



ООО «НПК «ИНКОТЕКС»

**Веб-интерфейс
УСПД Меркурий 225.4 (PRIME, PLCII)**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Москва
2021

Содержание

1 Общие сведения	4
1.1 Назначение	4
1.2 Сведения об устройствах	4
1.3 Используемые стандарты.....	4
1.4 Пользователи	4
1.5 Параметры по умолчанию	4
1.6 Предварительные требования	5
2 Сброс параметров конфигурации	5
3 Запуск Веб-интерфейса, авторизация.....	5
4 Приемы работы	5
4.1 Навигация	5
4.2 Вывод данных.....	7
4.3 Ввод данных	7
4.4 Просмотр информации об устройстве.....	7
5 Изменение IP-адреса.....	8
5.1 Изменение статического IP-адреса	8
5.2 Установка динамического IP-адреса	9
6 Перезагрузка устройства	9
7 Установка времени.....	9
7.1 Выбор NTP сервера	10
7.2 Установка времени в ручном режиме	10
7.3 Установка времени с компьютера.....	10
8 Смена паролей.....	10
9 Обновление прошивки	11
10 Импорт и экспорт настроек	12
11 Аппаратные интерфейсы УСПД.....	12
11.1 Просмотр параметров аппаратных интерфейсов УСПД	12
11.2 Добавление аппаратного интерфейса WebApi->PLC	13
11.3 Добавление аппаратного интерфейса PLCII.....	14
12 Работа со счетчиками электроэнергии.....	15
12.1 Просмотр состояния сбора данных	15
12.2 Добавление счетчика	16
12.3 Удаление счетчика	18
12.4 Просмотр данных счетчика.....	19
12.5 Просмотр журнала опроса	20
12.6 Просмотр серийных номеров и паролей счетчиков.....	20
12.7 Импорт серийных номеров и паролей счетчиков.....	21
13 Сценарии опроса счетчиков.....	22

13.1	Просмотр перечня сценариев.....	22
13.2	Добавление сценария	23
13.3	Удаление сценария	26
14	Настройка параметров связи с Меркурий Коммуникатор	26
15	Настройка обмена данными счетчиков электроэнергии с верхним уровнем	27
16	Настройка удаленного доступа к счетчикам электроэнергии	27
17	Конфигурирование и просмотр сети PLC II	29
17.1	Добавление концентратора	30
17.2	Изменение параметров концентратора	31
17.3	Удаление концентратора	31
17.4	Выбор режима работы концентратора.....	31
17.5	Добавление нового узла	32
17.6	Удаление подчиненных узлов	32
17.7	Добавление списка узлов	33
17.8	Просмотр информации о счетчиках PLC II сети.....	34
17.9	Удаление счетчика из таблицы PLC II счетчики.....	35
17.10	Просмотр дерева PLC II сети.....	35

1 Общие сведения

1.1 Назначение

Основным назначением **Веб-интерфейса** УСПД **Меркурий 225.4** с функциями работы в сети PRIME, PLC II (далее устройство) является:

- конфигурирование устройства;
- просмотр состояния сбора данных;
- добавление счетчиков;
- просмотр данных устройства и подключенных счетчиков;
- конфигурирование условий отправки данных на вышестоящий уровень управления;
- установка параметров для обмена данными с PLC PRIME роутерами;
- установка параметров для обмена данными с вышестоящим уровнем управления.

1.2 Сведения об устройствах

Устройства работают под управлением ОС Linux. Разработка программного обеспечения выполнена специалистами ООО «НПК «ИНКОТЕКС».

Поддерживаемые модификации устройств:

- Меркурий 225.4 с символами L4 в коде;
- Меркурий 225.4 с символами L2 в коде.

1.3 Используемые стандарты

При реализации **Веб-интерфейса** использовались следующие технические решения и стандарты:

- технология клиент-сервер с использованием «тонкого» клиента – web-браузера;
- стандарт HTML5;
- автоматическая совместимость с кодировкой кириллицы: utf-8.

Веб-интерфейс оптимизирован для работы в современных браузерах: Google Chrome, Firefox, Edge.

1.4 Пользователи

Для выполнения операций, связанных с записью в память устройства, требуются соответствующие права доступа. К таким операциям относятся, например, изменение параметров настройки, сохранение конфигурации подключенных устройств и пр.

По правам доступа к данным и операциям пользователи подразделяются на два типа:

- **Администратор** – пользователь данного типа имеет право выполнять все операции;
- **Гость** – пользователь данного типа имеет право просмотра.

Изменение пароля для пользователей всех типов выполняет только пользователь типа **Администратор**.

1.5 Параметры по умолчанию

В устройствах, выпускаемых предприятием-изготовителем, по умолчанию установлены следующие параметры:

- IP-адрес – 192.168.1.225;
- пароль для пользователя Администратор – 222222 (шесть двоек);
- пароль для пользователя Гость – 111111 (шесть единиц);
- адрес NTP сервера – отсутствует;
- функция удаленного TCP-COM порта – отключена.

1.6 Предварительные требования

Установка параметров устройства выполняется в локальной сети. Для работы с устройством через локальную сеть устройство и компьютер пользователя должны быть физически подключены к одной локальной сети.

2 Сброс параметров конфигурации

Если неизвестен IP-адрес или пароль устройства рекомендуется вернуть параметрам конфигурации устройства значения по умолчанию.

Для возврата параметров по умолчанию выполните следующие действия:

1. Отключите питание устройства.
2. Нажмите и удерживайте сервисную кнопку **RESET**.
3. Включите электропитание.
4. Через пять секунд отпустите кнопку **RESET**.

В результате выполненных действий параметрам устройства возвращаются значения по умолчанию.



IP-адрес устройства 192.168.1.225 устанавливается только на время сессии работы с устройством до его первой перезагрузки. После изменения IP-адреса устройства его необходимо сохранить, иначе после перезагрузки IP-адрес будет возвращен к ранее сохраненному значению.

3 Запуск Веб-интерфейса, авторизация

Для запуска **Веб-интерфейса** и авторизации выполните следующие действия:

1. Запустите на своем рабочем месте Веб-браузер.
2. В адресной строке введите IP-адрес устройства, например, 192.168.1.225.
3. Выберите пользователя **Администратор** или **Гость**.
4. Введите пароль доступа к устройству.

The screenshot shows a login interface with a dark blue header containing the word 'Вход'. Below the header, there are two input fields: 'Пользователь:' with a dropdown menu showing 'Администратор' and a small downward arrow, and 'Пароль:' with a text box containing seven black dots. At the bottom of the form is a button labeled 'Войти'.

5. Нажмите кнопку **Войти**.

4 Приемы работы

4.1 Навигация

В **Веб-интерфейсе** применяются стандартные приемы работы с веб-приложениями. Переходы вперед-назад, создание закладок «Избранное» и ряд других навигационных действий осуществляются средствами программы-браузера. Поиск ключевых слов на открытой странице также осуществляется средствами браузера. Для вызова поискового окна нажмите **Ctrl+F** или выберите пункт меню **Найти на этой странице**.

На страницах **Веб-интерфейса** отображается название страницы, навигационная панель, информация об устройстве, элементы управления.

Основные элементы страницы приведены на рисунке 4.1.

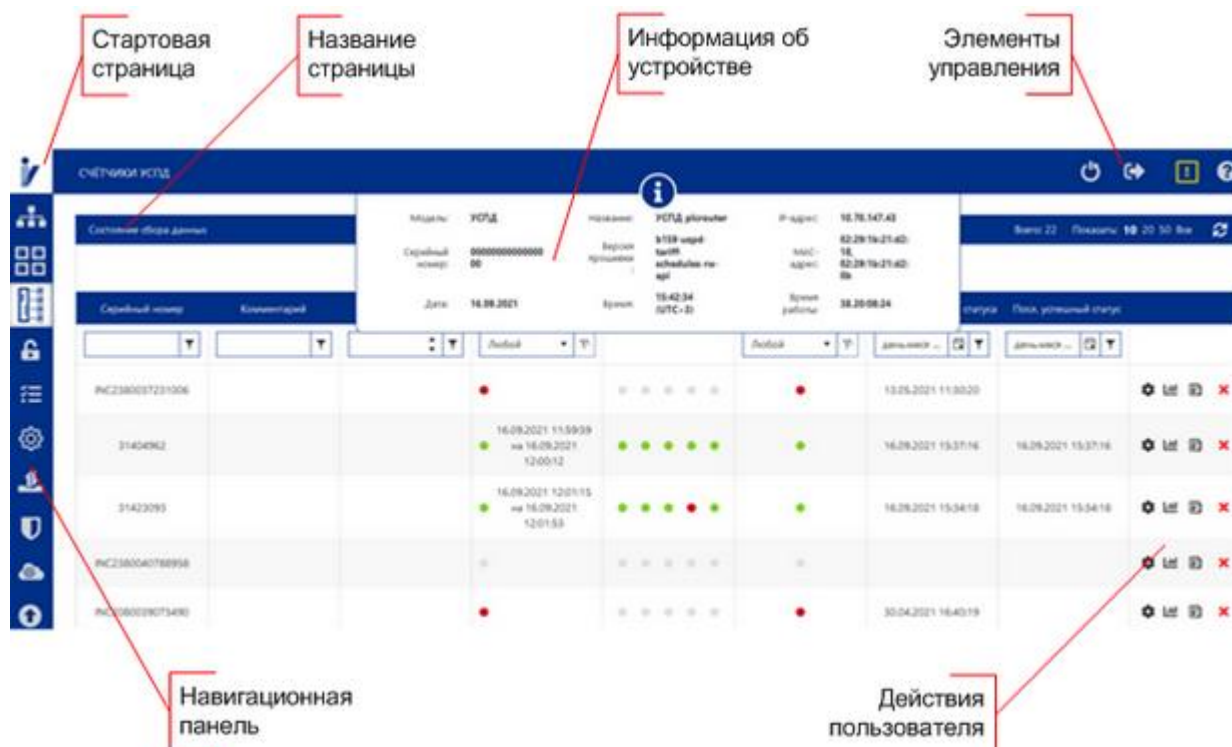


Рисунок 4.1 – Основные элементы страницы





Переходы между страницами осуществляются с помощью навигационной панели, размещенной слева на каждой странице. Пункты меню, выполненные в виде кнопок, соответствуют различным группам действий пользователя. Вид кнопок навигационной панели и их описание приведены в таблице 4.1.


