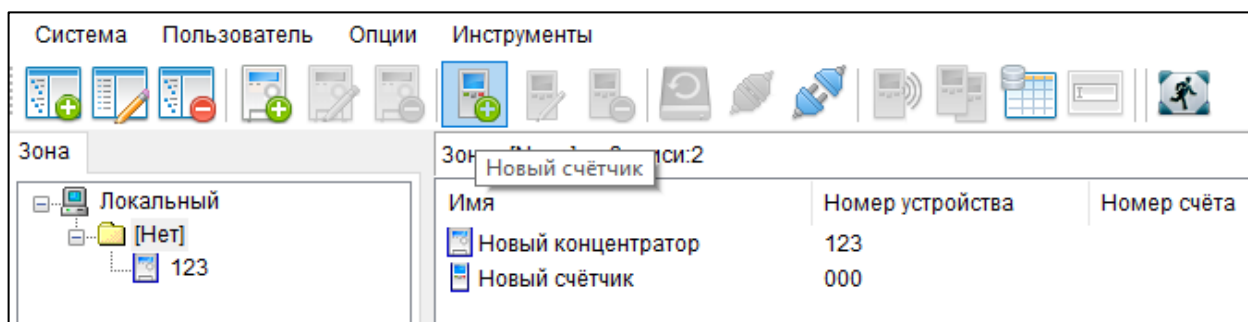


Рисунок 7 – Добавление нового счетчика

Для подключения к счетчику требуется установить следующие параметры:

- Верхний/Физический адрес – 17;
- Нижний/Логический адрес – 1.

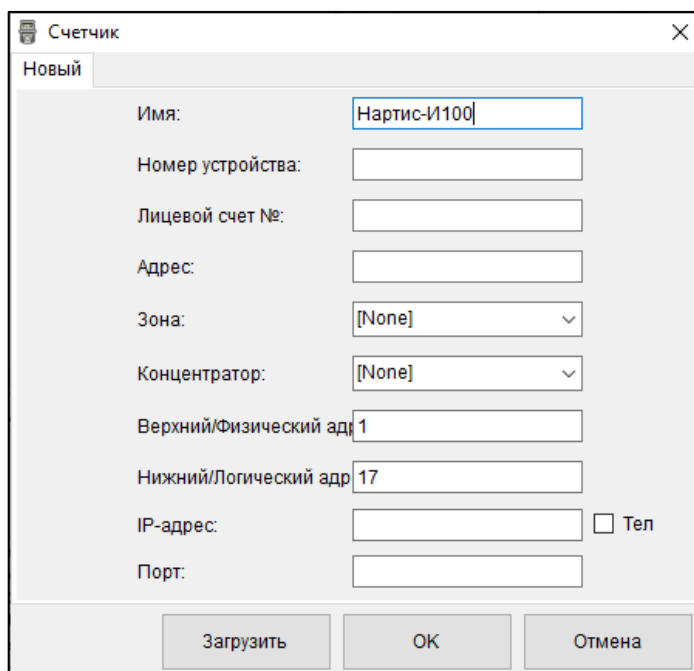


Рисунок 8 – Настройки подключения к счетчику

После заполнения соответствующих полей (рисунок 8) подтвердить создание профиля подключения нажатием кнопки **ОК**.

### 2.2.1.3 Подключиться по оптопорту к счетчику

Для работы через оптический интерфейс необходимо выделить созданный счетчик в списке и нажать кнопку «Подключение» на панели инструментов, как показано на рисунке 9.

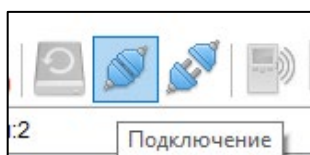


Рисунок 9 – Кнопка подключения к СОМ-порту

Открыть окно настройки счетчика нажатием кнопки «Настройка», как показано на рисунке 10.



Рисунок 10 – Кнопка открытия окна **Конфигурация**

#### 2.2.1.4 Перейти в настройки TCP-порта и настроить порт подключения

В разделе **Настройка профиля TCP/IP** выбрать подраздел **TCP-UDP установка** (рисунок 11).

