

Программное обеспечение MeterTools

Версия 5

Руководство пользователя

Часть 1. Общие сведения

10.2024

Аннотация

Данный документ представляет собой руководство пользователя программного обеспечения (далее по тексту – ПО) **MeterTools** версия 5.

Разработчик оставляет за собой право выпускать обновления к данному ПО, вносящие улучшения и дополнения, без уведомления пользователей, которые могут быть не отражены в данном Руководстве.

ПО распространяется в виде дистрибутивов, опубликованных на официальном сайте ООО «МИРТЕК» – www.mirtekgroup.com/produkcija/programmnoe-obespechenie/metertools.

Руководство пользователя предназначено для персонала, осуществляющего эксплуатацию ПО и оборудования разработки группы компаний «МИРТЕК».

Для работы с ПО пользователь должен иметь опыт работы с операционной системой Windows и/или Linux, иметь понятие об общих принципах функционирования системы.

Перед началом работы с ПО пользователь должен быть ознакомлен с данным документом.

Наименование продукта **MeterTools**

Организация ООО «МИРТЕК - Программные продукты»

Адрес г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д.33а

E-mail info@mirtekgroup.ru

Дата 30.10.2024

Термины и сокращения:

ОС – операционная система

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

Пользователь – организация или лицо, извлекающие пользу из ПО в процессе его применения

ПУ – прибор учета

Разработчик – правообладатель ПО

СПОДЭС – спецификация протокола обмена данными электронных счетчиков

УСПД – устройство сбора и передачи данных

Устройство – любое устройство/прибор, с которым предполагается работа с помощью ПО

Соглашения:

- наименования элементов интерфейса (кнопок в диалогах, пунктов меню, диалоговых окон, полей ввода и т. д.) выделены полужирным шрифтом, например: нажать кнопку **Подключиться**;
- значения, которые необходимо вводить в поля ввода, заключены в кавычки например: выбрать значение «Добавить»;
- цифры в круглых скобках в тексте после номера рисунка, например: см. рисунок 5 (1), означают порядковый номер шага на рисунке при выполнении того или иного действия.

Обратите повышенное внимание на инструкции, которые следуют за знаками:



Важная информация



Обязательно к исполнению

Содержание

1 Общие сведения	6
1.1 Назначение и область применения	6
1.2 Основные функции	6
1.3 Системные требования.....	6
1.4 Требования к пользователю	7
2 Установка и удаление ПО	7
2.1 Скачивание ПО	7
2.2 Установка ПО в ОС Windows.....	7
2.3 Удаление ПО в ОС Windows	9
2.4 Установка ПО в ОС Linux	10
2.5 Удаление ПО в ОС Linux.....	10
3 Начало работы	10
4 Интерфейс подключения устройства	10
4.1 Общие сведения.....	10
4.2 Главное меню	11
4.2.1 Монитор обмена	11
4.3 Блок Протокол	12
4.4 Блок Устройства.....	13
4.5 Параметры подключения устройства	13
4.5.1 Общие сведения.....	13
4.5.2 Протокол МИРТЕК	15
4.5.3 Протокол СПОДЭС	18
4.5.4 Протокол Шлюз	19
4.5.5 Прикладные программы	21
4.6 Блок Каналы связи	22
4.7 Параметры каналов связи	23
4.7.1 Общие сведения.....	23
4.7.2 Bluetooth	24
4.7.3 Ethernet	24
4.7.4 HayesModem	24
4.7.5 M2MConnect	25
4.7.6 RF433.....	25
4.7.7 RS232.....	26
4.7.8 TechReport.....	26
4.8 Пример подключения.....	26
4.9 Завершение работы с устройством	27

5 Возможные проблемы и способы их решения 27

1 Общие сведения

1.1 Назначение и область применения

Программное обеспечение **MeterTools** предназначено для чтения данных и параметрирования счетчиков электрической и тепловой энергии, счетчиков воды и газа, многоходовых устройств, устройств сбора и передачи данных (УСПД), шлюзов, коммуникаторов и других коммуникационных устройств, а также выполнения задач пусконаладки и построения сети для автоматизированной системы сбора данных.

1.2 Основные функции

Основные функции, выполняемые ПО **MeterTools**:

- подключение к поддерживаемым устройствам по различным каналам связи: RS-485, с помощью оптического сопряжения, по беспроводным каналам доступа (RF, Bluetooth и т. п.), через Интернет соединение, через серверы M2M;
- считывание данных конфигурации и конфигурирование поддерживаемых устройств;
- чтение показаний поддерживаемых устройств и отображение полученных данных в виде таблиц и графиков;
- чтение и анализ журналов событий устройств;
- поддержка защищенного обмена данными с устройствами;
- создание отчетов о техническом состоянии устройств;
- работа с прикладными библиотеками;
- возможность автоматического обновления;
- интеграция в пакет программ **RadioAccess 4**.

1.3 Системные требования

ПО **MeterTools** является кроссплатформенным приложением, созданным на единой кодовой базе для нескольких ОС.

Требования к компьютеру и системному ПО для нормального функционирования программы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Минимальные требования к ПК

Аппаратные требования	
Процессор	2 Core 2,5GHz
Оперативная память, не менее	4 ГБ
Свободное место на жестком диске, не менее	1 ГБ
Разрешение экрана, не менее	1280x768
Требования к системному ПО	
Операционная система	Windows (64 bit) Включенная среда выполнения .NET 6 На рабочих местах пользователей должен быть установлен пакет windowsdesktop-runtime-6.0
	Linux на основе дистрибутивов Debian9+, RedHat7+, CentOS7+, AltOS10+ (AstraLinux, AlterOS, Альт Linux, RosaLinux, РЕД ОС, Ubuntu и др.) Включенная среда выполнения .NET 6 На рабочих местах пользователей должен быть установлен пакет apsnet-runtime-6.0

Примечание – указаны минимально требуемые версии системного ПО. Позволяется использовать более поздние версии, аналогичных или высших исполнений



Для работы с программным обеспечением **MeterTools** предварительно необходимо разрешить использование порта:

- о адрес: 213.222.245.173, порт: 45000 (для обновления по сети).

1.4 Требования к пользователю

Для работы с программой требуются навыки работы с компьютером в рамках установленной ОС на уровне пользователя, а также знание данного руководства. Пользователь должен обладать необходимыми знаниями в предметной области для корректной работы с предоставляемой информацией.

2 Установка и удаление ПО

2.1 Скачивание ПО

Скачивание программного обеспечения **MeterTools** осуществляется по ссылке www.mirtekgroup.com/produkcija/programmnoe-obespechenie/metertools.

Скачайте дистрибутив **MeterTools 5** для ОС, установленной на компьютере, в разделе **Инсталляции**.



Обратите внимание, что для ОС Linux предоставляются два разных дистрибутива. Выберите дистрибутив в зависимости от установленной ОС Linux: deb-based или rpm-based.

2.2 Установка ПО в ОС Windows

1. Запустите установочный файл **install_metertools5.exe**.
2. Следуйте инструкциям мастера установки.
3. Выберите язык мастера установки, см. рисунок 1.

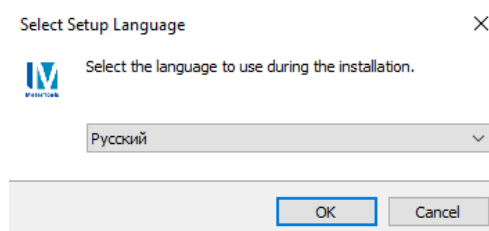


Рисунок 1 – Выбор языка установки

4. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением, см. рисунок 2.