Таблица 4.1 – Кнопки навигационной панели

Вид кнопки	Название	Описание
	PLCII	Конфигурирование и просмотр состояния сети PLCII.
	Аппаратные интерфейсы УСВД	Конфигурирование аппаратных интерфейсов, просмотр журналов опроса.
	Состояние сбора данных	Просмотр состояния сбора данных подключенных устройств, переход к подробному просмотру данных и журналов событий.
	Пароли счетчиков	Просмотр паролей счетчиков, импорт серийных номеров счетчиков.
	Сценарии опроса счетчиков	Просмотр и настройка сценариев опроса счетчиков, ввод новых сценариев.
	Настройки	Настройка групп параметров устройства: дата и время, сеть, пароли, TCP порты, серверы.
	Импорт/Экспорт настроек	Импорт настроек из файла, экспорт настроек в файл.
	Настройки VPN	Настройка работы в режиме защищенного канала VPN.
	Настройки Меркурий коммуникатора	Настройка связи с сервером Меркурий коммуникатор
	Обновление прошивки	Аварийное восстановление и обновление прошивки


Оперативное управление осуществляется с помощью кнопок, размещенных в правом верхнем углу на каждой странице. Вид кнопок оперативного управления и их описание приведены в таблице 4.2.


Таблица 4.2 – Кнопки управления

Вид кнопки	Назначение	Описание
	Перезагрузить устройство	Выполнение перезагрузки устройства
	Выйти (тип пользователя)	Завершение сессии работы с устройством
	Доступна новая версия прошивки	Загрузка файла с новой версией прошивки
	Справка	Вызов справки

Для перехода на стартовую страницу нажмите кнопку  в левом верхнем углу формы.

4.2 Вывод данных

Для отображения состояния сбора данных счетчиков нажмите кнопку  на навигационной панели.

Для отображения оперативных данных счетчика нажмите пиктограмму  в соответствующей строке таблицы **Состояние сбора данных** и кнопку **Прочитать**.

Детальные данные отображаются в таблице и в виде блока показаний и блока мгновенных значений.

При просмотре больших объемов данных используйте стандартную прокрутку.

Используйте кнопку  для обновления данных.

4.3 Ввод данных


Для добавления записей пользователь, как правило, должен заполнить формы в определенной последовательности. Последовательность форм для заполнения формируется в программе автоматически.

На формах для добавления или изменения записи отображаются кнопки:

Сохранить или **Изменить** для сохранения записи в памяти устройства.

Для отмены изменений выполните переход на предыдущую страницу.

4.4 Просмотр информации об устройстве

Для просмотра информации о контроллере нажмите кнопку  в верхнем блоке формы.

СЧЕТЧИКИ УСПД			
Модель:	УСПД	Название:	УСПД picrouter
Серийный номер:	603FD545291B21D2	Версия прошивки:	b148-tcp-ip-meters-support
Дата:	25.11.2020	Время:	14:13:20 (UTC+3)
		IP-адрес:	10.70.147.43
		MAC-адрес:	02:29:1b:21:d2:18, 02:29:1b:21:d2:0b
		Время работы:	26.23:35:30

Рисунок 4.2 – Информация об устройстве



Чтобы скрыть блок информации об устройстве, нажмите кнопку  повторно.

- **Модель** – модель устройства, например, УСПД Меркурий 225.4;
- **Название** – название устройства, включает модель устройства и тип аппаратной версии;
- **IP** – IP-адрес устройства;
- **Серийный номер** – заводской серийный номер;
- **Версия прошивки** – версия прошивки базового ПО;
- **MAC-адрес** – MAC-адрес устройства;
- **Дата** – текущая дата;
- **Время** – текущее время;
- **Время работы** – время с начала работы устройства.

5 Изменение IP-адреса



Информация, приведенная в данном разделе, относится к IP-адресу устройства в сети Ethernet. При изменении параметров конфигурации IP-адрес устройства и IP-адрес компьютера, с которого выполняется изменение параметров, должны принадлежать одной подсети.

После физического подключения устройства к локальной сети необходимо установить для него логические параметры подключения: IP-адрес, маску подсети (битовую маску, определяющую, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети), адрес шлюза. Для изменения IP-адреса устройства специалисту необходимо знать его текущий IP-адрес или выполнить сброс параметров, см. п. 2 Сброс параметров конфигурации.


Для изменения IP-адреса выполните следующие действия:

1. Запустите **Веб-интерфейс**;
2. Авторизуйтесь с правами доступа администратора;
3. Измените IP-адрес устройства.

Устройство поддерживает статическую и динамическую IP-адресацию.

5.1 Изменение статического IP-адреса

Для изменения статического IP-адреса устройства выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню  **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Сеть**.
3. Установите переключатель **Настройки IP** в положение **Статический IP**.
4. Введите новый IP-адрес устройства в поле **IP**.

Ethernet 1

Внимание: Изменение настроек приведёт к перезагрузке устройства

Имя устройства: picrouter

Настройки IP: Статический IP Динамический IP

IP: 10.70.147.43

Маска: 255.255.0.0

Шлюз: 10.70.0.200

DNS Сервер 1: 10.70.0.215

DNS Сервер 2: 8.8.8.8

5. Введите значение маски подсети в поле **Маска**.
6. Введите значение адреса шлюза, используемого по умолчанию, если ваша локальная сеть сконфигурирована с использованием этого параметра, в поле **Шлюз**.
7. Введите адрес публичного DNS-сервера в поле **DNS Сервер 1/2**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части формы.

В результате выполненных действий будет выведено сообщение о записи измененных параметров в память устройства и выполнена автоматическая перезагрузка устройства. Дождитесь окончания перезагрузки устройства и запустите **Веб-интерфейс** с новым IP-адресом.


5.2 Установка динамического IP-адреса

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Сеть**.
3. Установите переключатель **Настройки IP** в положение **Динамический IP**.
4. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части формы.

6 Перезагрузка устройства

В ряде случаев, отмеченных соответствующими указаниями, для сохранения измененных параметров конфигурации требуется принудительная перезагрузка устройства.

Для выполнения перезагрузки нажмите кнопку  **Перезагрузить устройство** в правом верхнем углу формы.

7 Установка времени

Синхронизация времени внутренних часов устройства может выполняться в ручном режиме или от NTP сервера.

7.1 Выбор NTP сервера



Для корректной работы NTP сервера необходимо обеспечить доступ в Интернет.

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Дата и время**.
3. Установите переключатель **Настройки времени** в положение **Получать от NTP сервера**.

Изменить настройки

Настройки времени: Получить от NTP сервера
 Установить вручную
 Установить с компьютера

Часовой пояс: UTC+03:00 Москва, Санкт-Петербург, Минск

Адрес Ntp сервера: ntp1.vniiftri.ru

Сохранить

4. Выберите часовой пояс региона в поле **Часовой пояс**.
5. Введите адрес надежного NTP сервера в поле **Адрес NTP сервера**.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**.



Если изменить настройку на установку времени в ручном режиме или установку времени с компьютера, адрес NTP сервера не сохраняется.

7.2 Установка времени в ручном режиме

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Дата и время**.
3. Установите переключатель **Настройки времени** в положение **Установить вручную**.
4. Выберите часовой пояс в поле **Часовой пояс**.
5. Выберите дату в календаре в поле **Дата**.
6. Введите текущее время в поле **Время**.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**.

7.3 Установка времени с компьютера

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Дата и время**.
3. Установите переключатель **Настройки времени** в положение **Установить с компьютера**.
4. Выберите часовой пояс в поле **Часовой пояс**.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**.

8 Смена паролей

Выполните следующие действия:


1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Пароли**.

3. Введите текущий пароль администратора в поле **Старый пароль администратора**.
4. Введите новый пароль администратора в поле **Новый пароль администратора**.
5. Подтвердите новый пароль администратора.
6. Введите новый пароль для пользователя с правом просмотра данных в поле **Гостевой пароль**.
7. Подтвердите новый гостевой пароль.


Если пароль администратора изменен, перезагрузите устройство и выполните вход в **Веб-интерфейс** с новым паролем администратора.

9 Обновление прошивки


Предварительные условия: скачайте файл прошивки устройства с сайта предприятия-изготовителя или в **Веб-интерфейсе**.

Для скачивания прошивки в **Веб-интерфейсе** нажмите кнопку  в правом углу верхней панели **Веб-интерфейса**, нажмите кнопку **Скачать**.

Для обновления базового ПО устройства:

1. Выберите пункт меню  **Обновление прошивки** на левой панели формы.
2. Выберите файл прошивки в поле **Файл прошивки**, используя стандартные инструменты ОС.
3. Нажмите кнопку **Обновить прошивку**.

Для настройки аварийного восстановления базового ПО:

1. Выберите пункт меню  **Обновление прошивки** на левой панели формы.
2. Введите IP-адрес сервера в поле **IP-адрес сервера аварийного восстановления**.
3. Нажмите кнопку **Изменить настройки**.

В результате выполненных действий настройки аварийного восстановления будут записаны на устройство.

10 Импорт и экспорт настроек

В **Веб-интерфейсе** поддерживается импорт-экспорт настроек в файл конфигурации.

Для выполнения экспорта:

1. Выберите пункт меню



Импорт/Экспорт настроек на левой панели формы.

Экспорт настроек в файл

Экспортировать настройки в файл

Экспорт

Импорт настроек из файла

Внимание: После импорта настроек устройство будет перезагружено

Файл конфигурации:

Выберите файл конфигурации

Выбрать файл

Импорт

2. Нажмите кнопку **Экспорт**.
3. Подтвердите сохранение файла конфигурации.

В результате выполненных действий файл конфигурации будет сохранен на вашем компьютере в папке **Загрузки**.

Для выполнения импорта:

1. Выберите пункт меню



Импорт/Экспорт настроек на левой панели формы.

2. Выберите файл конфигурации: нажмите кнопку **Выбрать файл** и пользуйтесь стандартными средствами ОС.
3. Нажмите кнопку **Импорт**.

В результате выполненных действий файл конфигурации будет загружен в память устройства.

11 Аппаратные интерфейсы УСПД

11.1 Просмотр параметров аппаратных интерфейсов УСПД

Просмотр параметров аппаратных интерфейсов УСПД выполняется при нажатии

кнопки меню



На форме **Аппаратные интерфейсы УСПД** выполняется просмотр информации о доступных интерфейсах, переход к просмотру информации о сборе данных по выбранному интерфейсу, переход к добавлению и редактированию параметров интерфейсов устройств в PLC PRIME сети, например, PLC PRIME роутеров.

Форма **Аппаратные интерфейсы УСПД** приведена на рисунке 11.1.










Аппаратные интерфейсы УСПД				Всего: 3 
Добавить аппаратный интерфейс				Добавить
Комментарий	Тип	Параметры	Статус	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Любой <input type="text"/>	
RS485, Порт 1	RS485	Port:1	●	
RS485, Порт 2	RS485	Port:2	●	
IP:16 WEB API -> PLC	Инкотекс, WebApi -> PLC	Host:10.70.147.16	●	  

Рисунок 11.1 – Форма Аппаратные интерфейсы УСПД

Поля таблицы:


- **Комментарий** – описание интерфейса;
- **Тип** – тип интерфейса, например RS485, WebAPI;
- **Параметры** – номер порта или IP-адрес роутера;
- **Статус** – нет ошибок обмена по интерфейсу (зеленый), есть ошибки обмена (красный).

