

**ООО «МИРТЕК»**

**ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРИБОРЫ УЧЕТА  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
ТРЕХФАЗНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
«МИРТЕК-135-РУ»**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ  
К ВПУ МИРТЕК-135-РУ ПО RF433**

**И ДРУГИМ ИНТЕРФЕЙСАМ С ПОМОЩЬЮ  
ПРОГРАММЫ METER TOOLS**

**МИРТ.411152.136ИМЗ (V3.4)**

**(ДОПОЛНЕНИЕ К МИРТ.411152.136 РЭ  
и МИРТ.411152.187 РЭ)**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОДГОТОВКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ МИРТЕК.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ RF433 И МАСТЕРА СЧИТЫВАНИЯ ДАННЫХ МИРТ-141.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ GSM И SIM-КАРТЫ С ДИНАМИЧЕСКИМ IP-АДРЕСОМ.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ GSM И SIM-КАРТЫ СО СТАТИЧЕСКИМ IP-АДРЕСОМ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. СЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПО ПРОТОКОЛУ «МИРТЕК».....</b>	<b>9</b>
<b>4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО «СПОДЭС» .....</b>	<b>10</b>

## 1. ПОДГОТОВКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

1.1 Установить ПО MeterTools с официального сайта ООО «МИРТЕК».

<https://mirtekgroup.com/produkcija/programmnoe-obespechenie/metertools>

1.2 При каждом запуске программа будет проверять обновление при наличии подключения по сети Интернет. При необходимости можно запустить обновление вручную (рис. 1.1).

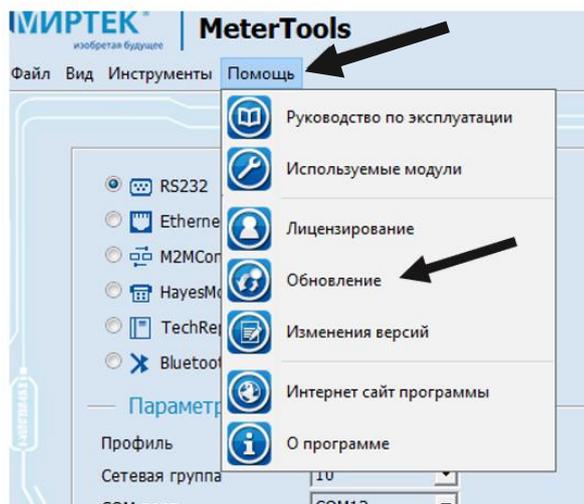


Рисунок 1.1 – Функция обновления в ПО «MeterTools»

Для работы с ВПУ МИРТЕК-135-РУ, если он еще не установлен на ЛЭП, необходимо подать питание на первый измерительный блок. Для подачи питания по USB крышка модуля связи блока БИ1 должна быть в снятом состоянии (рис. 1.2б). Питание необходимо подать через кабель mini USB (male) – USB-A (male), поставляемый в комплекте ВПУ МИРТЕК-135-РУ (рис. 1.2б). Если ваша модель ВПУ содержит GSM модуль в каждом измерительном блоке, то подать питание на оба измерительных блока (рис. 1.2в). Питание ВПУ может осуществляться: от блока питания зарядки мобильного телефона, внешнего аккумулятора по типу Power Bank для зарядки мобильного телефона. Для питания одного блока устройства необходим источник питания постоянного напряжения +5В, способный отдавать не менее 1А. Возможна подача питания от разъема USB компьютера, но надо иметь в виду, что мощности может оказаться недостаточно.