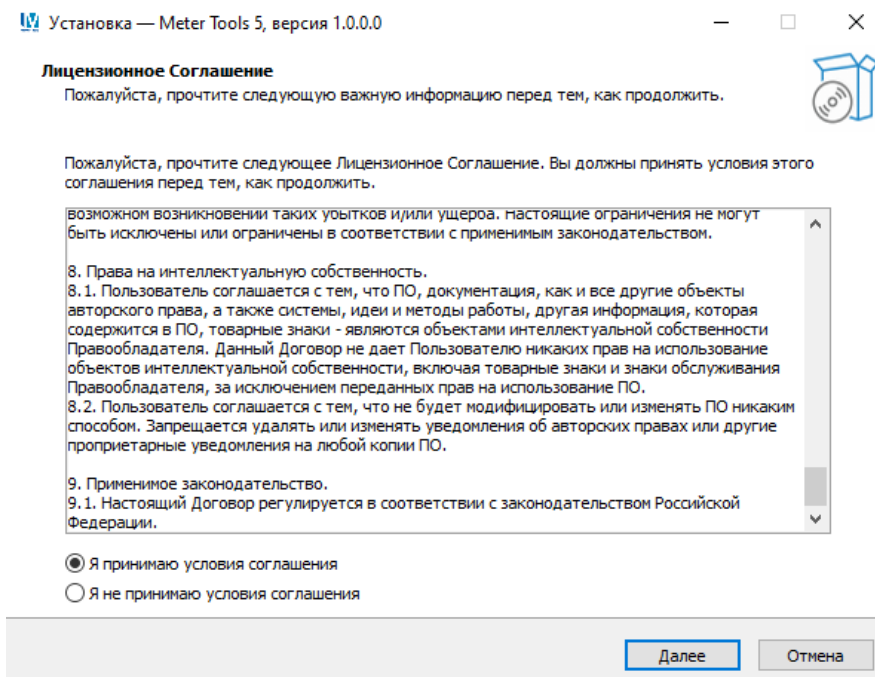


Рисунок 2 – Лицензионное соглашение

5. Установите переключатель в положение **Я принимаю условия соглашения**.
6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. Выберите папку, в которую будет установлено ПО, пользуясь стандартными инструментами ОС Windows, см. рисунок 3.

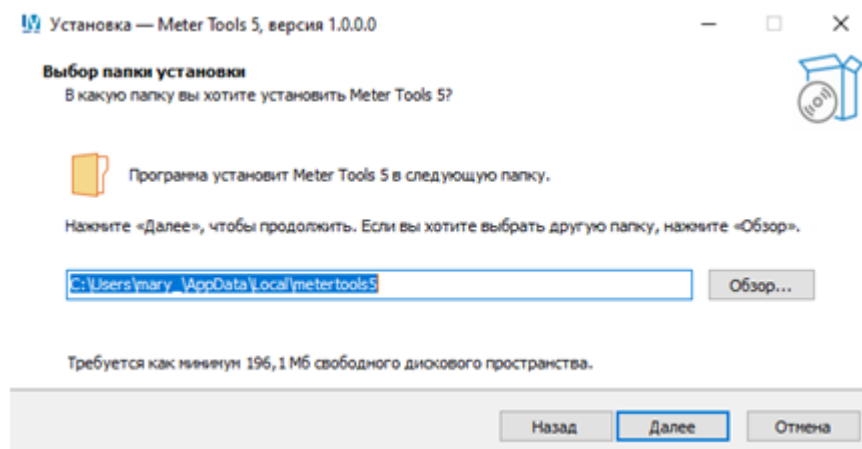


Рисунок 3 – Выбор папки для установки ПО

8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. Установите флаг в поле **Создать значок на Рабочем столе**, см. рисунок 4.

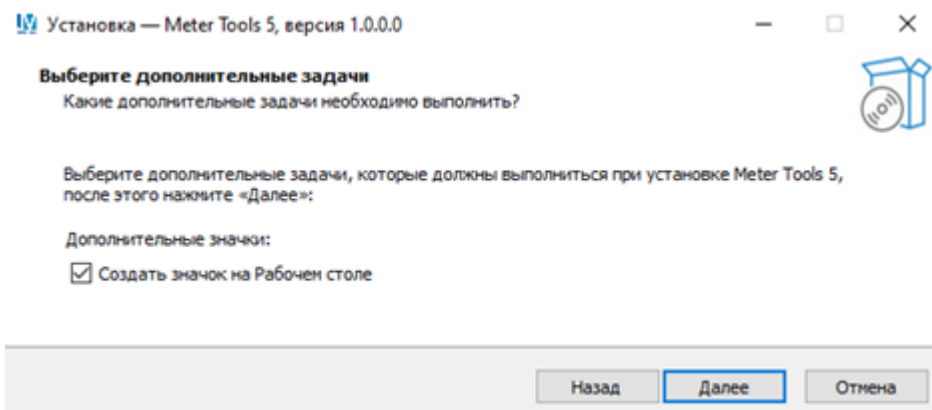


Рисунок 4 – Создание ярлыка на рабочем столе

10. Нажмите кнопку **Далее**.

11. Нажмите кнопку **Установить**, см. рисунок 5.

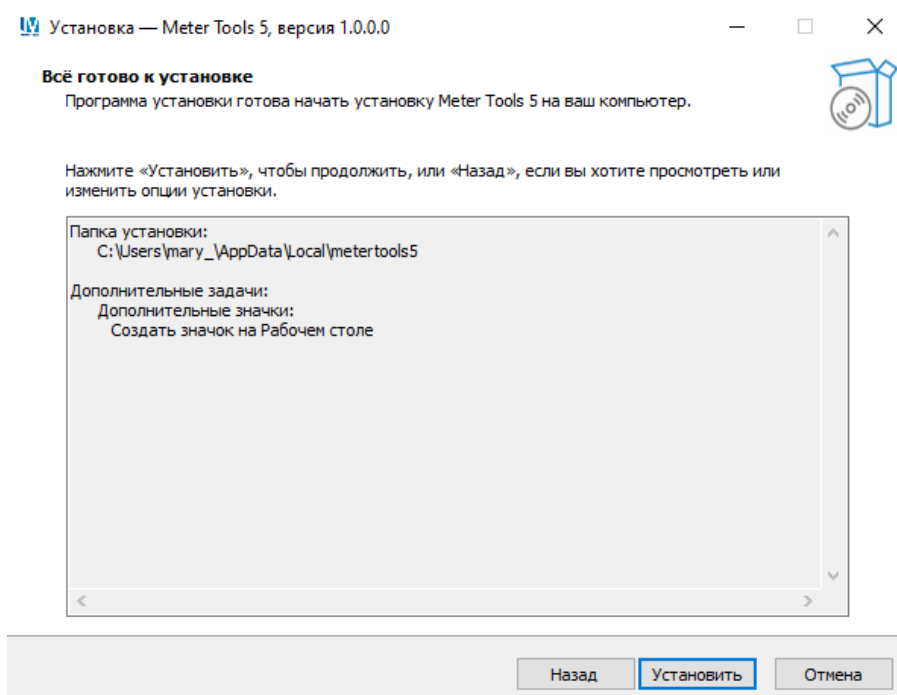


Рисунок 5 – Инициализация установки

В результате выполненных действий ПО будет установлено на компьютер, на рабочем



столу появится ярлык **Meter Tools 5**.

2.3 Удаление ПО в ОС Windows

Удаление ПО осуществляется стандартными средствами ОС Windows:

Панель управления → Установка и удаление программ.

1. Выберите в списке установленных приложений **Meter Tools 5**.
2. Щелкните правой клавишей мыши.
3. Нажмите кнопку **Удалить** в контекстном меню.
4. Подтвердите операцию удаления.

В результате выполненных действий ПО будет удалено с компьютера.

2.4 Установка ПО в ОС Linux

1. Перейдите в каталог, в который был загружен дистрибутив.
2. Выполните команду:

```
sudo chmod +x MeterTools5_Install; ./MeterTools5_Install
```

В результате выполненных действий в списке приложений появится ярлык **MeterTools 5**.



Если ярлык **MeterTools 5** не появился, завершите сессию и выполните новый вход или перезагрузите ОС.

2.5 Удаление ПО в ОС Linux

1. Перейдите в каталог, в котором установлено ПО.
2. Выполните команду:

```
sudo apt remove MeterTools5
```

В результате выполненных действий ПО будет удалено с компьютера.

3 Начало работы

Для начала работы с устройством:

1. Подключите устройство к компьютеру по цифровому интерфейсу.



Количество и типы цифровых интерфейсов устройства зависят от модификации устройства, дополнительные сведения приведены в документе Руководство по эксплуатации устройства.

2. Подайте питание на устройство.
3. Запустите ПО, дважды щелкнув по ярлыку на рабочем столе.
4. Выберите протокол и устройство.
5. Введите параметры подключения к устройству в соответствии с описанием, см. п. 4.5.
6. Выберите задействованный канал связи.
7. Введите параметры канала связи, см. п. 4.7.
8. Нажмите кнопку **Подключиться**.