Для интерфейса предусмотрены следующие элементы управления:

-  – переход к просмотру журнала сбора данных;
-  – удаление интерфейса, переход к форме подтверждения удаления;
-  – переход к редактированию параметров интерфейса.

11.2 Добавление аппаратного интерфейса WebApi->PLC

Для добавления аппаратного интерфейса WebApi->PLC PRIME выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню  **Аппаратные интерфейсы УСПД** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Добавить** в блоке **Аппаратные интерфейсы УСПД**.

Добавить аппаратный интерфейс УСПД

Комментарий:

Тип интерфейса:

Параметры подключения

Адрес (IP или Имя сервера):

Token:

3. Введите описание интерфейса в поле **Комментарий**.
4. Выберите тип интерфейса WebApi->PLC в поле **Тип интерфейса**.
5. Введите IP-адрес или имя сервера, например, PLC PRIME роутера, в поле **Адрес**.
6. Введите заголовок http запроса, который необходимо указывать при вызовах методов веб API в поле **Token**, см. документ «Контроллер Меркурий 225.4 УСПД/PRIME роутер. ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ WEB (API)» раздел **Предварительные требования**.
7. Нажмите кнопку **Добавить аппаратный интерфейс**.

В результате выполненных действий аппаратный интерфейс будет добавлен в таблицу.




Если пароль администратора PLC PRIME роутера будет изменен, необходимо отредактировать заголовок http запроса в поле **Token**.

11.3 Добавление аппаратного интерфейса PLCII



Предварительно необходимо зарегистрировать концентратор, см. п. 17.1.

Для добавления аппаратного интерфейса выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню  **Аппаратные интерфейсы УСПД** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Добавить** в блоке **Аппаратные интерфейсы УСПД**.

Добавить аппаратный интерфейс УСПД

Комментарий:

Тип интерфейса:

Параметры подключения

PLC II Концентратор:

3. Введите описание интерфейса в поле **Комментарий**.
4. Выберите тип интерфейса PLC II в поле **Тип интерфейса**.
5. Выберите идентификатор PLC II концентратора в поле **PLC II Концентратор**.
6. Нажмите кнопку **Добавить аппаратный интерфейс**.

В результате выполненных действий аппаратный интерфейс будет добавлен в таблицу.

12 Работа со счетчиками электроэнергии

12.1 Просмотр состояния сбора данных

Просмотр состояния сбора данных выполняется при нажатии кнопки меню .

Состояние сбора данных представлено в сводной таблице, где выводятся все зарегистрированные счетчики сети PRIME, а также счетчики, подключенные к УСПД по линиям RS485 и счетчики, подключенные к концентраторам. Вид таблицы приведен на рисунке 12.1.

Для поиска необходимой информации воспользуйтесь возможностями фильтрации. Фильтры размещены под строкой заголовков столбцов таблицы.

Для обновления информации нажмите кнопку  в правом верхнем углу формы.

Состояние сбора данных								Всего: 5 Показать: 10 20 50 Все			
Добавить счётчик <input type="button" value="Добавить"/>											
Серийный номер	Комментарий	Связной номер	Коррекция време	Полнота сбора д	Статус	Посл. изменение	Посл. успешный с				
37395362	RS485, порт 1	62	13.10.2020 06:00:01 на 13.10.2020 06:00:02	● ● ● ● ● ●	●	13.10.2020 10:40:31	13.10.2020 10:40:31				
INC238003723 0995			13.10.2020 06:00:41 на 13.10.2020 06:00:38	● ● ● ● ● ●	●	13.10.2020 10:40:10	13.10.2020 10:40:10				
INC238003723 1021			13.10.2020 06:00:37 на 13.10.2020 06:00:39	● ● ● ● ● ●	●	13.10.2020 10:40:21	13.10.2020 10:40:21				
SIT0513502301	Отключен			● ● ● ● ● ●	●						
INC238003723 1011			13.10.2020 06:00:16 на 13.10.2020 06:00:36	● ● ● ● ● ●	●	13.10.2020 10:40:32	13.10.2020 10:40:32				

Рисунок 12.1 – Форма Состояние сбора данных

Поля таблицы:

- **Серийный номер счетчика** – заводской номер счетчика;
- **Комментарий** – например, информация о месте установки счетчика, режиме опроса и пр.;
- **Связной номер** – сетевой адрес счетчика, выводится только для счетчиков, подключенных по RS485;
- **Коррекция времени** – сообщение об изменении времени счетчика с <ДД.ММ.ГГГГ время> на корректное <ДД.ММ.ГГГГ время>, статус коррекции: нет ошибок коррекции (зеленый) или имеются ошибки (красный);
- **Полнота сбора данных** – статус полноты сбора данных: дневные профили, месячные профили, профили нагрузки 1, профили нагрузки 2, журналы. Сбор данных полный (зеленый), не полный (красный);
- **Статус** – нет ошибок опроса (зеленый) или имеются ошибки (красный);
- **Посл. Изменение статуса** – дата и время последнего изменения статуса;
- **Последний успешный сбор** – дата и время последнего успешного сбора данных.

Для каждого счетчика предусмотрены следующие элементы управления:

- – переход к настройке параметров счетчика, см. раздел 12.2;
- – переход к просмотру показаний и мгновенных значений счетчика, см. раздел 12.4;
- – переход к просмотру журнала сбора данных, см. раздел 12.5;
- – удаление счетчика, переход к форме подтверждения удаления, см. раздел 12.3.


12.2 Добавление счетчика

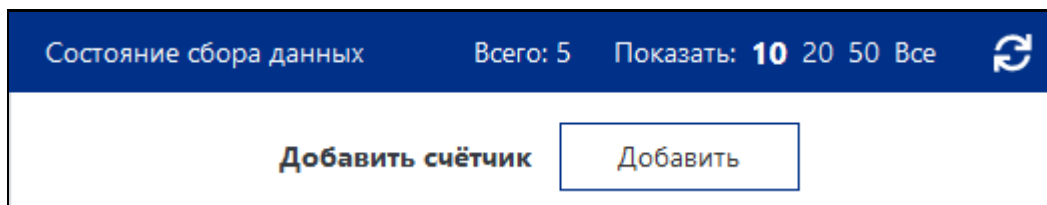


Счетчик должен быть физически подключен к одной из линий RS485 или включен в сеть PRIME или PLC II, аппаратный интерфейс должен быть зарегистрирован и создан сценарий опроса счетчика.

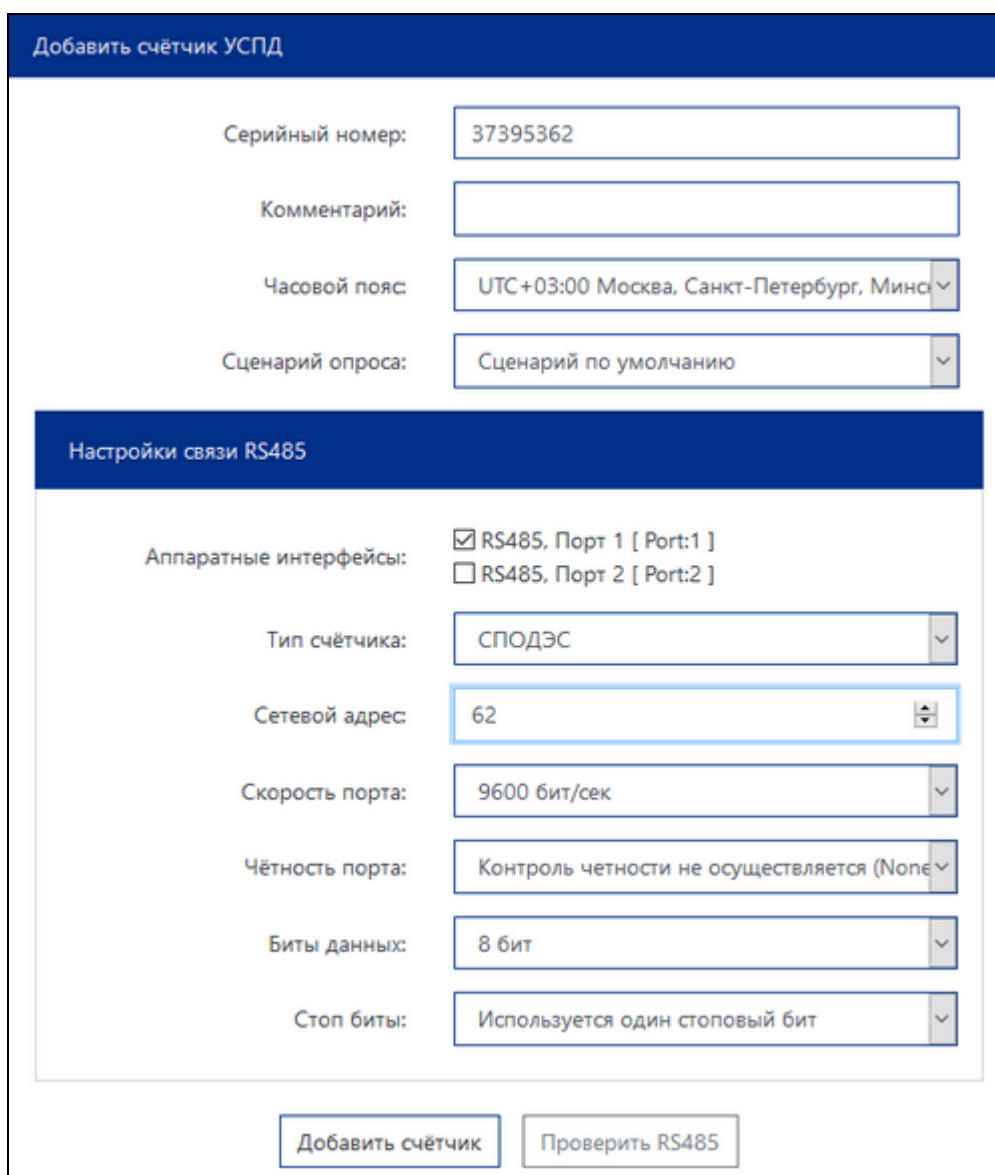
Для добавления счетчика следует зарегистрировать параметры счетчика в **Веб-интерфейсе** и проверить наличие связи со счетчиком.

Для регистрации счетчика выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню  **Состояние сбора данных** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Добавить счетчик** в блоке **Состояние сбора данных**.



3. Введите параметры счетчика в блоке **Добавить счетчик УСПД**.



- **Серийный номер** – заводской номер счетчика;
- **Комментарий** – например, информация о месте установки счетчика, режиме опроса и пр.;
- **Часовой пояс** – часовой пояс региона, где используется счетчик;
- **Сценарий опроса** – выберите один из зарегистрированных сценариев опроса, см. раздел 13.