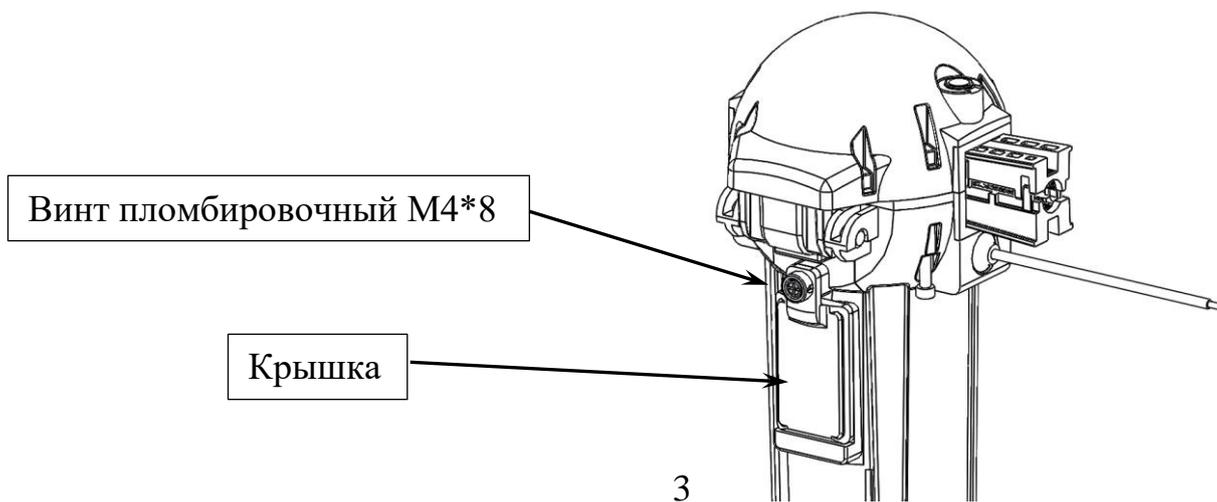


Рис. 1.2а – Снять крышку модуля связи на БИ1 для подачи питания.



Рисунок 1.2б – Кабель mini-USB.



Рисунок 1.2в – Подключение питания к ВПУ с 2-мя измерительными блоками при наличии модулей связи в обоих блоках.

## 2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ МИРТЕК

### 2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ RF433 И МАСТЕРА СЧИТЫВАНИЯ ДАННЫХ МИРТ-141

2.1.1 Вставить в USB-порт ПК мастер считывания данных МИРТ-141, поставляемый опционально вместе с ВПУ МИРТЕК-135-РУ (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Мастер считывания данных МИРТ-141

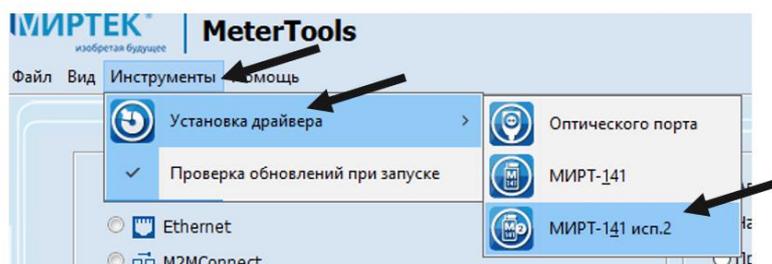


Рисунок 2.2 – Установка драйвера МИРТ-141.

Примечание 1: если комплектация вашего прибора не предусматривает наличие мастера считывания, то вы можете подключиться к прибору по GSM (п.2.2-2.3).

Примечание 2: мастер считывания дополнительно может быть укомплектован антенной, увеличивающей стабильность и дальность приема / передачи данных.

- 2.1.2 При первом запуске необходимо установить драйвер «МИРТ-141 исполнение 2» (рис. 2.2), если на самом мастере считывания есть маркировка «исполнение 2». В ином случае, установить основной драйвер «МИРТ-141».
- 2.1.3 Выбрать в разделе «Канал связи» опцию «RS232», которая в программе «MeterTools» отвечает за связь по RF433.
- 2.1.4 В разделе «Параметры канала» выбрать из раскрывающегося списка COM-порт, который определила операционная система для МИРТ-141.
- 2.1.5 Для параметра «Сетевая группа» выбрать из раскрывающегося списка значение «10» либо режим «Авто».
- 2.1.6 В разделе «Параметры опроса» указать:
  - «Ожидание ответа – 900 мс».
  - «Задержка перед – 2 мс»,
  - «Количество перезапросов – 4 мс».
- 2.1.7 В разделе «Параметры подключения» выбрать «Прибор учета».
- 2.1.8 В подразделе «Идентификация» в поле «Адрес» указать последние 5 цифр заводского номера ВПУ (на корпусе прибора маркированы 6 последних цифр заводского номера, заводской номер указан в формуляре).
- 2.1.9 В поле «Пароль» указать пароль, записанный в формуляре. По умолчанию «0».
- 2.1.10 После ввода необходимых параметров (пример на рис. 2.3) нажать кнопку «Подключиться».