После успешного подключения к устройству можно выполнять чтение данных и конфигурирование устройства. Описание работы с конкретным типом устройства приведено в соответствующем документе, например «Программное обеспечение MeterTools. Версия 5. Руководство пользователя. Часть 2. Счетчик электрической энергии».

4 Интерфейс подключения устройства

4.1 Общие сведения

Форма подключения устройств отображается после запуска ПО **MeterTools**. Вид формы представлен на рисунке 6.

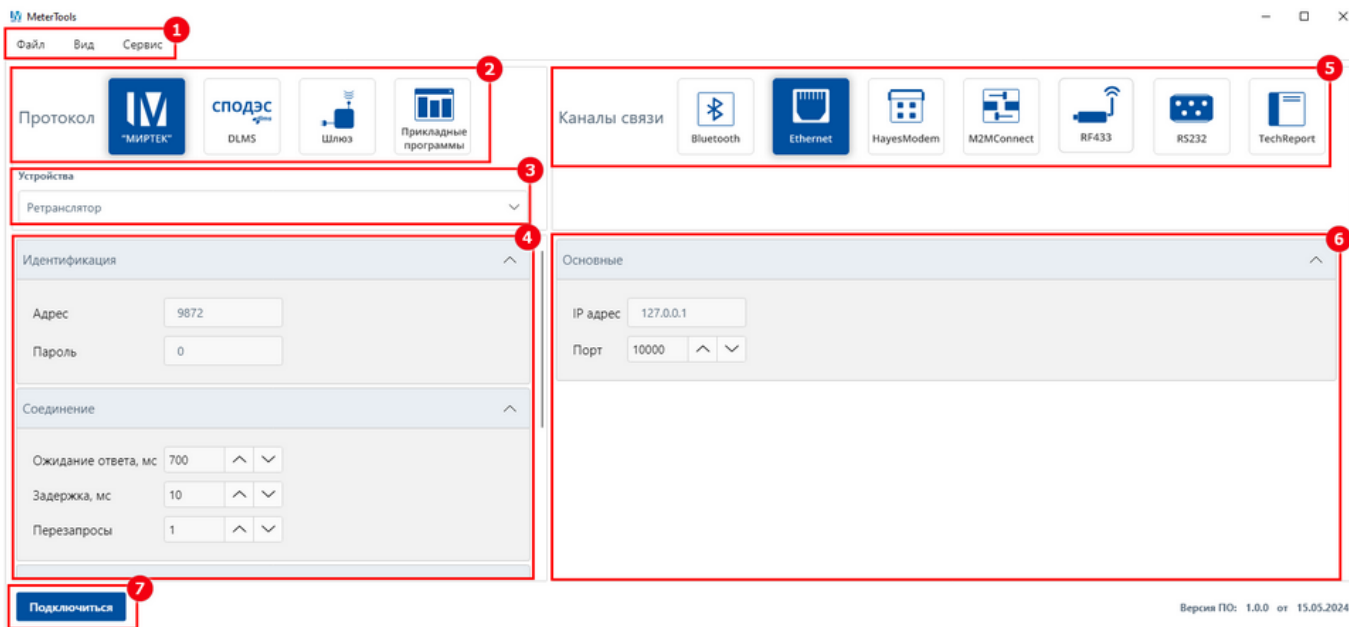


Рисунок 6 – Вид формы подключения устройств

- 1 – главное меню, см. п. 4.2;
- 2 – блок выбора протокола. Нажмите кнопку, соответствующую протоколу устройства, см. п. 4.3;
- 3 – блок выбора типа устройства. Выберите тип устройства в выпадающем списке, см. п. 4.4;
- 4 – блок ввода параметров подключения устройства. Введите параметры целевого устройства, см. п. 4.5;
- 5 – блок выбора канала связи. Нажмите кнопку, соответствующую задействованному каналу связи, см. п. 4.6;
- 6 – блок ввода параметров подключения по каналу связи. Введите параметры целевого канала связи, см. п. 4.7;
- 7 – кнопка **Подключиться** для подключения к устройству.

4.2 Главное меню

Расположение блока см. рисунок 6 (1).

Краткое описание назначения пунктов главного меню приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Назначение пунктов главного меню

Пункт	Опция	Описание
Файл	Выход	Завершить работу с ПО
Вид	Смена языка	Выбор языка интерфейса программы (Русский/Английский). После смены языка требуется перезапуск программы
Сервис	Монитор обмена	Просмотр сетевого обмена ПО с устройством в выбранном формате, см. п. 4.2.1
	Проверка обновлений	При выборе опции будет выполнена проверка наличия обновлений. В случае наличия обновлений будет выполнено обновление ПО и его перезапуск

4.2.1 Монитор обмена

Форма **Монитор обмена** предназначена для просмотра сетевого обмена **MeterTools** с устройством в выбранных форматах (см. рисунок 7).

Состав информации, выводимой на форме, определяется выбранным положением переключателей.

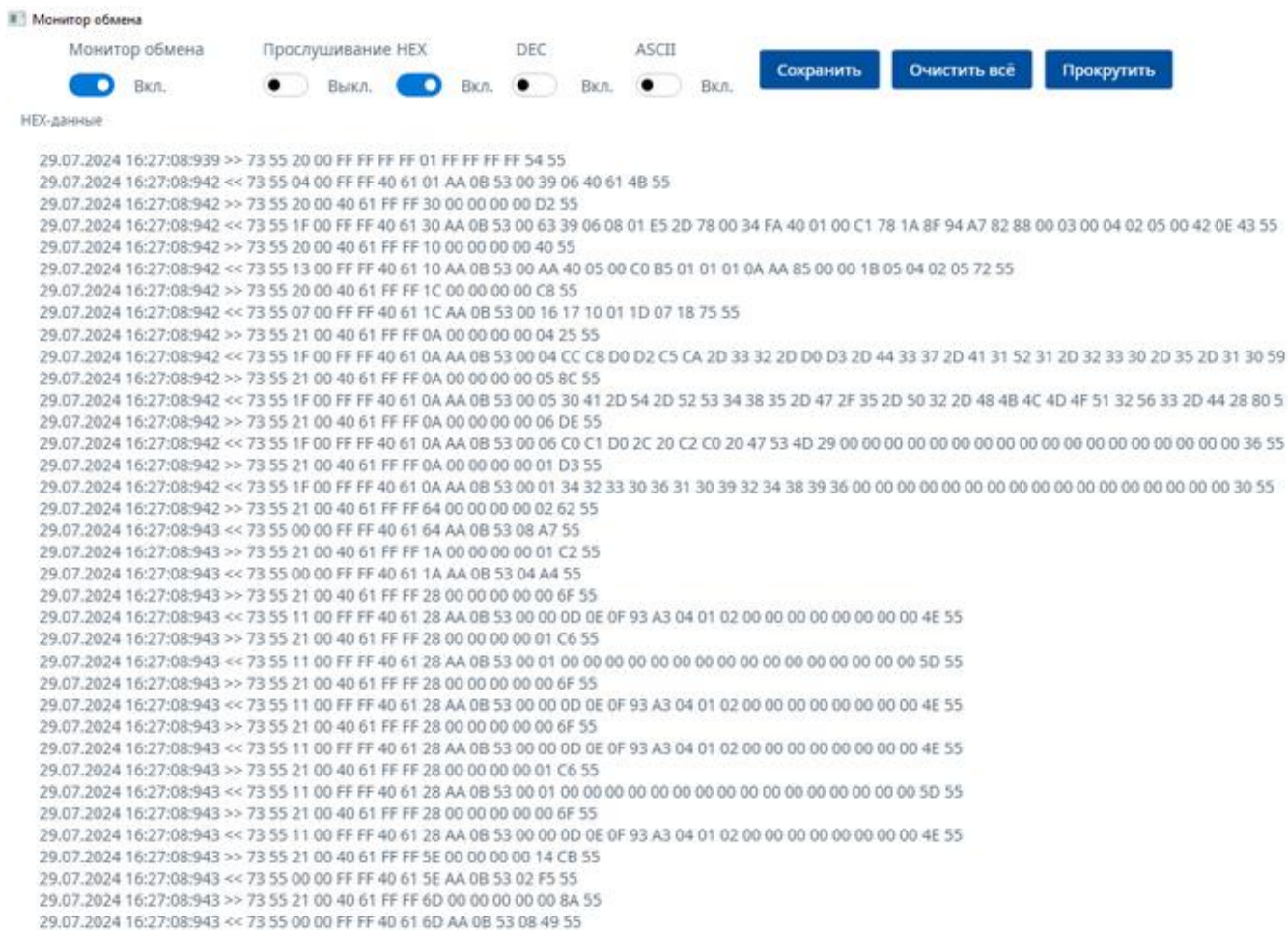


Рисунок 7 – Монитор обмена

Переключатели:

- **Монитор обмена** – включение/выключение монитора обмена;
- **Прослушивание** – включение/выключение режима прослушивания;
- **HEX** – включение/выключение блока вывода в шестнадцатеричном формате;
- **DEC** – включение/выключение блока вывода в десятичном формате;
- **ASCII** – включение/выключение блока вывода в кодировке ASCII.