Действия пп. 4, 5 выполняются только для счетчиков, подключенных по линиям RS485.

4. Установите флаг в поле **Аппаратные интерфейсы: RS485, Порт 1** или **RS485, Порт 2**. Флаг должен быть установлен для линии, к которой физически подключен счетчик.

5. Введите параметры связи со счетчиком в блоке **Настройки связи RS485**.

- **Тип счетчика** – протокол передачи данных, для выбора доступны протоколы счетчиков Меркурий, и протокол СПОДЭС;
- **Сетевой адрес** – сетевой адрес счетчика в соответствии с рекомендациями производителя;
- **Скорость порта** – скорость передачи данных по линии связи;
- **Четность порта** – режим проверки четности;
- **Биты данных** – величина контейнера для передачи информации;
- **Стоп биты** – количество пересылаемых стоп-битов.

6. Нажмите кнопку **Проверить подключение** в нижней части формы.

Если введены корректные параметры счетчика, будет отображено сообщение: **Подключение установлено** и выведен серийный номер счетчика.

7. Нажмите кнопку **Добавить счетчик** в нижней части формы.

В результате выполненных действий счетчик будет добавлен в сводную таблицу формы **Состояние сбора данных**.



Для проведения коррекции времени нового счетчика и выполнения опроса счетчика потребуется некоторое время.

12.3 Удаление счетчика



При удалении счетчика удаляются все данные, связанные со счетчиком.

Для удаления счетчика электроэнергии:

1. Выберите пункт меню  **Состояние сбора данных** на левой панели формы.
2. Найдите счетчик в таблице, используя возможности фильтрации.
3. Нажмите кнопку  в строке счетчика.

Удалить счётчик

Внимание:
Будут удалены все данные связанные со счётчиком

Удалить счётчик ?



Серийный номер:	SIT0513502301
Комментарий:	Отключен

Введите 6 для подтверждения:

4. Введите указанный символ в поле **Введите <символ> для подтверждения**.
5. Нажмите кнопку **Удалить счетчик**.

12.4 Просмотр данных счетчика

Для просмотра данных счетчика:

1. Выберите пункт меню  **Состояние сбора данных** на левой панели формы.
2. Найдите счетчик в таблице, используя возможности фильтрации.
3. Нажмите кнопку  в строке счетчика. Будет выведена информация, полученная при последнем опросе счетчика: показания и мгновенные значения.

Счётчик INC2380037231021

Получить данные с прибора Прочитать

Показания на 12:02:19 13.10.2020 ↻

	T1(кВт*ч)	T2(кВт*ч)	T3(кВт*ч)	T4(кВт*ч)	Сумма(кВт*ч)
A+	9.522	0	0	0	9.522
A-	0	0	0	0	0
R+	0.238	0	0	0	0.238
R-	0.044	0	0	0	0.044

Мгновенные значения и Векторная диаграмма на 12:02:16 13.10.2020 ↻

Отображать значения на диаграмме

Пофазная векторная диаграмма

Вектор полной мощности

Напряжение U(В) Фаза-1 1.19

Напряжение U(В) Фаза-2 1.15

Напряжение U(В) Фаза-3 226.40

Угол L1-L2 6.57

Угол L1-L3 44.17

Угол L2-L3 37.60

Ток I(A) Фаза-1 0.000

Ток I(A) Фаза-2 0.000

Ток I(A) Фаза-3 0.000

Cos(φ) Фаза-1 0.000

Cos(φ) Фаза-2 0.000

Cos(φ) Фаза-3 0.000

Частота F(Гц) 50.01

Мощность P(Вт) Фаза-1 0.00

Мощность P(Вт) Фаза-2 0.00

Мощность P(Вт) Фаза-3 0.00

Мощность P(Вт) Сумма 0.00

Мощность Q(вар) Фаза-1 0.00

Мощность Q(вар) Фаза-2 0.00

Мощность Q(вар) Фаза-3 0.00

Мощность Q(вар) Сумма 0.00

Мощность S(BA) Фаза-1 0.00

Мощность S(BA) Фаза-2 0.00

Мощность S(BA) Фаза-3 0.00

Мощность S(BA) Сумма 0.00

4. Для получения текущих значений счетчика нажмите кнопку **Прочитать**.



Версия 10.2021














Страница 19 из 36

В результате выполненных действий будут отображены данные о потреблении электроэнергии, мгновенные значения и векторная диаграмма.

12.5 Просмотр журнала опроса

Для просмотра журнала опроса счетчика:

1. Выберите пункт меню  **Состояние сбора данных** на левой панели формы.
2. Найдите счетчик в таблице, используя возможности фильтрации.
3. Нажмите кнопку  в строке счетчика. Будет выведена информация об опросах счетчика.

Журнал опроса счётчика INC2380037230995					
Всего: 200 Показать: 10 20 50 Все 					
Дата и время	Аппаратный интерф	Задача	Параметры	Результат	Комментарий
день. ...  				Любой 	
07.12.2020 17:00:15	[3] IP:16 WEB API -> PLC	Показания			
07.12.2020 17:00:09	[3] IP:16 WEB API -> PLC	Мгновенные значения			
07.12.2020 17:00:03	[3] IP:16 WEB API -> PLC	Профили нагрузки 2			Запросы выполнены (1), загрузка завершена
07.12.2020 17:00:03	[3] IP:16 WEB API -> PLC	Профили нагрузки 2	1: 07.12.20 16:30:01 - 07.12.20 17:00:00		
07.12.2020 17:00:02	[3] IP:16 WEB API -> PLC	Профили нагрузки 2			Запросы подготовлены (1)

Поля таблицы:

- **Дата и время** – дата и время опроса;
- **Аппаратный интерфейс** – интерфейс опроса счетчика RS485 или WEB API;
- **Задача** – тип запрашиваемых данных;
- **Параметры** – параметры запроса, например, период;
- **Результат** – успешный (зеленый индикатор), не успешный (красный индикатор);
- **Комментарий** – ход выполнения опроса.

12.6 Просмотр серийных номеров и паролей счетчиков

Просмотр серийных номеров и паролей счетчиков выполняется при нажатии кнопки

меню .

Серийные номера и пароли счетчиков представлены в таблице. Вид таблицы приведен на рисунке 12.2.

Для поиска необходимой информации воспользуйтесь возможностями фильтрации. Фильтры размещены под строкой заголовков столбцов таблицы.


Серийные номера и пароли счётчиков УСПД		Всего: 5 
Импортировать серийные номера		<input type="button" value="Импорт..."/>
Серийный номер счётчика	Пароль счётчика	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
INC2380037230995	2222222222222222	
INC2380037231011	2222222222222222	
37395362	2222222222222222	
TEST	2222222222222222	
INC2380037231021	2222222222222222	

Рисунок 12.2 – Форма Серийные номера и пароли счетчиков УСПД

Поля таблицы:

- **Серийный номер счетчика** – заводской номер счетчика;
- **Пароль счетчика** – пароль администратора счетчика.

12.7 Импорт серийных номеров и паролей счетчиков


Для обмена данными УСПД со счетчиками необходимо сохранить их серийные номера и пароли доступа администратора в памяти УСПД.

Для загрузки необходимо подготовить файл в формате cvs, каждая из строк которого должна содержать информацию о серийном номере и пароле отдельного счетчика в формате:

<серийный номер>,<пароль>

Пример строки файла: INC111111111111,2222222222222222

Для импорта из файла серийных номеров и паролей счетчиков PRIME сети и счетчиков, подключенных к УСПД по интерфейсу RS485, выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню  **Пароли счетчиков УСПД** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Импорт** в блоке **Серийные номера и пароли счетчиков УСПД**.

Импорт серийных номеров и паролей счётчиков ✕

Примечания:

1. Выберите файл .csv в формате "серийный номер,пароль".
Например:
`INC111111111111,2222222222222222`
`INC222222222222,2222222222222222`
2. Если серийный номер уже есть в справочнике, пароль для него будет обновлён
3. Если требуется очистить данные перед импортом, отметьте "Очистить перед импортом?"

Файл с данными для импорта:

Выберите .csv файл с данными Выбрать файл

Очистить перед импортом?

Импортировать

3. Нажмите кнопку **Выбрать файл**.
4. Выберите файл, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.
5. Установите флаг в поле **Очистить перед импортом?**, если перед загрузкой требуется полное удаление данных о серийных номерах и паролях счетчиков.
6. Нажмите кнопку **Импортировать**.


В результате выполненных действий информация о вновь загруженных серийных номерах и паролях счетчиков появится в таблице. Если серийный номер счетчика ранее уже был зарегистрирован, пароль доступа к счетчику будет обновлен.

13 Сценарии опроса счетчиков

Автоматизированный периодический сбор данных счетчиков и коррекция времени выполняется в соответствии со сценариями. Для каждого счетчика можно выбрать сценарий опроса из набора зарегистрированных сценариев.

Сценарий представляет из себя совокупность настроек, задающих необходимость сбора и алгоритмы выполнения сбора для отдельных групп параметров.

13.1 Просмотр перечня сценариев

Просмотр перечня сценариев опроса выполняется при нажатии кнопки меню . Имена сценариев и параметры сценариев представлены в таблице. Вид таблицы приведен на рисунке 13.1.

Для поиска необходимой информации воспользуйтесь возможностями фильтрации. Фильтры размещены под строкой заголовков столбцов таблицы.

Сценарии опроса счётчиков УСПД		Всего: 2	
Добавить сценарий Добавить			
Комментарий		Параметры	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Сценарий по умолчанию			
Всё отключено			

Рисунок 13.1 – Форма Сценарии опроса счетчиков УСПД

Поля таблицы:

- **Комментарий** – имя сценария;
- **Параметры** – параметры сценария.

Для каждого сценария предусмотрены следующие элементы управления:

- – удаление сценария, переход к форме подтверждения удаления.
- – переход к редактированию сценария.

13.2 Добавление сценария

Для регистрации сценария выполните следующие действия:

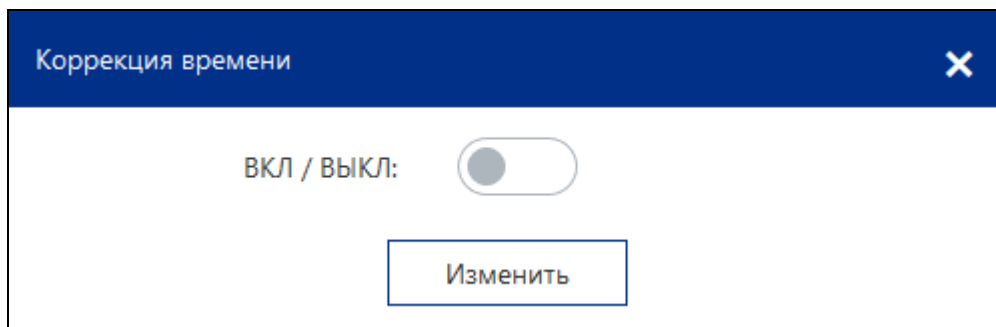
1. Выберите пункт меню **Сценарии опроса счетчиков УСПД** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Добавить** в блоке **Сценарии опроса счетчиков УСПД**.
3. Введите имя сценария в поле **Комментарий**.