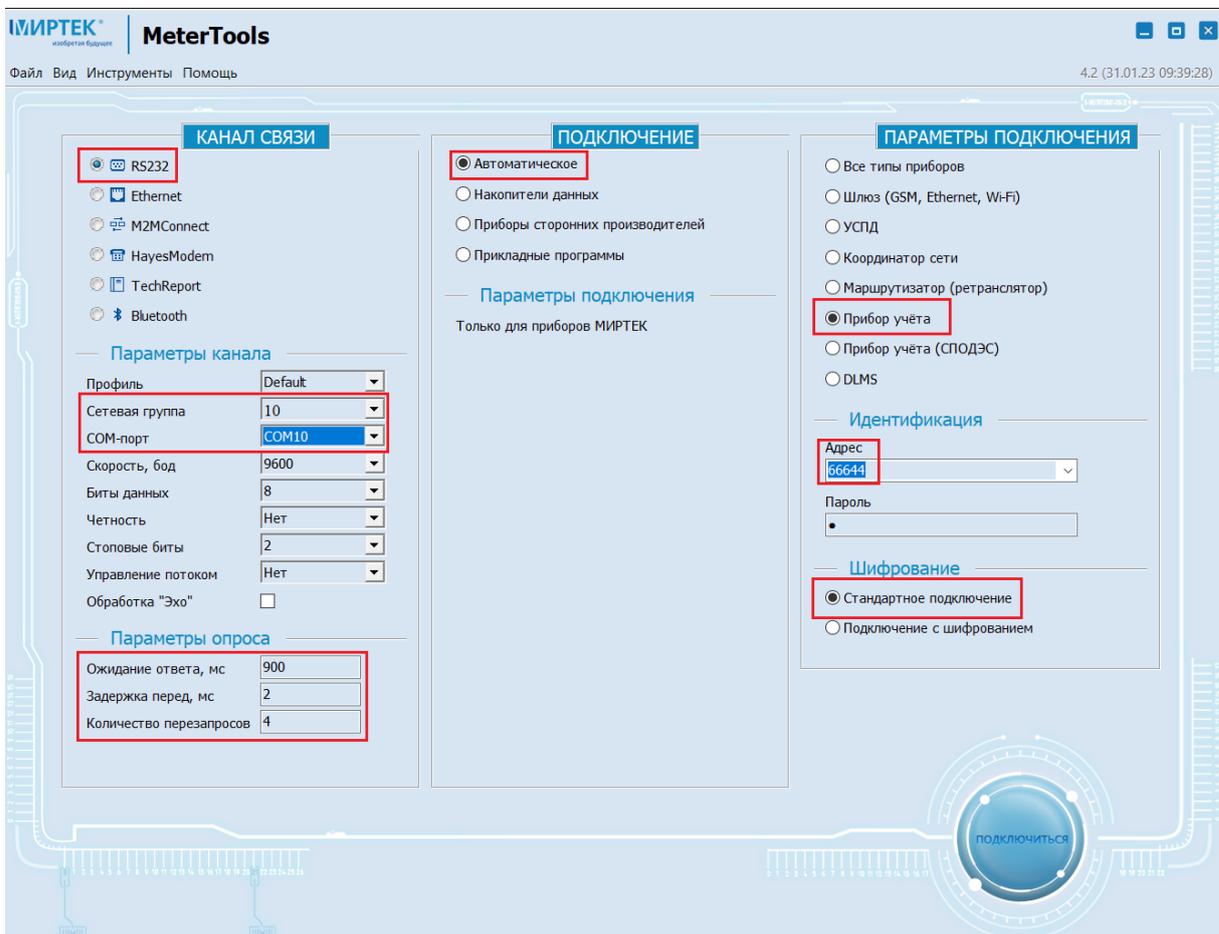


Рисунок 2.3 – Пример ввода параметров для подключения по RF433.