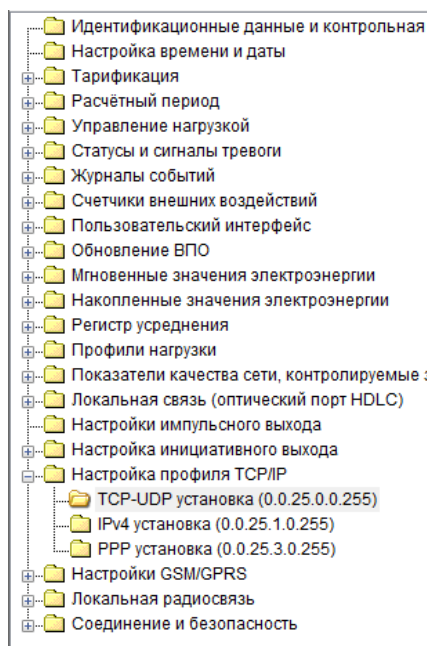


Рисунок 11 – Расположение настроек порта подключения

В области **Настройка TCP-UDP** установить требуемые параметры в полях ввода, нажать кнопку **Установить** (рисунок 12).

*Примечание – Установка всех параметров сопровождается нажатием на кнопку «Установить» для записи параметров в счетчик.*

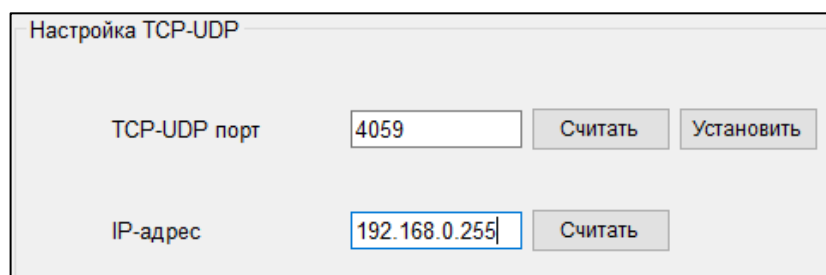


Рисунок 12 – Настройки порта подключения

### 2.2.1.5 Настроить имя пользователя и пароль точки доступа

В разделе **Настройка профиля TCP/IP** выбрать папку **PPP установка** (рисунок 13).

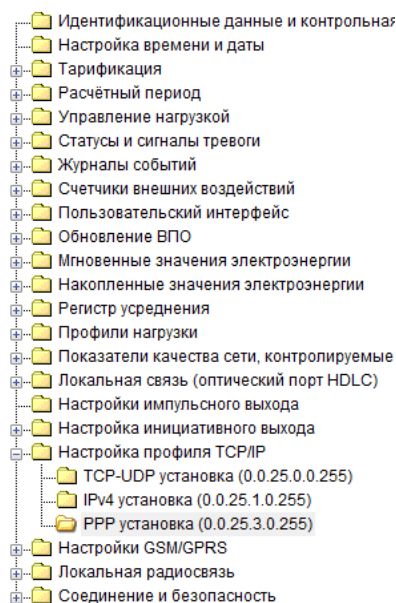


Рисунок 13 – Расположение настроек имени пользователя и пароля

Установить переключатель на **PAP логин**, ввести имя пользователя и пароль в соответствующие поля ввода (рисунок 14).

A screenshot of a configuration window titled 'PAP логин'. The window has a radio button selected next to 'PAP логин'. Below the title, there are two input fields. The first field is labeled 'Имя пользователя' and contains the text 'user'. The second field is labeled 'Пароль' and contains the text 'pass'.

Рисунок 14 – Окно настроек имени пользователя и пароля

Нажать кнопку **Установить на счетчик**.

### 2.2.1.6 Настроить точку доступа и PIN-код

В разделе **Настройки GSM/GPRS/LTE** выбрать папку **Установка модема** (рисунок 15).