Добавить сценарий опроса

Комментарий:

Коррекция времени	Паспорт	Мгновенные значения
Статус: ВЫКЛ	Статус: ВЫКЛ	Статус: ВЫКЛ
Расписание: -	Расписание: -	Расписание: -
После ошибки: -		После ошибки: -
Допустимое расхождение, сек: -		

4. Нажмите кнопку в целевом блоке, например, **Коррекция времени**.
5. Переведите переключатель **ВКЛ / ВЫКЛ** в положение **ВКЛ** для включения параметров в опрос или выполнения коррекции времени.

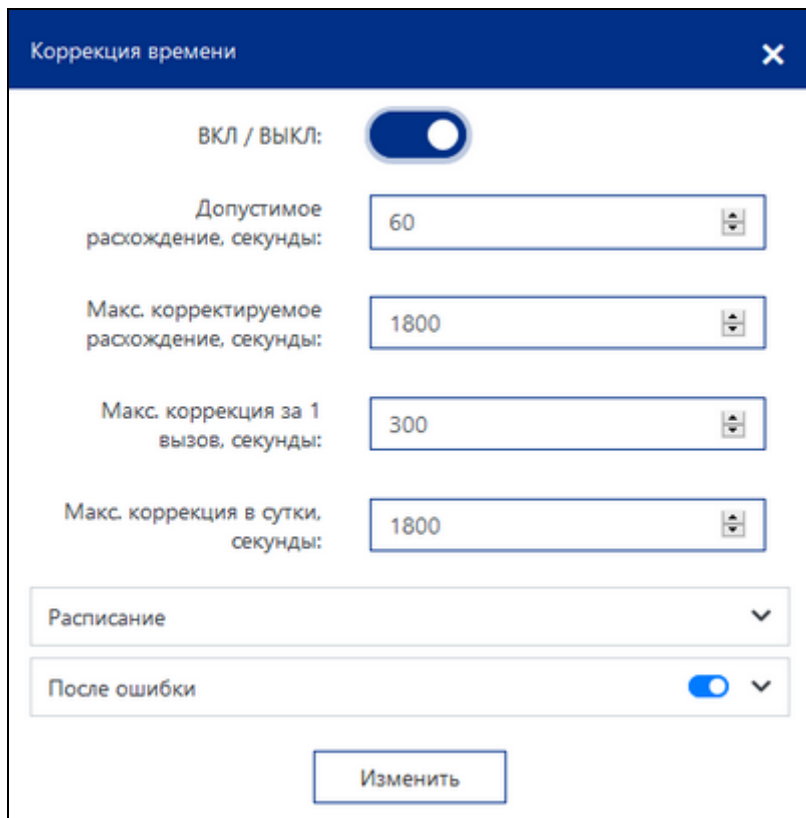


Коррекция времени

ВКЛ / ВЫКЛ:

Изменить

6. Нажмите кнопку **Изменить**. Будет выведена форма параметров запуска.



Коррекция времени

ВКЛ / ВЫКЛ:

Допустимое расхождение, секунды: 60

Макс. корректируемое расхождение, секунды: 1800

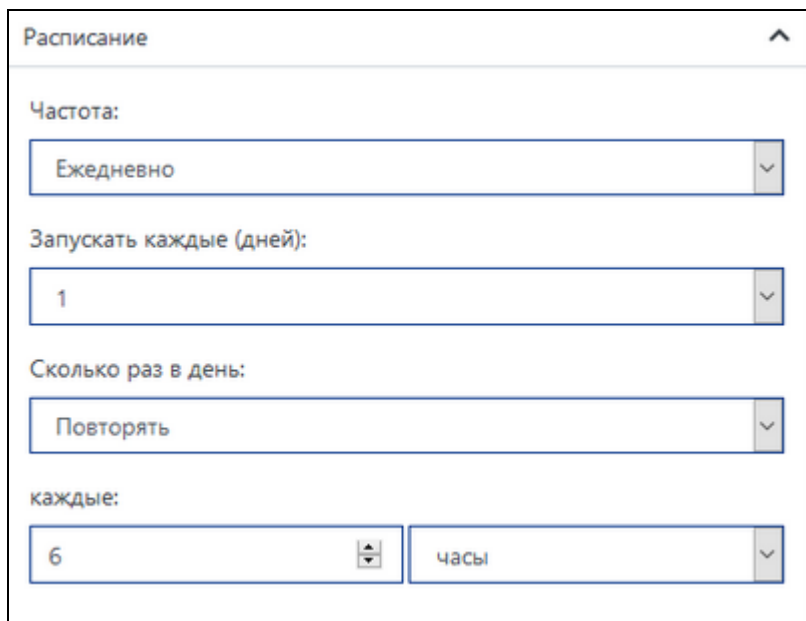
Макс. коррекция за 1 вызов, секунды: 300

Макс. коррекция в сутки, секунды: 1800

Расписание

После ошибки

Изменить



Расписание

Частота: Ежедневно

Запускать каждые (дней): 1

Сколько раз в день: Повторять

каждые: 6 часы

7. Введите параметры запуска опроса или выполнения коррекции. Состав параметров для каждого из блоков приведен в таблице 13.1.

Описание параметров:

– **Статус** – включен или выключен опрос параметров данной группы;



- **Расписание:**
 - **Частота** – частота запуска: ежедневно/еженедельно/ежемесячно. В зависимости от выбора частоты выводится следующий параметр;
 - **Запускать каждые (дней)** – если выбрано ежедневно / **Запускать в (дни недели)** – если выбрано ежемесячно / **Запускать в (дни месяца)** – если выбрано ежемесячно;
 - **Сколько раз в день** – количество запусков в день: однократно/повторять. В зависимости от выбора выводится следующий параметр
 - **В** – время запуска, если выбрано однократно / **Каждые** – интервал запуска, если выбрано повторять;
 - **После ошибки** – включен или выключен повтор опроса после ошибки предыдущего опроса. Если повторный опрос включен, введите расписание повторного опроса;
 - **После завершения сбора данных** – включен или выключен повтор опроса после завершения сбора данных. Если повторный опрос включен, введите расписание повторного опроса;
 - **Допустимое расхождение, с** – расхождение времени источника точного времени и счетчика, при котором коррекция времени не выполняется;
 - **Макс. корректируемое расхождение, с** – максимальное расхождение времени, при котором можно выполнить коррекцию;
 - **Макс. коррекция за 1 вызов, с** – максимальный интервал времени коррекции при однократном вызове команды коррекции;
 - **Макс. коррекция в сутки, с** – максимальное время коррекции, допустимое за сутки.
8. Нажмите кнопку **Изменить**.
9. Повторите действия пп. 5-8 для следующего целевого блока.

Таблица 13.1 – Параметры запуска опроса/команды

Блок	Параметры
Коррекция времени	Статус Расписание После ошибки Допустимое расхождение, с Макс. корректируемое расхождение, с Макс. коррекция за 1 вызов, с Макс. коррекция в сутки, с
Паспорт	Статус Расписание
Мгновенные значения	Статус
Текущие показания	Расписание После ошибки
Дневные профили	
Месячные профили	
Профиль нагрузки 1	
Профиль нагрузки 2	
Журнал Напряжения	
Журнал Тока	Статус
Журнал Электропитания	Расписание
Журнал Конфигурирования	После ошибки
Журнал Внешних воздействий	После завершения сбора данных
Журнал Коммуникационных Событий	
Журнал Доступа	
Журнал Самодиагностики	
Журнал Реактивной Мощности	

13.3 Удаление сценария

Для удаления сценария:

1. Выберите пункт меню  **Сценарии опроса счетчиков УСПД** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку  в строке целевого сценария.
3. Подтвердите удаление сценария.



Сценарий по умолчанию невозможно удалить. Если удален какой-либо сценарий, по которому опрашивались подключенные счетчики, они будут опрашиваться по **Сценарию по умолчанию**.

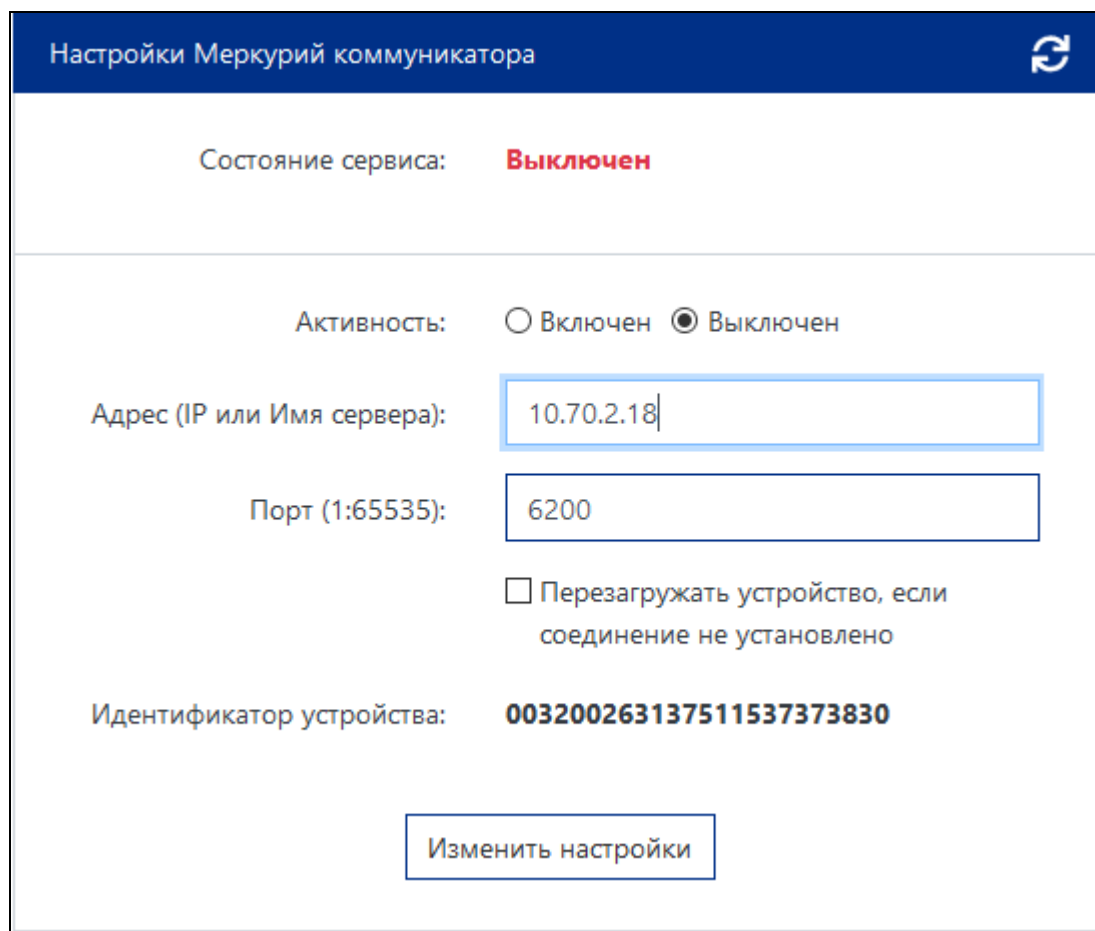
14 Настройка параметров связи с Меркурий Коммуникатор

ПО **Меркурий Коммуникатор** обеспечивает канал связи для обмена данными устройства с устройством управления верхнего уровня в случае, если устройство имеет «серый» IP-адрес. Механизм работы ПО заключается в замене адреса и порта устройства при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене адреса и порта назначения в ответном пакете.