## 2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ GSM И SIM-КАРТЫ С ДИНАМИЧЕСКИМ IP-АДРЕСОМ

- 2.2.1 Для подключения с помощью GSM и SIM-карты с динамическим IP-адресом необходимо, чтобы как минимум одна активная SIM-карта с динамическим IP-адресом была вставлена в слот ведущего измерительного блока.
- 2.2.2 Воспользуйтесь сведениями из формуляра или подключитесь согласно п.2.1 для считывания сведений и, после подключения, не закрывая Meter Tools запустите приложение еще раз в новом окне.
- 2.2.3 В меню «Каналы связи» необходимо выбрать опцию «M2MConnect», которая отвечает за подключение по GSM с динамическим IP-адресом.
- 2.2.4 В меню «Параметры канала» ввести данные: номер шлюза из формуляра, IP адрес сервера – по умолчанию 46.45.246.48 (сервер 1) или 213.222.245.173 (сервер 2, резервный), порт подключения – по умолчанию 10000.
- 2.2.5 В разделе «Параметры опроса» указать:

«Ожидание ответа – 14000 мс».

«Задержка перед – 4 мс»,

«Количество перезапросов – 4 мс».

2.2.6 В разделе меню «Параметры подключения выбрать «Прибор учета».

2.2.7 В подразделе «Идентификация» в поле «Адрес» указать последние 5 цифр заводского номера ВПУ (на корпусе прибора маркированы 6 последних цифр заводского номера, заводской номер указан в формуляре).

2.2.8 После ввода необходимых параметров (рис. 2.4) нажать кнопку «Подключиться».

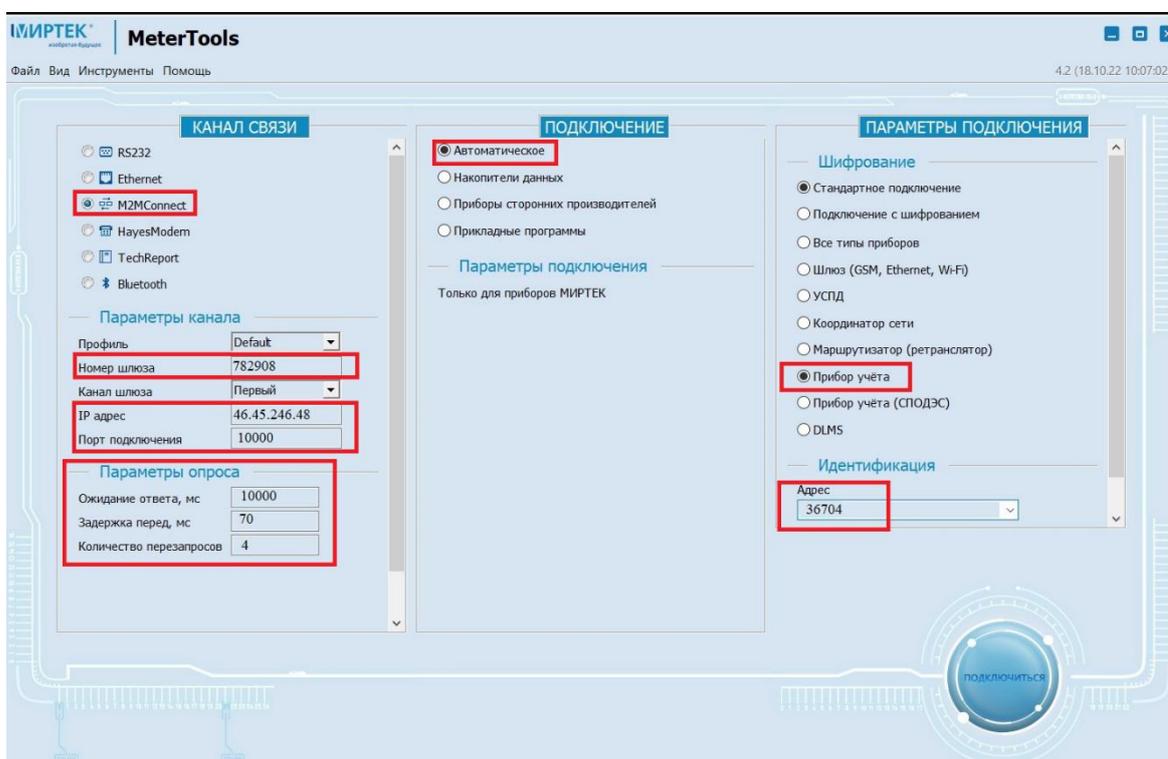


Рисунок 2.4 – Пример ввода параметров для подключения по GSM с динамическим IP-адресом.