Кнопки:

- **Сохранить** – сохранение данных монитора в текстовый файл, используются стандартные инструменты ОС.
- **Очистить все** – очистка блоков вывода;
- **Прокрутить** – прокрутка данных монитора.

4.3 Блок Протокол

Расположение блока см. рисунок 6 (2).





Блок **Протокол** предназначен для выбора типа протокола обмена с устройством. Для выбора протокола нажмите на одну из кнопок блока.

Кнопка текущего протокола подсвечивается.

Каждому из протоколов назначена группа типов устройств, которые могут выполнять обмен по данному протоколу. Типы устройств, принадлежащих группе, отображаются в выпадающем списке в блоке **Устройства**.

Назначение кнопок и состав каждой группы устройств приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Протоколы

Кнопка	Описание
	Обмен с устройствами и системами будет выполняться по протоколу Миртек. Типы устройств: внешний модуль, счетчик газа, ИУС-газ, счетчик электрической энергии, ретранслятор, координатор, УСПД, счетчик воды
	Обмен со счетчиком электрической энергии будет выполняться по протоколу СПОДЭС
	Обмен с устройствами по протоколу шлюза. Типы устройств: МИРТ 101, мастер считывания данных МИРТ 141, МИРТ 141-1, шлюз, преобразователь протоколов
	Обмен с прикладными программами и устройствами. Типы программ/устройств: библиотека конфигурирования приборов, МИРТ 554, Ethernet модуль, анализатор протоколов, ZigBee

4.4 Блок Устройства

Расположение блока см. рисунок 6 (3).

После выбора протокола выберите тип устройства в выпадающем списке, см. см. таблицу 3, рисунок 8.

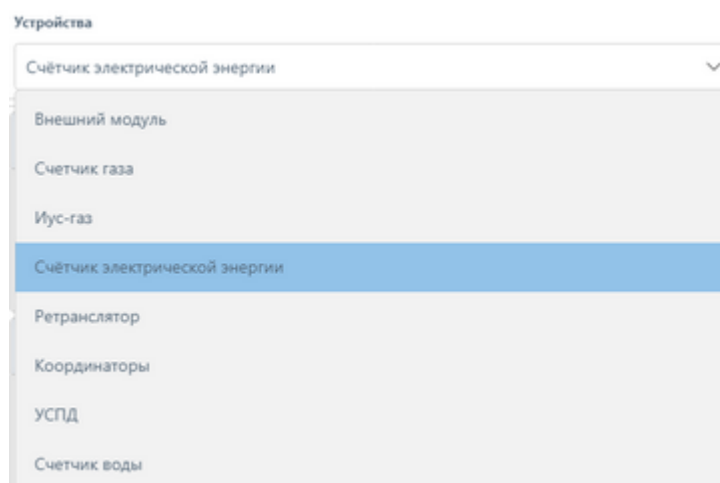


Рисунок 8 – Выбор устройства

4.5 Параметры подключения устройства

4.5.1 Общие сведения

Расположение блока см. рисунок 6 (4).

Каждый тип устройства имеет собственный набор параметров, необходимый для установления связи.

В параметрах подключения устройств присутствуют блоки с одинаковыми параметрами. Описания таких блоков приведены в пп. 4.5.1.1, 4.5.1.2.

4.5.1.1 Блок Соединение/Подключение

Блок **Соединение/Подключение** содержит одинаковые параметры для всех устройств группы.

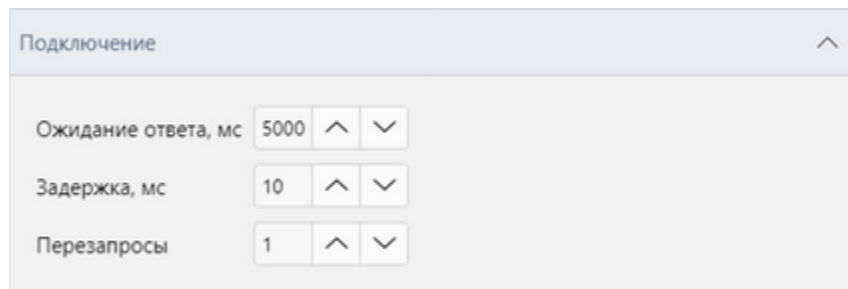


Рисунок 9 – Блок Подключение

Поля блока **Соединение/Подключение**:

- **Ожидание ответа, мс** – время ожидания ответа опрашиваемого устройства. Если время ожидания истекло, считается, что запрос не обработан устройством.
- **Задержка, мс** – время задержки перед отправкой запроса устройству. Когда передается несколько команд подряд, необходим интервал между командами.
- **Перезапросы** – количество повторных запросов. Если после запроса не последовало ответа устройства и в поле не установлено значение «0», будут переданы повторные запросы.

Далее на рисунках блоков настройки параметров устройств блок **Соединение/Подключение** отображается в свернутом виде. Поля блока не описываются.

4.5.1.2 Блок Ретрансляция

При соединении с рядом устройств в рамках сети может использоваться ретрансляция. Под ретрансляцией понимается прием битового потока от предыдущего устройства и его передача следующему устройству.

Настройка траектории ретрансляции выполняется в блоке **Ретрансляция**.

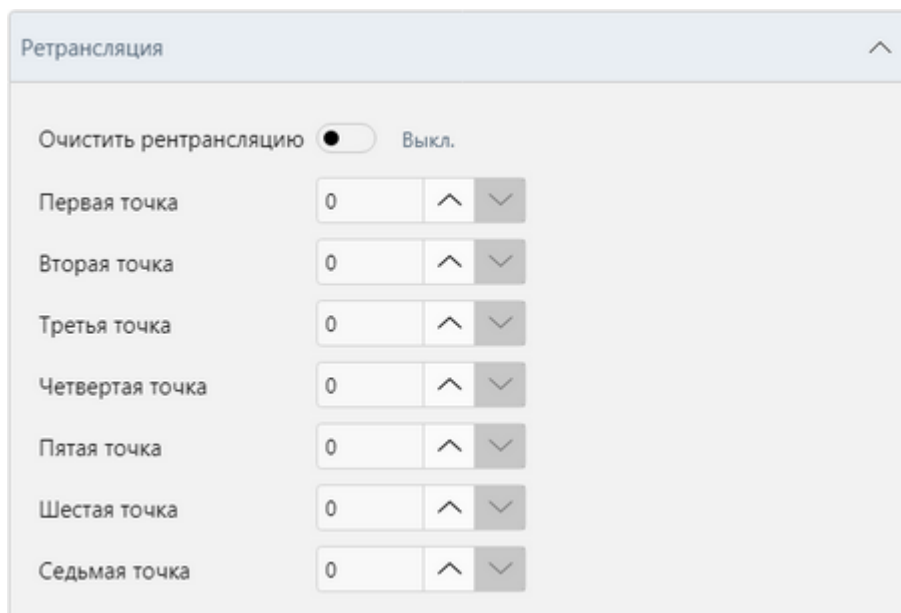


Рисунок 10 – Блок Ретрансляция

Положение переключателя **Очистить ретрансляцию** определяет включена или отключена опция ретрансляции при обмене с устройством.

Поля блока:

- **<Порядковый номер> точка** – номер ретранслятора, числовое значение от 0 до 65535.

Далее на рисунках блоков настройки блок **Ретрансляция** отображается в свернутом виде. Поля блока не описываются.