Схема настройки удаленного доступа к счетчику по прямому каналу с использованием ПО **Меркурий Коммуникатор** приведена в п.16.

Для настройки канала связи с ПО **Меркурий Коммуникатор** выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню  **Настройки Меркурий Коммуникатор** на левой панели формы.



Настройки Меркурий коммуникатора

Состояние сервиса: **Выключен**

Активность: Включен Выключен

Адрес (IP или Имя сервера):

Порт (1:65535):

Перезагружать устройство, если соединение не установлено

Идентификатор устройства: **003200263137511537373830**

2. Установите переключатель **Активность** в положение **Включен**.

3. Введите IP-адрес компьютера, на котором запущен **Меркурий Коммуникатор**, и порт (External port), заданный в ПО **Меркурий Коммуникатор**.
4. Нажмите кнопку **Изменить настройки**.

В результате выполненных действий будет отправлен пакет данных для добавления устройства в ПО **Меркурий Коммуникатор**.

Работа с ПО **Меркурий Коммуникатор** описана в документе [«Меркурий Коммуникатор. Руководство пользователя»](#).

15 Настройка обмена данными счетчиков электроэнергии с верхним уровнем

Схема настройки удаленного доступа к счетчику с использованием ПО **Меркурий Коммуникатор** приведена в п.16.

Для настройки обмена данными устройства и счетчиков электроэнергии с верхними уровнями управления выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **TCP порты**.

Дальнейшие действия выполняются последовательно в блоках **Внешний 1** и **Внешний 2** для RS485-1 и RS485-2 соответственно.

3. Введите номер локального порта (Local port), открытого в ПО **Меркурий Коммуникатор** в поле **Номер порта**.
4. Выберите параметры связи:
 - **Скорость порта** – скорость передачи данных по линии связи;
 - **Четность порта** – режим проверки четности;
 - **Биты данных** – величина контейнера для передачи информации;
 - **Стоп биты** – количество пересылаемых стоп-битов.

Внешний 1 (/dev/ttyS2)	
Номер порта:	10010
Скорость порта:	9600 бит/сек
Чётность порта:	Контроль четности не осуществляется (None)
Биты данных:	8 бит
Стоп биты:	Используется один стоповый бит

В результате выполненных действий будет открыт канал для передачи данных по протоколу TCP/IP по заданным портам.

16 Настройка удаленного доступа к счетчикам электроэнергии

В разделе приведены краткие сведения по настройке удаленного доступа к счетчикам электроэнергии с компьютера, принадлежащего другой локальной сети. На рисунке 16.1 приведена схема работы с оборудованием в режиме прямого канала.

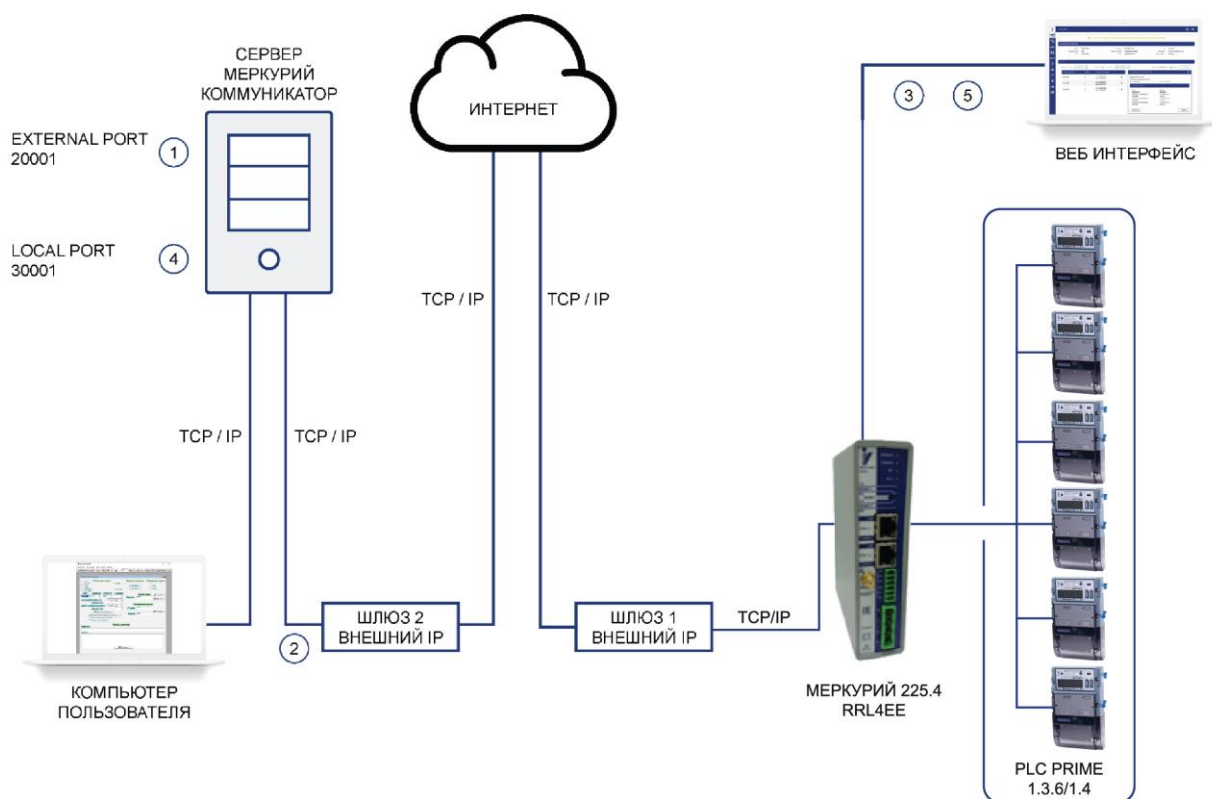


Рисунок 16.1 – Схема работы в режиме прямого канала

Предварительные требования:

- счетчик должен быть зарегистрирован, см. п. 12.2;
- используя **Веб-интерфейс** устройства, см. п. 12.1, следует проверить связь со счетчиком, к которому необходимо обеспечить удаленный доступ;
- записать номер линии RS485, к которой он подключен;
- записать сетевой адрес счетчика.

Далее приведена краткая инструкция по настройке прямого канала. **Меркурий Коммуникатор** в инструкции обозначен как **МК**.

Локальная сеть МК	Веб-интерфейс
<p>① Создать в ПО МК порт, например 20001, по которому сервер будет ожидать получения данных от устройства. Add External Port: Port number: 20001 Client Type: Меркурий V2</p> <p>② Настроить маршрутизацию данных: Внешний порт 20001 шлюза 2 на IP сервера МК в локальной сети.</p>	
	<p>③ Настроить связь с МК, см. п. 14. Настройки Меркурий Коммуникатор: Адрес: IP шлюза 2 Порт: 20001 Устройство начинает отправлять запросы по указанному адресу и порту 1 раз в 5 минут</p>

Локальная сеть МК	Веб-интерфейс
<p>④ В списке устройств ПО МК появится новое устройство: Device Unknown. Необходимо принять устройство и открыть локальный порт для счетчиков PRIME сети и 2 локальных порта (для линий RS485-1, RS485-2), например, порт 30001. Accept device: Device name: Меркурий 225.4 Local Port: 30001 Params Profile: COM M234 Внешний 1, sp=9600, db=8, pt=none, sp=1 Следите, чтобы выбранные параметры связи совпадали с реальными параметрами. В списке устройств появится устройство с заданным именем.</p>	
	<p>⑤ Изменить номер порта на номер 30001, см. п. 15. Настройки->TCP порты->Внешний 1: Номер порта: 30001</p>

В результате выполненных действий будет установлена удаленная связь с устройством по выбранному интерфейсу: в списке устройств **External Port #20001 МК** устройства <тип устройства>, **Local Port 30001** поле **Status** будет отображено зеленым цветом.

Через локальный порт в ПО **МК** обеспечивается обмен данными стороннего ПО, например, ПО **Меркурий Конфигуратор**, со счетчиками, подключенными к устройству.

На компьютере пользователя запустите ПО **Меркурий Конфигуратор**. Параметры для установления связи:

- **Тип счетчика:** например, Меркурий 234;
- **Сетевой адрес:** две последние цифры заводского номера счетчика;
- **IP-адрес:** IP-адрес сервера **МК**;
- **Пользователь:** Admin;
- **Пароль:** 222222;
- **Порт:** локальный (30001), открытый на сервере **МК**;
- **Тип интерфейса:** TCP/IP
- **Настройки СОМ порта:** параметры связи со счетчиком.

17 Конфигурирование и просмотр сети PLC II

Технология PLC II предназначена для создания сетей дистанционного сбора данных и управления счетчиками электроэнергии «Меркурий». В качестве физической среды передачи сигналов используются распределительные электросети переменного тока, напряжением 0,4 кВ, 50 Гц. Центральными узлами сети являются концентраторы «Меркурий-225», выполняющие адресный опрос счетчиков, промежуточное хранение результатов опроса и передачу данных на верхний уровень.

Концентраторы работают в автоматическом режиме по сценариям опроса, заданным индивидуально для каждого из счетчиков, см. раздел 13. Ответы счетчиков на запросы сохраняются в памяти концентраторов.

Обмен данными между концентраторами и УСПД выполняется по линиям RS485.

Для конфигурирования сети PLC II в Веб-интерфейсе необходимо:

1. Зарегистрировать концентратор;
2. Загрузить дерево счетчиков (опционально);
3. Включить режим работы концентратора MASTER (SCAN+CHECK+MAIL).