## 2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАНАЛА СВЯЗИ GSM И SIM-КАРТЫ СО СТАТИЧЕСКИМ IP-АДРЕСОМ

2.3.1 Для подключения с помощью GSM и SIM-карты со статическим IP-адресом необходимо вставить по меньшей мере одну активную SIM-карту со статическим IP-адресом в первый слот ведущего измерительного блока.

- 2.3.2 Необходимо узнать у оператора фактический IP-адрес своей SIM-карты, либо определить его с помощью «Meter tools» путем подключения по п.2.1 или п.2.2 и считывания данных (рис. 3.2).
- 2.3.3 Запустить приложение «Meter Tools», открыв программу в новом окне.
- 2.3.4 В меню «Каналы связи» выбрать «Ethernet», которая отвечает за подключение по GSM со статическим IP-адресом.
- 2.3.5 В меню «Параметры опроса» в поле «Ожидание ответа» ввести 15000 мс, в поле «Задержка перед» - 70 мс, «Количество перезапросов» - 4.
- 2.3.6 В меню «Параметры канала», если было соединение по RS232 программа обычно заполняет параметры автоматически. В другом случае заполнить данные из формуляра. «Порт подключения» по умолчанию равен 10000.
- 2.3.7 В меню «Параметры подключения» выбрать «Прибор учета».
- 2.3.8 После ввода параметров (рис. 2.5) нажать кнопку «Подключиться».

