

**ОРС-СЕРВЕР
ИЗМЕРИТЕЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
«РЕСУРС-UF2M(C)»**

Версия 1.3

Руководство Пользователя

2014

ОПС-сервер измерителя показателей качества электроэнергии «Ресурс-UF2M(C)».
Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы ОПС-сервера измерителя показателей качества электроэнергии «Ресурс-UF2(C)».

Документ содержит описание инсталляции и деинсталляции ОПС-сервера, режимов его работы, а также описание интерфейса Пользователя и процесса конфигурирования ОПС-сервера для его правильной эксплуатации и наиболее полного использования технических возможностей измерителя показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF2(C)», как автономно, так и в составе многоуровневых автоматизированных систем.

© 2014. НПП «ЭНЕРГОТЕХНИКА». Все права защищены.

© 2014. ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт», ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

НПП «ЭНЕРГОТЕХНИКА»

РОССИЯ, 440000, г. Пенза, Почтамт, а/я 78

Тел.: +7(841-2) 55-31-29, 56-42-76, 56-29-87

ФАКС: +7 (841-2) 55-42-76

E-mail: info@entp.ru

<http://www.entp.ru/>

ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт», ООО НПФ «КРУГ»

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97, 48-34-80 – ООО «КРУГ-Софт», ООО «ЭнергоКруг»

Тел. +7 (8412) 49-97-75, 49-72-24, 49-94-14, 49-75-34 – ООО НПФ «КРУГ»

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: info@energokrug.ru

krug@krug2000.ru

<http://www.krugsoft.ru>

<http://www.krug2000.ru>

<http://www.opcserver.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail:

support@energokrug.ru, support@krug2000.ru или support@opcserver.ru



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2	СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
3	ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА	5
4	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	8
5	ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА	10
6	ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	11
6.1	Функции ОПС-сервера	11
6.2	Работа ОПС-сервера	11
6.2.1	Режимы работы	11
6.3	Пользовательский интерфейс	12
6.3.1	Описание элементов панели инструментов	12
6.4	Описание процесса конфигурации ОПС-сервер	13
6.4.1	Создание канала связи	13
6.4.2	Добавление устройства в конфигурацию	13
6.4.2.1	Поиск подключенных устройств	14
6.4.3	Удаление элемента	15
6.4.4	Изменение параметров элемента	16
6.4.5	Просмотр параметров элемента	16
6.4.6	Задание параметров коррекции времени	16
6.4.7	Настройка ведения статистики	17
6.4.8	Сохранение конфигурации	18
6.4.9	Закрытие окна конфигурации	18
6.5	Описание работы ОПС-сервера	18
6.5.1	Основной алгоритм работы ОПС-сервера	18
6.5.2	Коррекция времени прибора	19
6.5.3	Формирование статистики работы	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОПС-СЕРВЕРОМ		21
A.1	Список параметров прибора, предоставляемых ОПС-сервером	21

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данного руководства является обучение пользователя работе с OPC-сервером измерителя показателей качества электроэнергии “Ресурс-UF2M(C)” версии 1.3 (далее OPC-сервер).

OPC-сервер представляет собой исполняемый модуль (*ruf2mc.exe*), реализованный по технологии COM. OPC-сервер поддерживает спецификацию OPC DA версии 2.0.

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для работы с OPC-сервером компьютер должен соответствовать перечисленным ниже требованиям:

- Процессор Pentium 2 – 200 MHz.
- Объем оперативной памяти 64 Мбайт.
- Объем свободного пространства на жестком диске 3 Мбайт.
- Наличие последовательного интерфейса.
- Операционная система: Windows 2000/XP.

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА

Для установки OPC-сервера запустите **setup.msi**. Перед Вами появится окно, изображенное на рисунке 1.