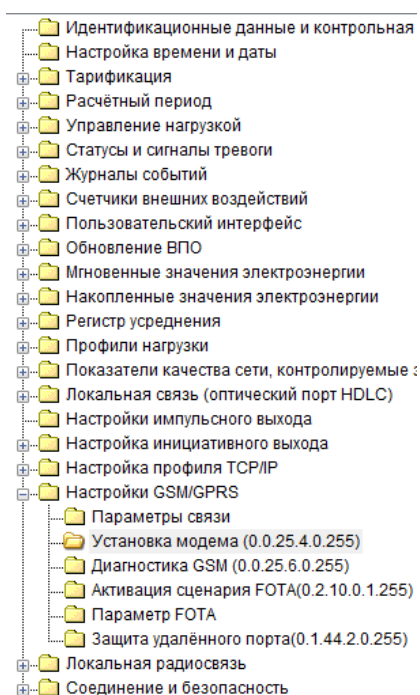


Рисунок 15 – Расположение настроек названия точки доступа и PIN-кода

В области **Настройка GPRS-модема** установить требуемые параметры в полях ввода, нажать кнопку **Установить** (рисунок 16).

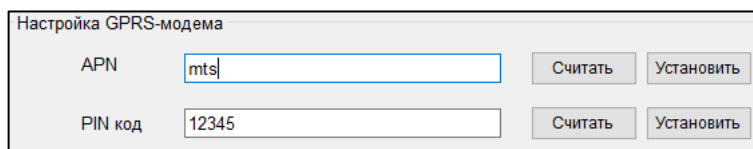


Рисунок 16 – Окно настроек имени пользователя и пароля

## 2.2.2 Проверка состояние подключения

В разделе **Настройки GSM/GPRS/LTE** выбрать папку **Диагностика GSM** (рисунок 17).

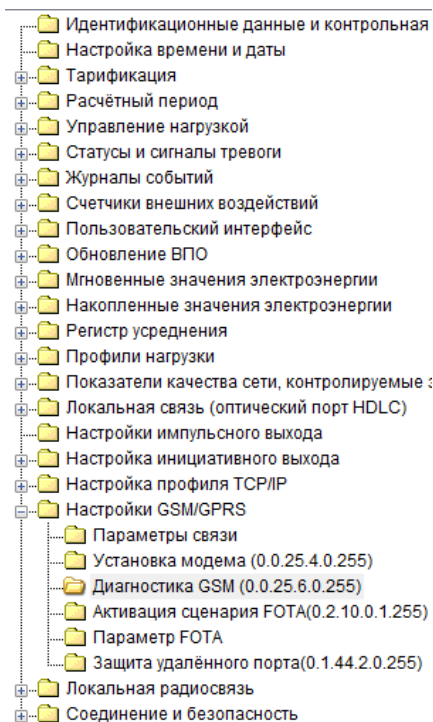


Рисунок 17 – Расположение диагностики GSM-подключения

Для определения состояния регистрации SIM-карты используется поле **Статус** и **Статус подключения**. Нажатием на кнопку **Считать** произвести запрос состояния модема (рисунок 18).

Оператор	<input type="text" value="MTS"/>	<input type="button" value="Счита"/>
Статус вызова	<input type="text"/>	<input type="button" value="Счита"/>

Статус	<input type="text" value="(1) Зарегистрирован, домашняя сеть"/>	<input type="button" value="Счита"/>
Статус подк	<input type="text" value="(1) GPRS"/>	<input type="button" value="Счита"/>

Рисунок 18 – Поля для контроля статуса соединения

В случае, когда в поле **Статус** подтверждено зарегистрированное состояние SIM-карты и в **Статус подключения** указан тип подключения «GPRS» - модем успешно вышел на связь.



Для контроля правильно указанной точки доступа и присвоенного IP-адреса можно воспользоваться запросом IP-адреса в подразделе Настройка IPv4 (рисунок 11).

### 2.2.3 Проверка GSM-подключения

Проверить GSM-подключения возможно через внесение счетчика в ИВК «Пирамида-Сети», либо подключившись к счетчику через конфигуратор «Nartis Tools» при условии, что используемый ПК имеет доступ к сети, в которой работает SIM-карта.