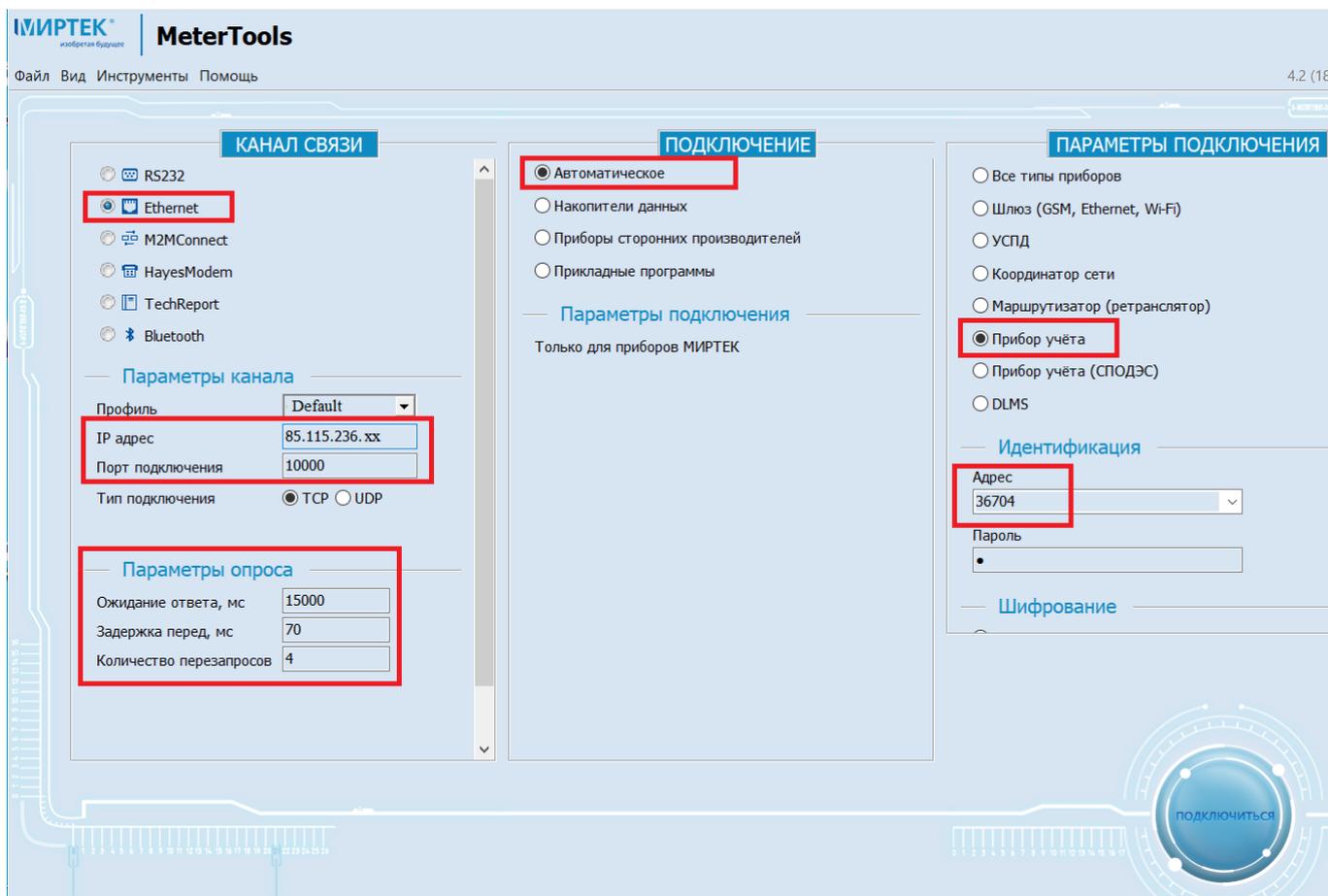


Рисунок 2.5 – Пример ввода параметров для подключения по GSM со статическим IP-адресом.

### 3. СЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПО ПРОТОКОЛУ «МИРТЕК»

- 3.1 Рассмотрим конкретный пример считывания данных при подключении по протоколу «МИРТЕК» с использованием любого из каналов связи. Считаем данные об уровне сигнала и настройках GSM модуля прибора.
- 3.2 После подключения в меню «Настройки» слева выбрать «GSM».
- 3.3 В конце списка настроек нажать «Считать все» (рис. 3.1).

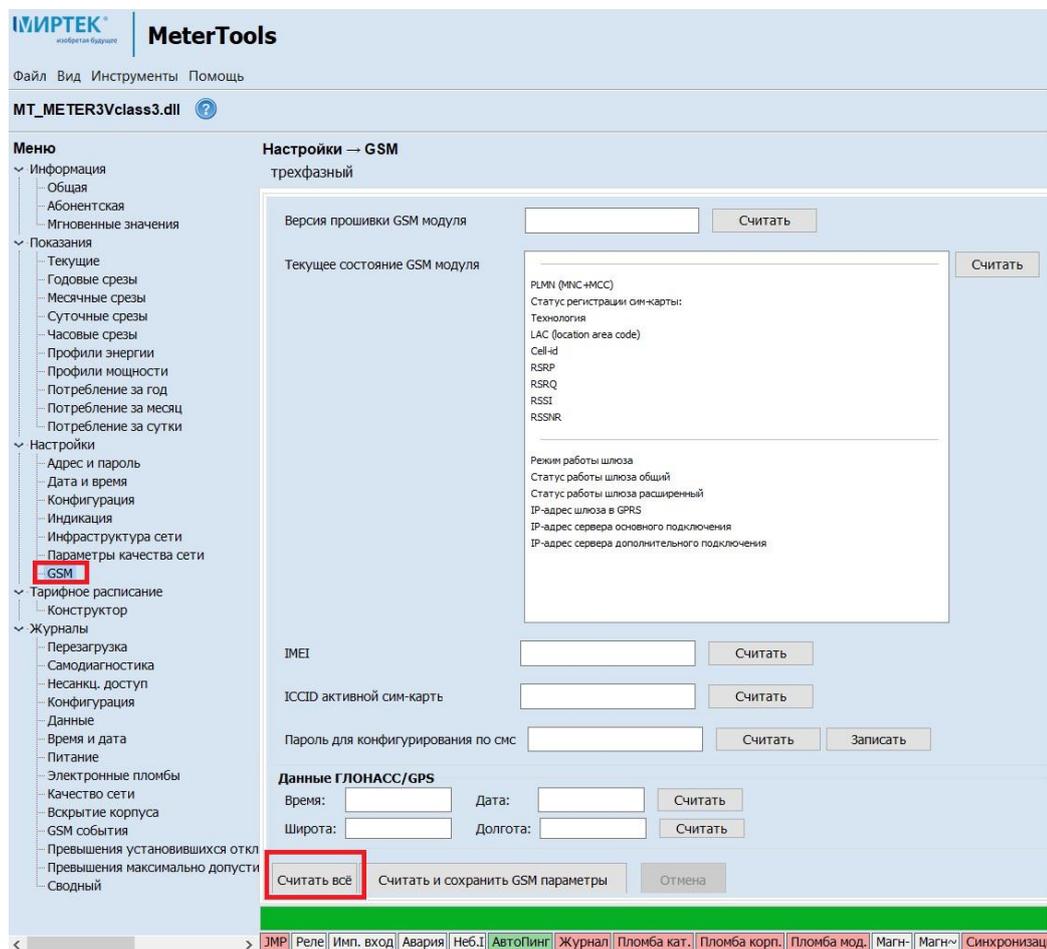


Рисунок 3.1 – Считывание данных о настройках GSM модуля прибора.