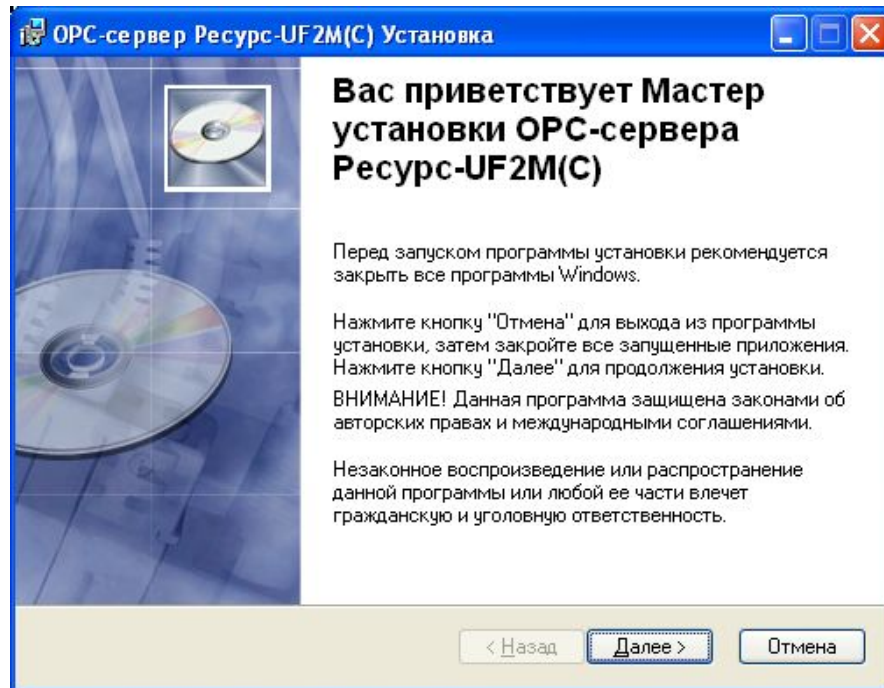


Рисунок 1 - Окно инсталлятора

Нажмите кнопку “**Далее>**”. Перед Вами появится окно принятия лицензионного соглашения, изображенное на рисунке 2.

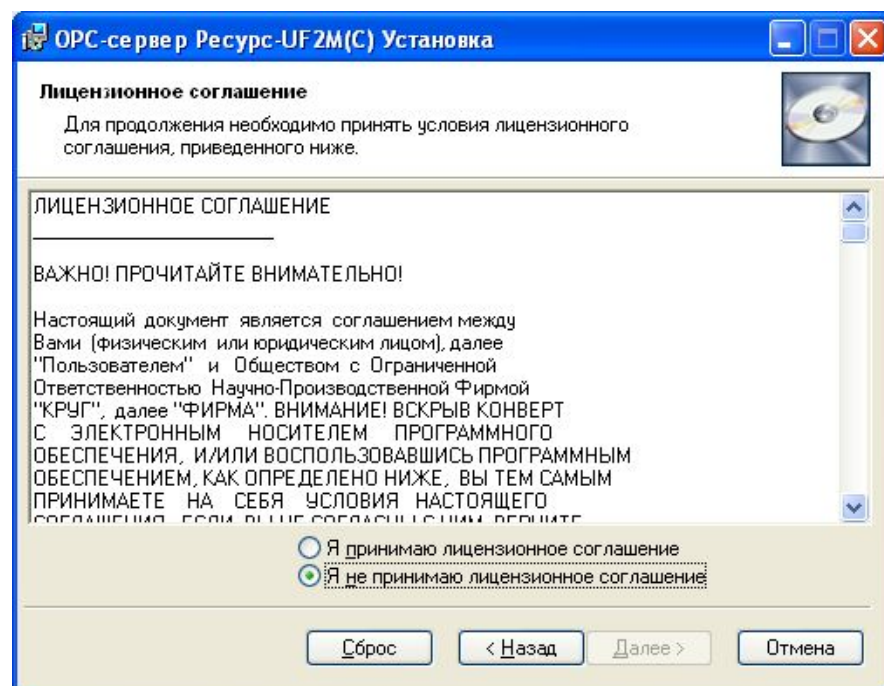


Рисунок 2 - Окно принятия лицензионного соглашения

Для того чтобы продолжить установку, необходимо принять лицензионное соглашение, для чего необходимо установить переключатель в положение “Я принимаю условия лицензионного соглашения”. Для выхода из программы установки нажмите “Отмена”. Для продолжения установки нажмите на кнопку “Далее>”. На экране появится окно, изображенное на рисунке 3.