В главном меню выбрать пункт **Опции** и выбрать **Настройки подключения** рисунок 5.

Для подключения через конфигуратор необходимо установить параметры указанные на рисунка 19, 20

Настройка

Настройка безопасности

Тип соединения

Оптопорт  По IP

Время ожидания ответа (мс): 60000

Макс размер PDU приема клиента

Локальн. порт: 0 (0:Случайный)

Протокол IPv4:  ТСПИР  UDP

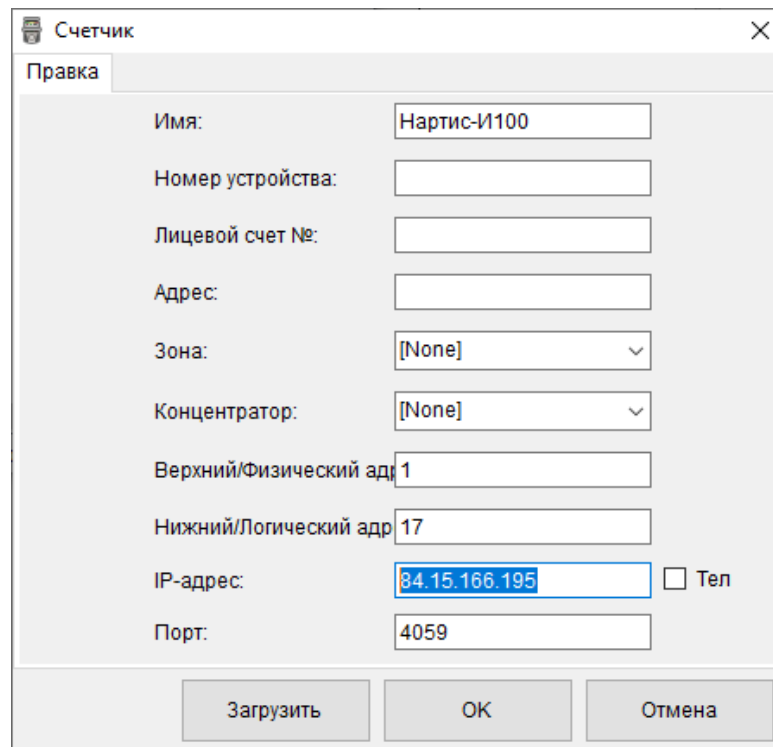
Протокол IPv6:  ТСПИР  UDP

Подключить объект

Счетчик / УСПД  Модуль PLC  Модуль GPRS

OK Выход

Рисунок 19 – Настройки IP подключения



Имя:	Нартис-И100
Номер устройства:	
Лицевой счет №:	
Адрес:	
Зона:	[None]
Концентратор:	[None]
Верхний/Физический адрес:	1
Нижний/Логический адрес:	17
IP-адрес:	84.15.166.195 <input checked="" type="checkbox"/> Тел
Порт:	4059

Загрузить    ОК    Отмена

Рисунок 20 – Настройка IP-адреса и порта подключения

После этого произвести подключение к счетчику в соответствии с п.2.2.1.3.

Успешное подключение подтверждает надпись с зелёной индикацией «Подключено» в правом нижнем углу окна.

### 3 Поддержка

3.1 Наши специалисты всегда готовы ответить на все Ваши вопросы, помочь в установке, настройке и устранении проблемных ситуаций при эксплуатации модуля.

#### 3.2 Контактная информация

Сайт компании:	www.nartis.ru
Техническая поддержка e-mail:	service@nartis.ru
Приемная e-mail	info@nartis.ru

### 4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта модуля.

### 5 Транспортирование и хранение

5.1 Хранение модуля производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 35 °С.

5.2 Упакованный модуль может транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок.

#### 5.3 Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С;
- относительная влажность до 95% при температуре плюс 25 °С (без конденсации влаги).

## 6 Утилизация

Модуль не содержит веществ, загрязняющих природную среду и вредно воздействующих на организм человека. Выработавший ресурс и непригодный для дальнейшей эксплуатации модуль подлежит утилизации в соответствии с нормативами и правилами объекта, на котором изделие установлено.