- 3.4 Результат считывания IP-адреса SIM-карты отобразится выше (рис. 3.2).
- 3.5 В списке параметров найти «Уровень сигнала активной SIM-карты» и нажать кнопку «Считать». При устойчивом соединении значение обычно в диапазоне от – 78 до 0.

3.6 Если используется 2 SIM-карты, то выбрать номер нужной в раскрывающихся списках «Активная SIM-карта» и «Приоритет SIM-карты». Подтвердить выбор нажатием кнопки «Записать».

Версия прошивки GSM модуля: EG91EXGAR08A05M1 [Считать]

Текущее состояние GSM модуля [Считать]

PLMN (MNC+MCC)	25099
Статус регистрации сим-карты:	зарегистрирована
Технология	GSM compact
LAC (location area code)	0x00
Cell-id	0x0000
RSRP	0
RSRQ	0
RSST	0
RSSNR	0

Режим работы шлюза: сервер

Статус работы шлюза общий: подключение активно

Статус работы шлюза расширенный: 27

IP-адрес шлюза в GPRS: 85.115.236.XX

IP-адрес сервера основного подключения: 213.222.245.173

IP-адрес сервера дополнительного подключения: 0.0.0.0

IMEI: 8667280635271XX [Считать]

ICCID активной сим-карты: 89701991902270293XX [Считать]

Пароль для конфигурирования по sms: 123456XX [Считать] [Записать]

**Данные ГЛОНАСС/GPS**

Время: 10:35:52 Дата: 03.11.2022 [Считать]

Рисунок 3.2 – Считывание статического IP-адреса.

## 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО «СПОДЭС»

4.1 Программа «MeterTools» также позволяет выполнить подключение к вашему прибору учета по «СПОДЭС». Для этого в разделе меню «Параметры подключения» выберите «Прибор учета (СПОДЭС)».

4.2 В подразделе «Идентификация» в поле «Адрес» указать последние 4 цифры заводского номера ВПУ (на корпусе прибора маркированы 6 последних цифр заводского номера, заводской номер указан в формуляре).

4.3 В разделе «Тип соединения» укажите один из трёх доступных типов, табл. 4.1.

Таблица 4.1. Описание типов соединения «СПОДЭС».

Тип соединения	Доступ	Права	Пароль (низкой секретности)	Пароль (высокой секретности)	Одноадресный ключ (низкой секретности)	Одноадресный ключ (высокой секретности)	Ключ аутентификации (низкой секретности)	Ключ аутентификации (высокой секретности)	Примечание
<b>Публичный клиент</b>	-	Ограниченное считывание	нет	нет	нет	нет	нет	нет	При отсутствии настройки «Блокировка доступа без пароля»
<b>Считыватель данных</b>	Стандартный	Считывание	да	нет	нет	нет	нет	нет	
	С проверкой подлинности		да	нет	да	нет	да	нет	
	С шифрованием		да	нет	да	нет	да	нет	
	С проверкой подлинности с шифрованием		да	нет	да	нет	да	нет	
<b>Конфигуратор</b>	Стандартный	Считывание и изменение настроек	нет	да	нет	нет	нет	нет	
	С проверкой подлинности		нет	да	нет	да	нет	да	
	С шифрованием		нет	да	нет	да	нет	да	
	С проверкой подлинности с шифрованием		нет	да	нет	да	нет	да	

4.4 В разделе «Доступ» по умолчанию установлен режим «Стандартный». При необходимости можно изменить его на режим с шифрованием и / или с проверкой подлинности. Для этого воспользуйтесь ключами шифрования / аутентификации, указанными в формуляре.

4.5 Выберите используемый канал связи, затем остальные разделы заполните аналогично главе 2 настоящей инструкции в зависимости от сделанного выбора и нажмите «Подключиться».