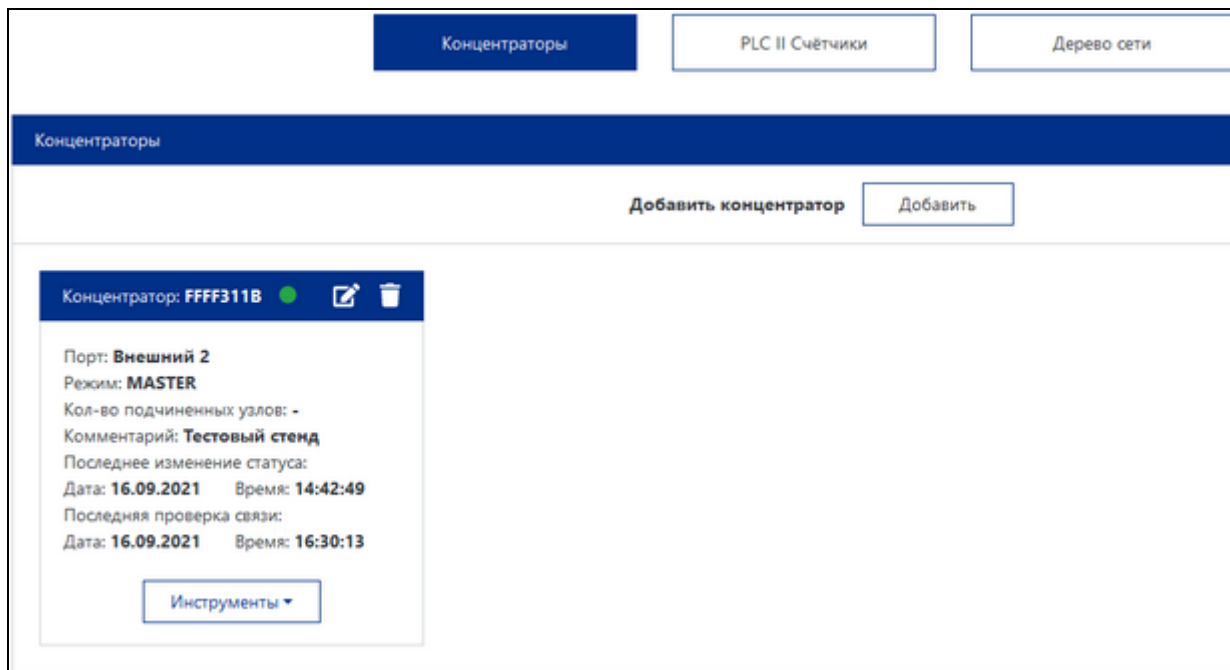
Если дерево сети не загружено, концентратор сформирует его автоматически, если дерево сети загружено, начнет автоматическую проверку сети и опрос счетчиков.

Если специальный сценарий опроса счетчика не задан, будет использован **Сценарий по умолчанию**.

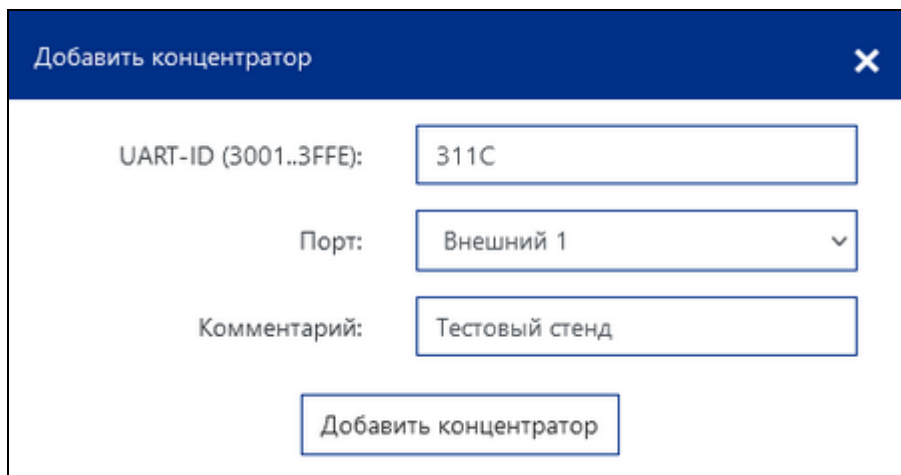
17.1 Добавление концентратора

Для добавления нового концентратора:

1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.



3. Нажмите кнопку **Добавить концентратор** на форме **Концентраторы**.



4. Введите параметры концентратора.

Описание параметров:



- **UART-ID** – идентификатор концентратора (HEX) в диапазоне 3001 – 3FFE;
- **Порт** – порт RS485, к которому подключен концентратор;
- **Комментарий** – дополнительная информация, например, о местоположении концентратора.

5. Нажмите кнопку **Добавить концентратор** на форме **Добавить концентратор**.

В результате выполненных действий блок концентратора будет добавлен на форму **Концентраторы**. Для подключенного концентратора отображается зеленый индикатор, для неподключенного – красный.

17.2 Изменение параметров концентратора



Для редактирования параметров концентратора:

1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.
3. Нажмите кнопку  в блоке целевого концентратора.
4. Отредактируйте параметры в соответствии с описанием, приведенным в п. 17.1, на форме **Изменить концентратор**.
5. Нажмите кнопку **Изменить концентратор** на форме **Изменить концентратор**.

В результате выполненных действий параметры концентратора будут изменены.


17.3 Удаление концентратора

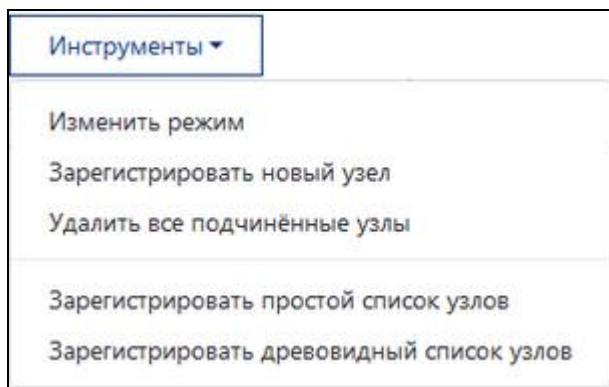
Для удаления концентратора:

1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.
3. Нажмите кнопку  в блоке целевого концентратора.
4. Нажмите кнопку **Удалить концентратор** на форме **Удалить концентратор**.

17.4 Выбор режима работы концентратора

Для выбора режима работы концентратора:

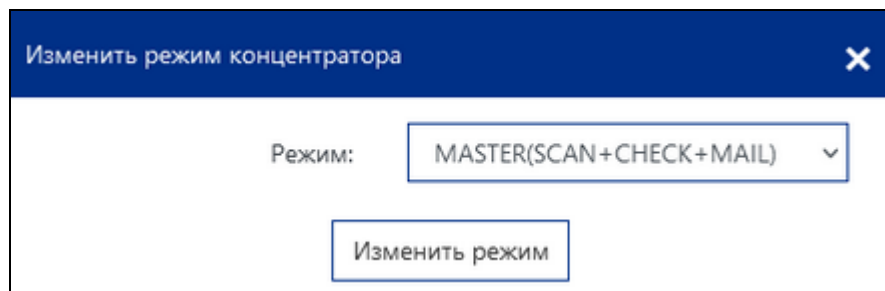
1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.
3. Нажмите кнопку **Инструменты** в блоке целевого концентратора.



4. Выберите пункт **Изменить режим** в выпадающем списке.
5. Выберите режим работы концентратора в поле **Режим** на форме **Изменить режим концентратора**.

Описание режимов:

- MASTER (SCAN+CHECK+MAIL) – основной режим работы, выполняются задачи: поиск новых счетчиков, проверка связи со счетчиками, выполнение запросов;
- IDLE (бездействие) – режим временного отключения концентратора, например на время проведения диагностических работ;
- SLAVE (ретранслятор) – режим работы в качестве ретранслятора, например, на участке, где пропадает сигнал.




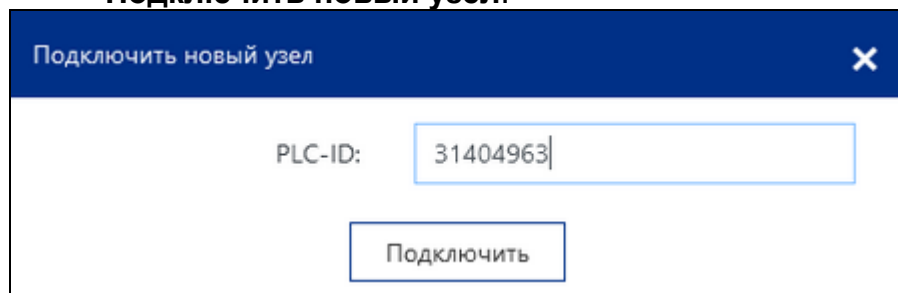
6. Нажмите кнопку **Изменить режим**.

В результате выполненных действий в концентраторе будет установлен выбранный режим.

17.5 Добавление нового узла

Для добавления нового узлового элемента:

1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.
3. Нажмите кнопку **Инструменты** в блоке целевого концентратора.
4. Выберите пункт **Зарегистрировать новый узел** в выпадающем списке.
5. Введите идентификатор узла (номер счетчика) в поле **PLC-ID** на форме **Подключить новый узел**.




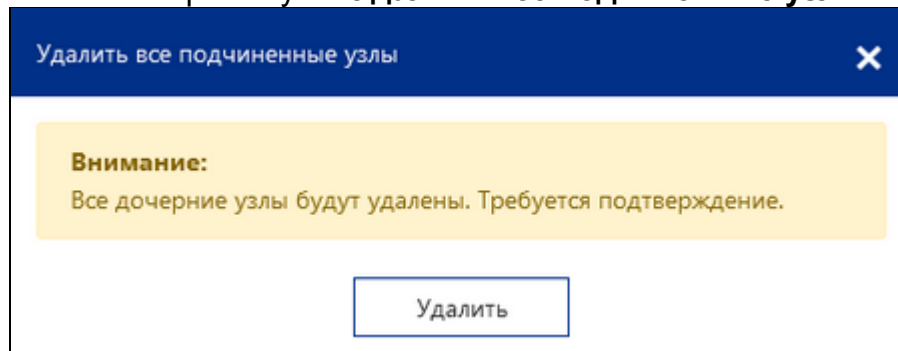
6. Нажмите кнопку **Подключить**.

В результате выполненных действий узел будет зарегистрирован и появится в таблице на форме **PLC II счетчики**. Если зарегистрированный счетчик не будет обнаружен в сети, на форме **Дерево сети** узел отображаться не будет.

17.6 Удаление подчиненных узлов

Для удаления подчиненных узлов концентратора:

1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.
3. Нажмите кнопку **Инструменты** в блоке целевого концентратора.
4. Выберите пункт **Удалить все подчиненные узлы** в выпадающем списке.



5. Нажмите кнопку **Удалить**.