4.5.2 Протокол МИРТЕК

4.5.2.1 Счетчик газа

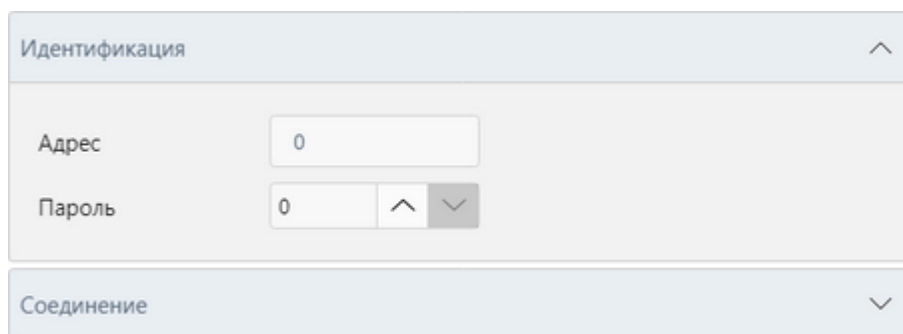


Рисунок 11 – Параметры подключения счетчика газа

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес** – сетевой адрес счетчика.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Соединение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.2.2 Иус-газ

К данному типу устройств относятся счетчики газа с драйвером поддержки протокола Иус-газ.

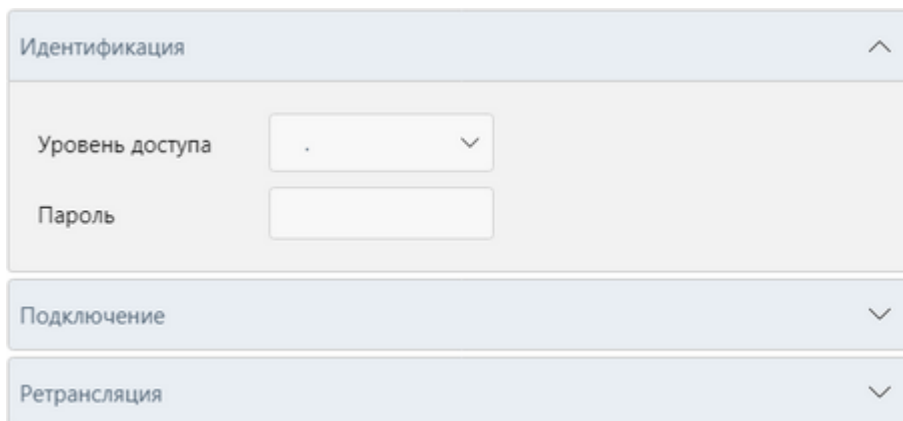


Рисунок 12 – Параметры подключения счетчика газа с драйвером ИУС-газ

Поля блока **Идентификация**:

- **Уровень доступа** – определяет полномочия пользователя при работе с устройством.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блоков **Подключение**, **Ретрансляция** см. пп. 4.5.1.1, 4.5.1.2.

4.5.2.3 Счетчик электрической энергии

Идентификация ^	
Адрес прибора	<input type="text" value="1918"/>
Пароль	<input type="text" value="0"/> ^ v
Подключение v	
Шифрование ^	
Параметр шифрования	<input type="text" value="4"/> ^ v
Шифрование	<input type="checkbox"/> Выкл.
Ретрансляция v	

Рисунок 13 – Параметры подключения счетчика электроэнергии

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес прибора** – сетевой адрес счетчика.
- **Пароль** – пароль доступа.

Блок **Шифрование**

Положение переключателя **Шифрование** определяет включена или отключена опция шифрования при обмене с устройством.

Поля блока:

- **Параметр шифрования** – числовое значение, которое будет выполнять роль ключа шифрования.

Описание блоков **Подключение**, **Ретрансляция** см. пп. 4.5.1.1, 4.5.1.2.

4.5.2.4 Ретранслятор

Идентификация ^	
Адрес	<input type="text" value="9872"/>
Пароль	<input type="text" value="0"/>
Соединение v	
Ретрансляция v	

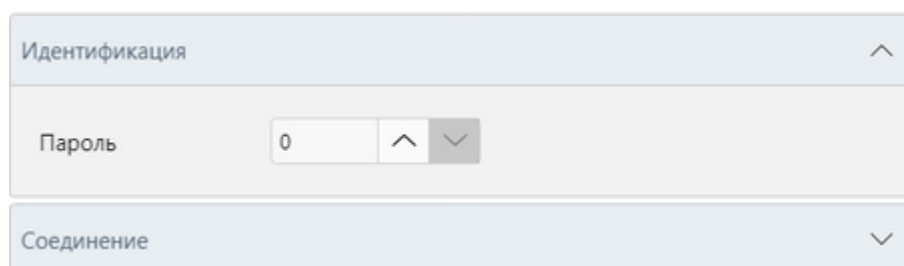
Рисунок 14 – Параметры подключения ретранслятора

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес** – сетевой адрес ретранслятора.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блоков **Соединение**, **Ретрансляция** см. пп. 4.5.1.1, 4.5.1.2.

4.5.2.5 Координатор



Идентификация ^

Пароль 0 ^ v

Соединение v

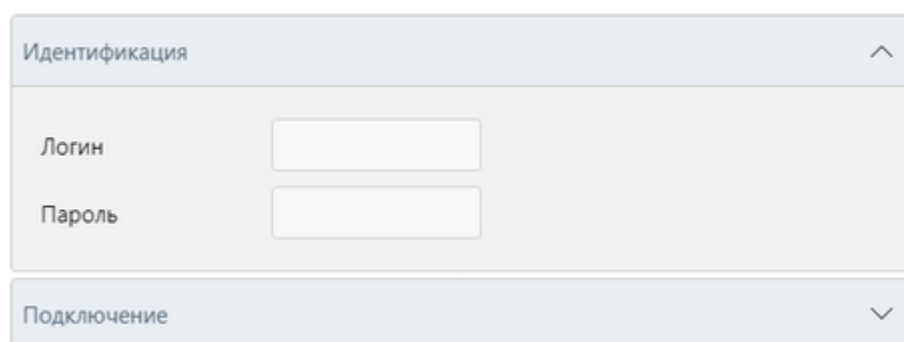
Рисунок 15 – Параметры подключения координатора

Поля блока **Идентификация**:

- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Соединение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.2.6 УСПД



Идентификация ^

Логин

Пароль

Подключение v

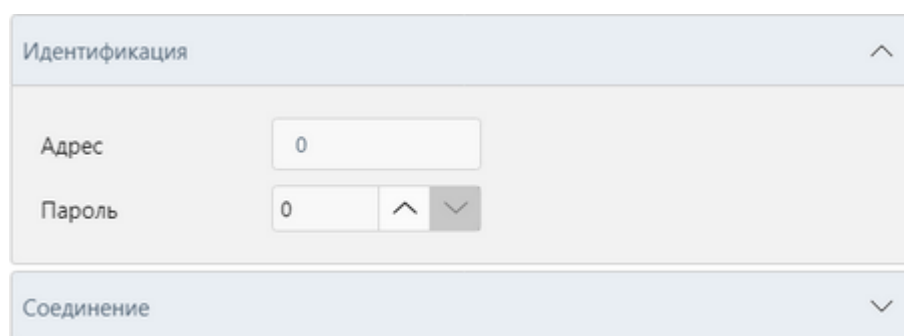
Рисунок 16 – Параметры подключения УСПД

Поля блока **Идентификация**:

- **Логин** – имя пользователя.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Подключение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.2.7 Счетчик воды



Идентификация ^

Адрес 0

Пароль 0 ^ v

Соединение v

Рисунок 17 – Параметры подключения счетчика воды

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес** – сетевой адрес счетчика.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Соединение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.3 Протокол СПОДЭС

4.5.3.1 Устройство DLMS

The screenshot displays a configuration window for a DLMS device, organized into three expandable sections:

- Идентификация (Identification):**
 - Адрес: 9176 (with up/down arrows)
 - Тип соединения: Конфигуратор (dropdown menu)
 - Доступ: Стандартный (dropdown menu)
 - Пароль: masked with asterisks (with eye icon)
 - Пароль в шестнадцатеричном виде: Выкл.
- Подключение (Connection):**
 - Ожидание ответа, мс: 7000 (with up/down arrows)
- Продвинутые настройки (Advanced Settings):**
 - Перезапросы: 1 (with up/down arrows)
 - Читать конфигурацию из прибора: Выкл.
 - Загрузка ранее сохраненной конфигурации: Вкл.

Рисунок 18 – Параметры подключения устройства DLMS

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес** – сетевой адрес счетчика.
- **Тип соединения** – в соответствии со спецификацией протокола используются следующие типы соединений:
 - Публичный клиент – разрешены операции чтения ограниченного набора параметров. Используется для проверки связи с ПУ, чтения времени и логического имени ПУ.
 - Считыватель показаний – разрешены операции чтения и коррекции времени. Для аутентификации используется пароль низкой секретности. Применяется для получения информации от ПУ, включая данные конфигурации, данные измерений и журналы.
 - Конфигуратор – разрешены операции записи, чтения, разрешено выполнение действий. Применяется аутентификация с высоким уровнем безопасности и шифрованием. Применяется для конфигурирования и получения информации от ПУ.
- **Пароль** – пароль доступа, если переключатель **Пароль в шестнадцатеричном виде** установлен в положение **Вкл**, пароль необходимо ввести в шестнадцатеричном формате.

Поля блока Подключение:

- **Ожидание ответа, мс** – время ожидания ответа опрашиваемого устройства. Если время ожидания истекло, считается, что запрос не обработан устройством.

Блок Продвинутые настройки:

- **Перезапросы** – количество повторных запросов. Если после запроса не последовало ответа устройства и в поле не установлено значение «0», будут переданы повторные запросы.

Переключатели: Читать конфигурацию из прибора, Загрузка ранее сохраненной конфигурации

Конфигурация ПУ как устройства DLMS содержится в памяти ПУ в виде набора параметров, а также записывается на ПК в файл конфигурации в специальном формате. Файл конфигурации размещен в папке Assets\json\dlms\config\.

Файл конфигурации содержит следующие группы параметров:

1. Объектная модель ПУ, которая предназначена для описания параметров и интерфейсов ПУ (измеряемые и учитываемые параметры, паспортные данные, установки времени, тарификация, управление нагрузкой абонента и пр.);
2. Единицы измерений и множители измеряемых величин;
3. Список объектов профилей и журналов;
4. Настройка пользовательского интерфейса в соответствии с доступностью объектов объектной модели ПУ.

Если переключатель **Читать конфигурацию из прибора** установлен в положение **Вкл**, а переключатель **Загрузка ранее сохраненной конфигурации** в положении **Выкл**, будет считана текущая конфигурация прибора.

Если переключатель **Читать конфигурацию из прибора** установлен в положение **Выкл**, а переключатель **Загрузка ранее сохраненной конфигурации** в положении **Вкл**, будет считана конфигурация прибора, ранее записанная в файл.

Если оба переключателя установлены в положение **Вкл**, будет считана конфигурация прибора и перезаписан файл конфигурации.

Если оба переключателя установлены в положение **Выкл** конфигуратор запустится в специальном режиме с доступом ко всем элементам интерфейса, включая функциональность, недоступную в данном приборе.

4.5.4 Протокол Шлюз

4.5.4.1 МИРТ-101

The screenshot shows a configuration window for the MIPT-101 protocol. The window is titled "Идентификация" (Identification) and has a collapse icon on the right. It contains two input fields: "Адрес" (Address) with the value "890" and "Пароль" (Password) with the value "0". Below these fields is a section titled "Соединение" (Connection) with an expand/collapse icon.

Рисунок 19 – Параметры подключения МИРТ-101

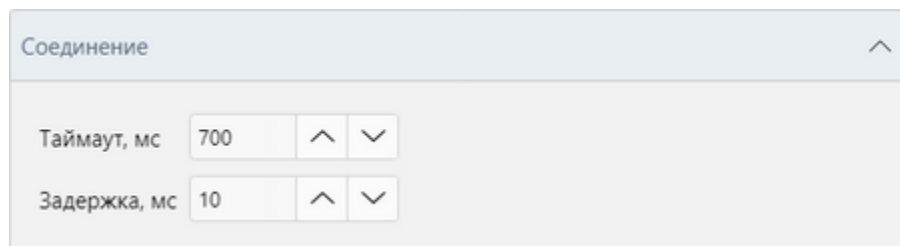
Поля блока Идентификация:

- **Адрес** – сетевой адрес счетчика.

- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Соединение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.4.2 МИРТ-141, МИРТ-141-1



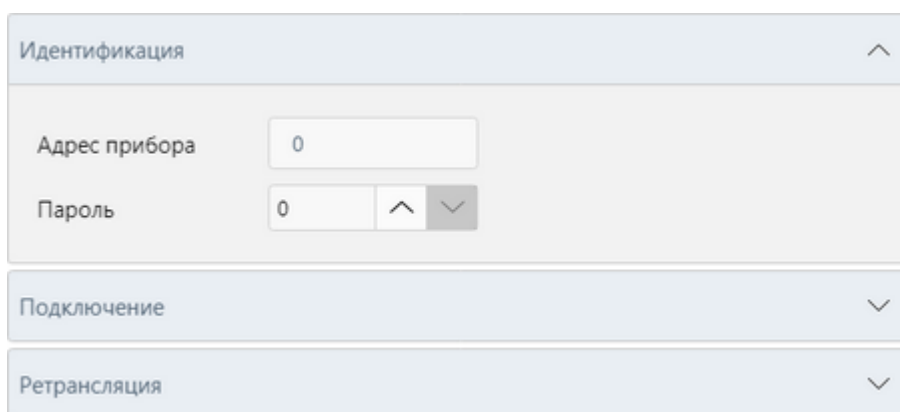
Соединение	
Таймаут, мс	700
Задержка, мс	10

Рисунок 20 – Параметры подключения МИРТ-141, МИРТ-141-1

Поля блока **Соединение**:

- **Таймаут, мс** – время ожидания ответа опрашиваемого устройства. Если время ожидания истекло, считается, что запрос не обработан устройством.
- **Задержка, мс** – время задержки перед отправкой запроса устройству. Когда передается несколько команд подряд, необходим интервал между командами.

4.5.4.3 Шлюз



Идентификация	
Адрес прибора	0
Пароль	0

Подключение

Ретрансляция

Рисунок 21 – Параметры подключения шлюза

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес прибора** – сетевой адрес шлюза.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блоков **Подключение**, **Ретрансляция** см. пп. 4.5.1.1, 4.5.1.2.

4.5.4.4 Преобразователь протоколов

Идентификация ^

Адрес 0

Пароль 0 ^ v

Соединение v

Рисунок 22 – Параметры подключения преобразователя протоколов

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес** – сетевой адрес преобразователя.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Соединение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.5 Прикладные программы

4.5.5.1 Библиотека конфигурирования приборов

Параметров подключения не требуется.

Для подключения используйте канал Ethernet: IP адрес: 213.222.245.173, порт: 45000, см. п. 4.7.3.

4.5.5.2 МИРТ-554

Протокол ^

Интервал чтения пакетов 200 ^ v

Подключение v

Рисунок 23 – Параметры подключения МИРТ-554

Поля блока **Протокол**:

- **Интервал чтения пакетов** – время ожидания до чтения следующего пакета.

Описание блока **Подключение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.5.3 Ethernet модуль

Идентификация ^

Адрес 0

Пароль 0 ^ v

Соединение v

Рисунок 24 – Параметры подключения Ethernet модуля

Поля блока **Идентификация**:

- **Адрес** – сетевой адрес модуля.
- **Пароль** – пароль доступа.

Описание блока **Соединение** см. п. 4.5.1.1.

4.5.5.4 Анализатор протоколов

Параметров подключения не требуется.

Для подключения используйте канал Ethernet: IP адрес: 213.222.245.173, порт: 45000, см. п. 4.7.3.

4.5.5.5 ZigBee

Рисунок 25 – Параметры подключения ZigBee

Поля блока **Протокол**:

- **Интервал чтения пакетов** – время ожидания до чтения следующего пакета.

Описание блока **Подключение** см. п. 4.5.1.1.

4.6 Блок Каналы связи

Расположение блока см. рисунок 6 (5).






Блок **Каналы связи** предназначен для выбора типа канала связи с устройством. Необходимо выбирать только задействованный канал связи.





Предварительно необходимо выполнить действия по настройке канала связи и подключению устройства по целевому каналу.

Для выбора нажмите на одну из кнопок блока. Назначение кнопок приведено в таблице 4. Кнопка текущего канала связи подсвечивается.