В результате выполненных действий подчиненные узлы концентратора будут удалены.

17.7 Добавление списка узлов


Добавление списка узловых элементов выполняется как операция импорта из текстового файла, в котором содержится либо простой список узлов, либо список узлов в виде дерева.

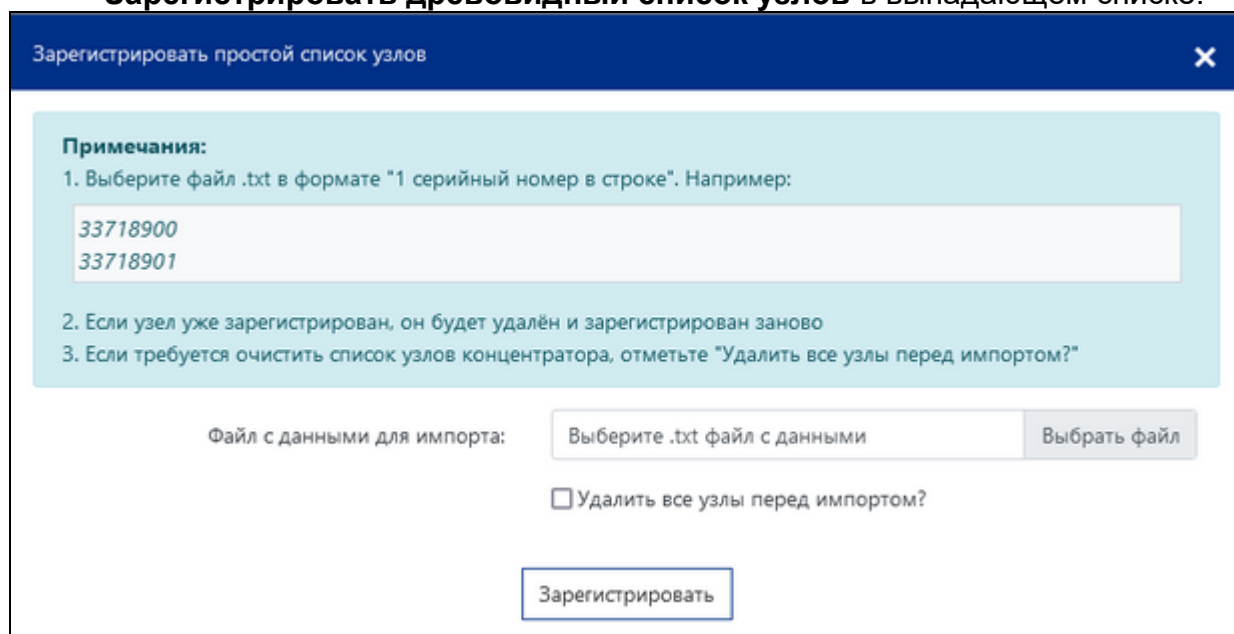
Файл простого списка узлов формируется следующим образом: в каждой строке файла вписывается уникальный серийный номер счетчика.

Файл в виде дерева узлов формируется следующим образом: в строке вписывается уникальный серийный номер счетчика. Подчиненные узлы следуют по порядку за родительским узлом. Подчиненный узел смещен относительно родительского узла на один символ табуляции. Уровень узла в дереве определяется количеством символов табуляции перед номером счетчика.

Примеры текстовых файлов приведены далее на скриншотах.

Для импорта списка узлов из файла:

1. Выберите пункт меню  **PLC II** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Концентраторы**.
3. Нажмите кнопку **Инструменты** в блоке целевого концентратора.
4. Выберите пункт **Зарегистрировать простой список узлов** или **Зарегистрировать древовидный список узлов** в выпадающем списке.



Зарегистрировать простой список узлов

Примечания:

1. Выберите файл .txt в формате "1 серийный номер в строке". Например:

```
33718900
33718901
```

2. Если узел уже зарегистрирован, он будет удалён и зарегистрирован заново
3. Если требуется очистить список узлов концентратора, отметьте "Удалить все узлы перед импортом?"

Файл с данными для импорта:

Удалить все узлы перед импортом?

Зарегистрировать древовидный список узлов
✕

Примечания:

1. Выберите файл .txt с древовидными данными (1 серийный номер в каждой строке, подчиненные узлы смещены на 1 символ табуляции)
Например:

```
33331100
  33331110
  33331120
    33331121
33331200
```

Узлы "33331110" и "33331120" является подчиненным для "33331100"
Узел "33331121" является подчиненным для "33331120"
Узлы "33331100" и "33331200" являются подчиненными для концентратора

2. Если узел уже зарегистрирован, он будет удалён и зарегистрирован заново
3. Если требуется очистить список узлов концентратора, отметьте "Удалить все узлы перед импортом?"

Файл с данными для импорта:

Удалить все узлы перед импортом?

5. Нажмите кнопку **Выбрать файл**.


6. Выберите файл, пользуясь стандартными средствами ОС Windows.

7. Установите флаг в поле **Удалить все узлы перед импортом?**, если перед загрузкой требуется полное удаление списка узлов.

8. Нажмите кнопку **Зарегистрировать**.

В результате выполненных действий узлы будут зарегистрированы и появятся в таблице на форме **PLC II счетчики**, см. п. 17.8.

17.8 Просмотр информации о счетчиках PLC II сети

Просмотр выполняется при нажатии кнопки меню , затем кнопки **PLC II счетчики**.

Информация представлена в таблице, где выводятся все зарегистрированные счетчики сети PLC II. Вид таблицы приведен на рисунке 17.1.

Для поиска необходимой информации воспользуйтесь возможностями фильтрации. Фильтры размещены под строкой заголовков столбцов таблицы.

Для обновления информации нажмите кнопку  в правом верхнем углу формы.


PLC II Счетчики									
Всего: 3 Показать: 10 20 50 Все 									
Серийный номер	PLC-ID	Тип	Концентратор	Родительский узел	Статус	Вошел в сеть	Вышел из сети	Послед. обновление	
31404962	0x31404962	M23X	0xFFFF311B	0xFFFF311B	●	08.08.2021 19:35:14		16.09.2021 16:46:03	✕
33718906	0x33718906	M23X	0xFFFF311B	0xFFFF311B	●	08.08.2021 19:35:14		16.09.2021 16:46:03	✕
31423093	0x31423093	M23X	0xFFFF311B	0xFFFF311B	●	08.08.2021 19:35:14		16.09.2021 16:46:03	✕

Рисунок 17.1 – Форма PLC II счетчики

Поля таблицы:

- **Серийный номер** – заводской номер счетчика;
- **PLC-ID** – идентификатор счетчика в сети (HEX);
- **Тип** – тип счетчика, например, M23X трехфазный;
- **Концентратор** – идентификатор концентратора, который опрашивает счетчик (HEX);
- **Родительский узел** – идентификатор родительского узла в сети;
- **Статус** – в сети (зеленый) или не зарегистрирован в сети (серый);
- **Вошел в сеть** – дата и время последней регистрации в сети;
- **Вышел в сеть** – дата и время последнего выхода из сети;
- **Посл. обновление** – дата и время последнего запроса.

Для каждого счетчика предусмотрен элемент управления:


- **✗** – удаление счетчика из списка, переход к форме подтверждения удаления, см. раздел 17.9.

17.9 Удаление счетчика из таблицы PLC II счетчики



При удалении счетчика удаляются все данные, связанные со счетчиком.

Для удаления счетчика электроэнергетики:

1. Выберите пункт меню  на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **PLC II счетчики**.
3. Найдите целевой счетчик в таблице, используя возможности фильтрации.
4. Нажмите кнопку **✗** в строке счетчика.

Удалить счётчик
✗

Удалить счётчик?

PLC-ID:	0x31404963
Серийный номер:	31404963
PLC-ID Концентратора:	0xFFFF311B


Удалить счётчик

Отменить


5. Нажмите кнопку **Удалить счетчик** на форме **Удалить счетчик**.

В результате выполненных действий счетчик будет удален из таблицы. Если счетчик подключен к PLC II сети он снова появится в таблице при следующей автоматической проверке сети.

17.10 Просмотр дерева PLC II сети

Просмотр дерева сети выполняется при нажатии кнопки меню , затем кнопки **Дерево сети**.

На форме **Дерево сети** в структурированном виде отображаются устройства, входящие в сеть PLC II. Вид формы приведен на рисунке 17.2. Активные узлы сети отображаются зеленым цветом, неактивные узлы – серым.

Для обновления информации нажмите кнопку  в правом верхнем углу формы.

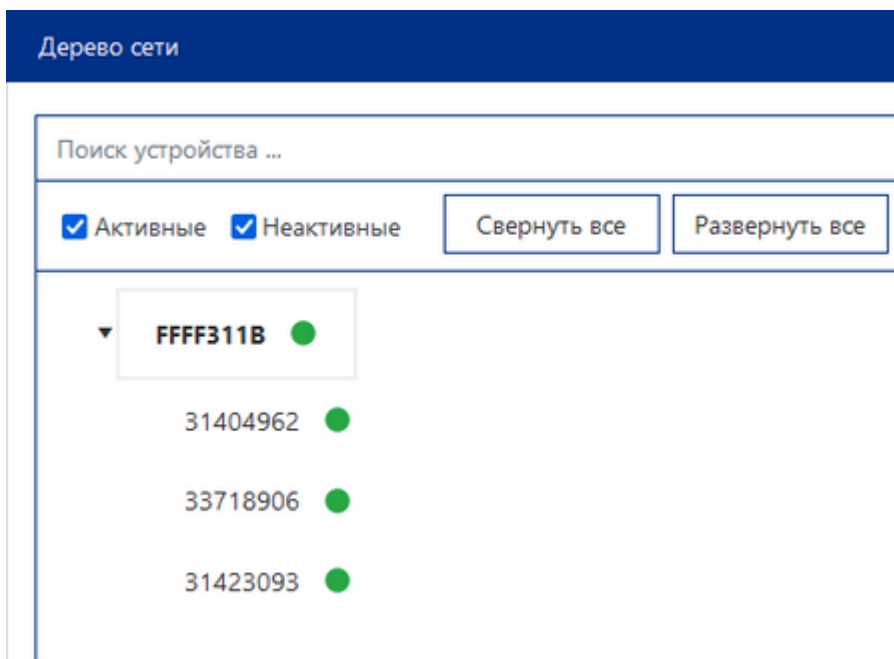


Рисунок 17.2 – Форма PLC II счетчики

Элементы управления:

- Активные – если флаг в поле установлен, отображаются активные элементы сети.
- Неактивные – если флаг в поле установлен, отображаются неактивные элементы сети.
- Свернуть все – свернуть все узлы сети вплоть до корневого узла.
- Развернуть все – развернуть все узлы сети.
- ▼ – Свернуть подчиненные узлы.
- ► – Развернуть подчиненные узлы.