Таблица 4 – Каналы связи

Кнопка	Описание
	Bluetooth
	Ethernet
	HayesModem Для подключения необходимо знать номер COM-порта, назначенного модему
	M2MConnect. Предварительно необходимо выполнить настройку параметров связи по каналу GSM и проверку уровня сигнала. Подробнее о возможностях см. документ M2MServer Руководство по эксплуатации
	Радиоканал RF433 Для подключения необходимо знать номер COM-порта, назначенного модему

Кнопка	Описание
	Последовательный порт (RS232, RS485, оптопорт). Подключение к ПК выполняется с помощью преобразователя интерфейса к USB порту ПК. Для подключения необходимо знать номер COM-порта, назначенного преобразователю
	TechReport Сервисная настройка пути к файлу отчета о техническом состоянии

4.7 Параметры каналов связи

4.7.1 Общие сведения

Расположение блока см. рисунок 6 (б).

Каждый тип канала связи имеет собственный набор параметров, необходимый для установления связи.

В данном разделе приводится обзор параметров подключения по каналам связи. Оптимальные или требуемые параметры связи для каждого типа канала приведены в Руководстве пользователя устройства.

В параметрах каналов присутствует блок **Дополнительные** с одинаковыми параметрами для каналов связи, в которых он используется. Описание блока приведено в п. 4.7.1.1.

4.7.1.1 Блок *Дополнительные*

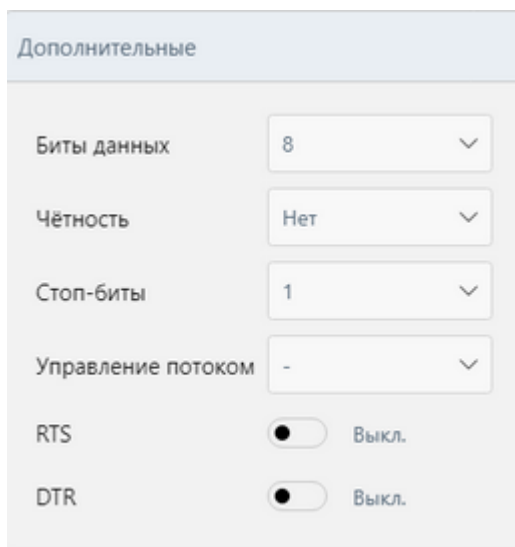


Рисунок 26 – Блок *Дополнительные*

Поля блока **Дополнительные**:

- **Биты данных** – количество бит данных в переданном символе: 4; 5; 6; 7 или 8.
- **Чётность** – вариант контроля чётности: нет, нечет, чет, метка, пропуск.
- **Стоп биты** – длина стопового бита: нет; 1; 1,5; 2.
- **Управление потоком** – режим синхронизации обмена данными: нет; XOn/XOff; аппаратное; аппаратное (XOn/XOff).

Переключатели:

- **RTS** – готовность к передаче/приему данных (Выкл/Вкл). Положение Вкл следует выбирать только для GSM соединения при необходимости.
- **DTR** – готовность к передаче данных (Выкл/Вкл). Положение Вкл следует выбирать только для GSM соединения.

Далее на рисунках блоков настройки каналов блок **Дополнительные** отображается в свернутом виде. Поля блока не описываются.

4.7.2 Bluetooth

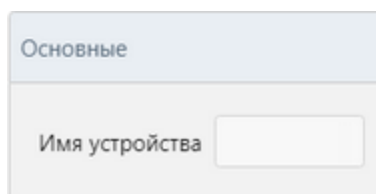


Рисунок 27 – Параметры канала Bluetooth

Поля блока **Основные**:

- **Имя устройства** – имя сопрягаемого Bluetooth устройства.

4.7.3 Ethernet

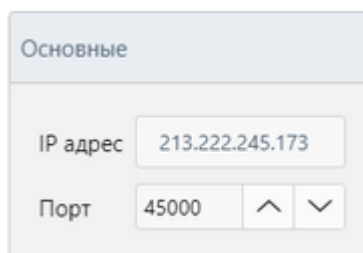


Рисунок 28 – Параметры канала Ethernet

Поля блока **Основные**:

- **IP адрес** – IP адрес сервера.
- **Порт** – номер порта.

4.7.4 HayesModem

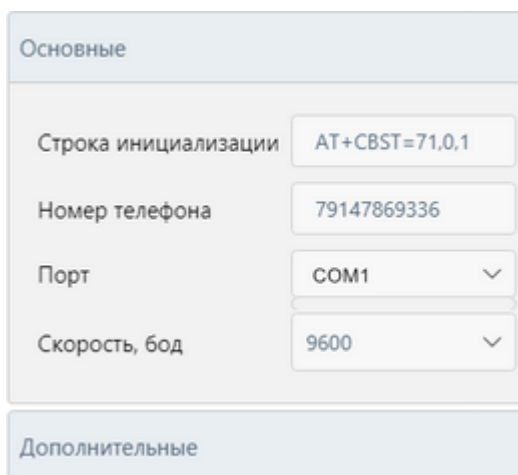


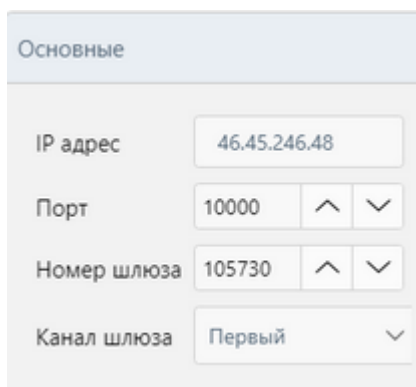
Рисунок 29 – Параметры канала HayesModem

Поля блока **Основные**:

- **Строка инициализации** – строка инициализации модема, например AT+CBST=71,0,1
- **Номер телефона** – номер телефона для установки соединения.
- **Порт** – COM-порт, к которому подключен модем.
- **Скорость, бод** – скорость передачи данных.

Описание блока **Дополнительные** см. п. 4.7.1.1.

4.7.5 M2MConnect



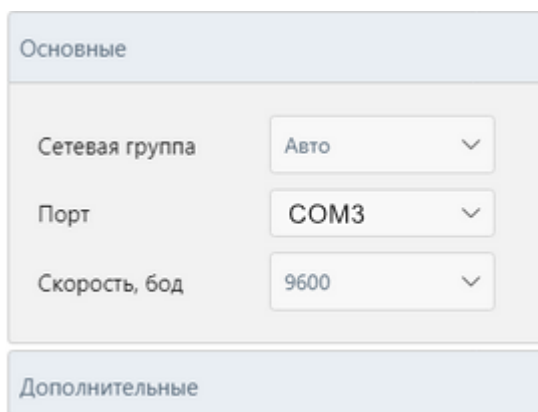
Основные	
IP адрес	46.45.246.48
Порт	10000
Номер шлюза	105730
Канал шлюза	Первый

Рисунок 30 – Параметры канала M2MConnect

Поля блока **Основные**:

- **IP адрес** – IP адрес сервера.
- **Порт** – номер порта.
- **Номер шлюза** – номер шлюза, через который будет производиться опрос.
- **Канал шлюза** – номер канала шлюза, если шлюз работает в двухканальном режиме.

4.7.6 RF433



Основные	
Сетевая группа	Авто
Порт	COM3
Скорость, бод	9600

Дополнительные

Рисунок 31 – Параметры канала RF433

Поля блока **Основные**:

- **Сетевая группа** – номер группы опроса устройств, если сконфигурирована группа, или подключение в автоматическом режиме.
- **Порт** – COM-порт, назначенный RF-модему, через который будет выполняться обмен с устройством.
- **Скорость, бод** – скорость передачи данных.

Описание блока **Дополнительные** см. п. 4.7.1.1.

4.7.7 RS232

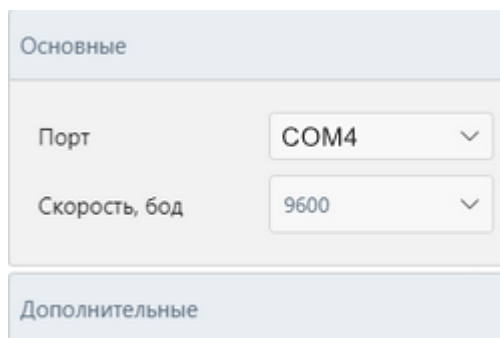


Рисунок 32 – Параметры канала RS232

Поля блока **Основные**:

- **Порт** – COM-порт, назначенный преобразователю, через который будет выполняться обмен с устройством.
- **Скорость, бод** – скорость передачи данных.

Описание блока **Дополнительные** см. п. 4.7.1.1.

4.7.8 TechReport

Раздел **TechReport** используется для настройки пути к файлу отчета о техническом состоянии устройства.

Путь к файлу 

Рисунок 33 – Параметры TechReport

- **Путь к файлу** – путь к файлу отчета о техническом состоянии с расширением .mtr.



Просмотр отчета доступен в разделе **Информация** после подключения к устройству. Подробнее см. Руководство пользователя устройства.

4.8 Пример подключения

На рисунке 34 приведен пример заполнения полей при подключении к счетчику электроэнергии.

Счетчик сконфигурирован для работы по протоколу МИРТЕК и подключен к компьютеру через оптический порт.

После нажатия кнопки **Подключиться** будет выполнен поиск устройства и подключение к устройству.

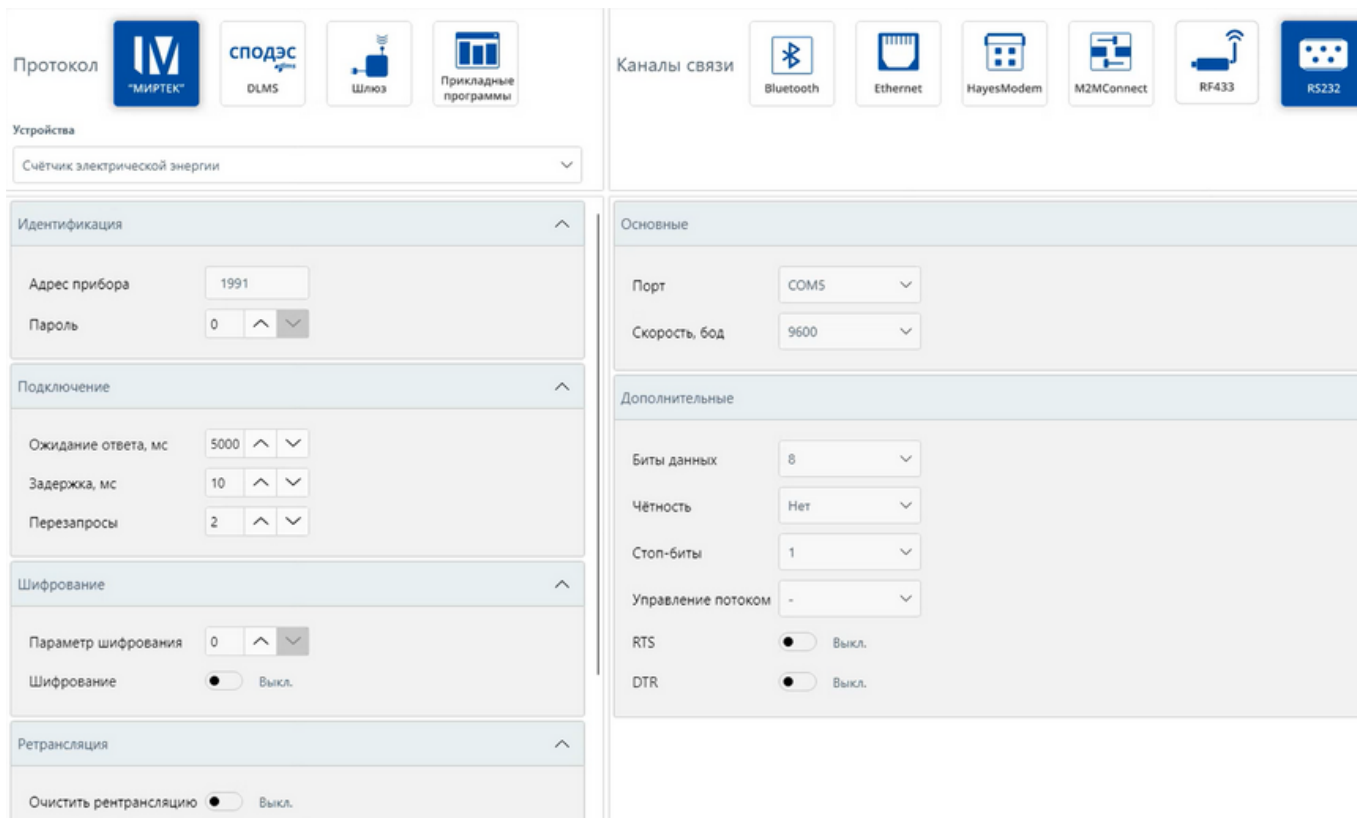


Рисунок 34 – Пример подключения к счетчику электроэнергии

После успешного завершения процесса подключения будет отображена краткая информация об устройстве и главное меню для работы с устройством, см. рисунок 35.

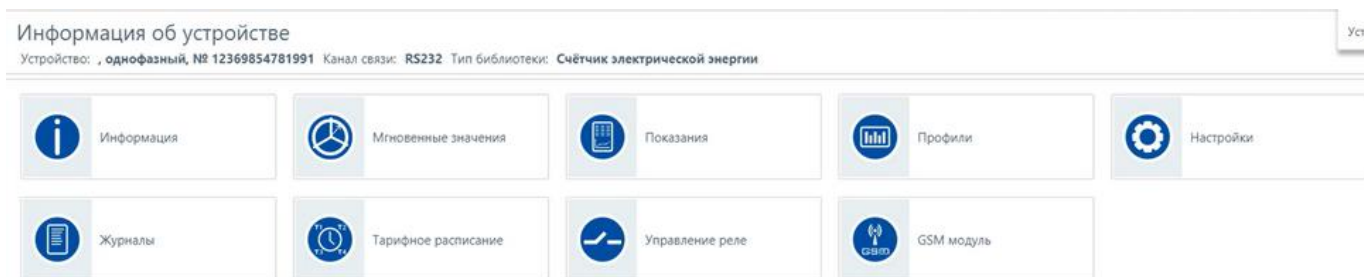


Рисунок 35 – Пример главного меню

Главное меню и другие формы для работы с устройством зависят от типа устройства и приводятся в документе Руководство пользователя устройства.

4.9 Завершение работы с устройством

Для завершения работы с устройством нажмите на кнопку **Отключиться**, расположенную в левом нижнем углу формы.

5 Возможные проблемы и способы их решения

Разработчик гарантирует правильную работу программного обеспечения **MeterTools** при соблюдении необходимых требований, изложенных в пп. 1.3, 1.4, а также устранение причин аварийных ситуаций.

Услуга технической поддержки пользователям предоставляется бесплатно.

В объем технической поддержки входит:

- консультирование по вопросам установки и использования ПО;
- диагностика и фиксация возникших ошибок ПО для последующего исправления в случае подтверждения ошибки;

- предоставление документации на ПО.

Для получения помощи в решении возникшей проблемы необходимо обратиться в отдел технической поддержки любым из нижеперечисленных способов:

- связаться по телефону +7(988)7000123 (рабочие дни с 09:00 до 18:00 по московскому времени);
- связаться по электронной почте support@mirtekgroup.ru.

Для более эффективной организации обработки инцидента необходимо в тексте обращения указать наименование компании-пользователя ПО, контактные данные пользователя, включая телефон, а также подробно описать возникшую ситуацию, в т. ч. может потребоваться прикрепить скриншоты экрана.

Таблица 5 содержит перечень возможных ошибок, которые могут возникнуть у пользователя и способы их решения.

Таблица 5 – Возможные ошибки и рекомендации по их устранению

Описание ошибки	Рекомендации по устранению
Ошибка при подключении к устройству	1. Проверить корректность ввода значений идентификационных данных устройства (адрес и пароль). 2. Проверить корректность ввода значений канала связи, типа подключения и их параметров. 3. Повторить подключение к устройству. В случае повторной ошибки необходимо обратиться в отдел технической поддержки.
Ошибка при обновлении – отсутствие интернет-соединения	1. Проверить подключение к сети Интернет. Процесс обновления ПО возможен при наличии интернет-соединения. 2. Повторить запуск обновления. В случае повторной ошибки необходимо обратиться в отдел технической поддержки.
Критическая ошибка в ПО	1. Перезапустить ПО. В случае повторной ошибки обратиться в отдел технической поддержки.