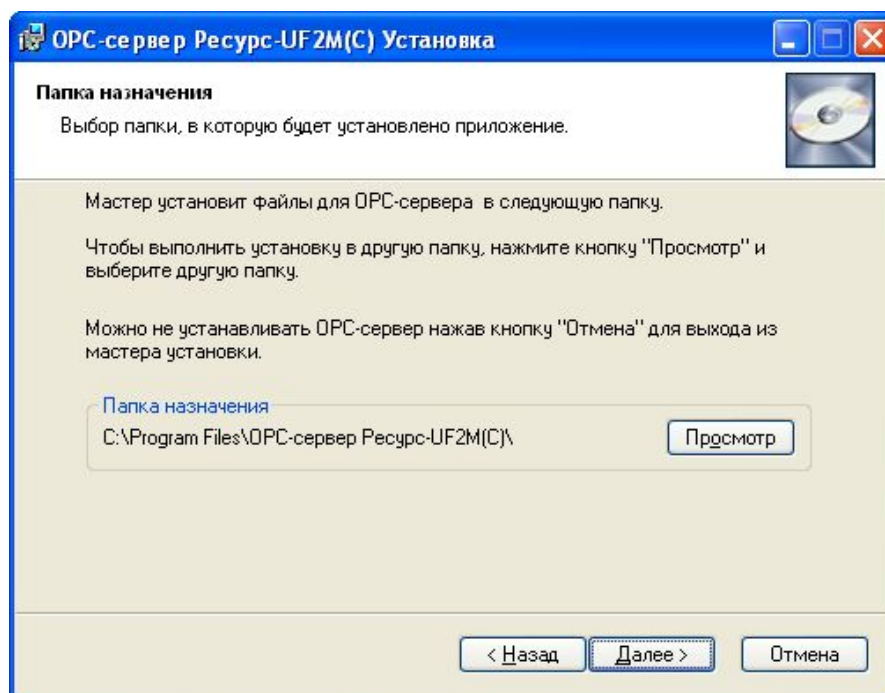


Рисунок 3 - Окно выбора пути установки

После выбора пути инсталляции нажмите кнопку “Далее>”. На экране появится окно подтверждения параметров установки, приведенное на рисунке 4

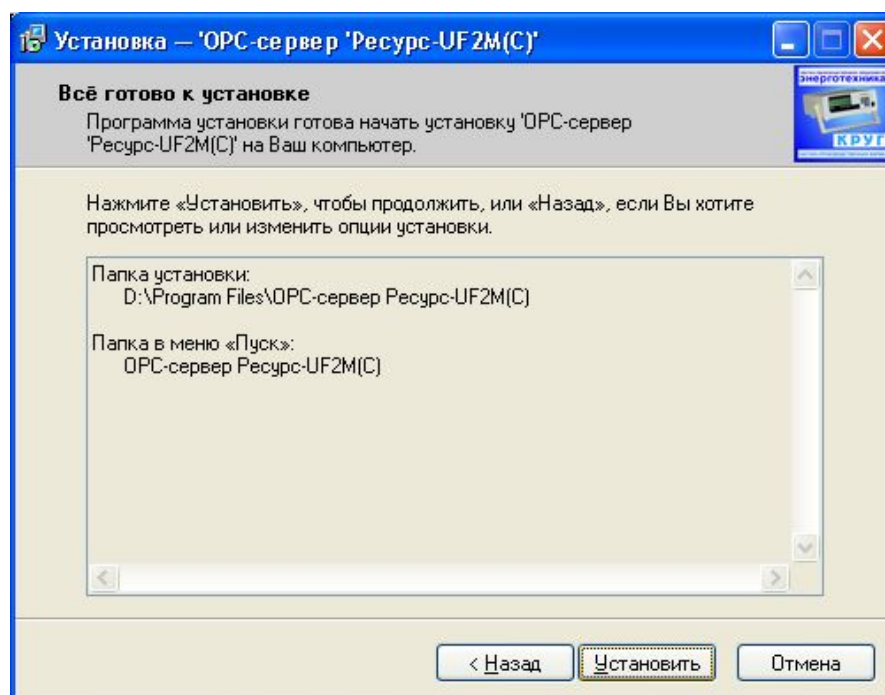


Рисунок 4 - Окно подтверждения параметров установки

ОПС- сервер измерителя показателей качества электроэнергии “Ресурс-UF2М(С)”

Если какие-то параметры установки Вас не устраивают, нажмите “<Назад”, чтобы вернуться к одному из предыдущих шагов, и внесите желаемые изменения. Если Вы согласны со всеми введенными данными, нажмите кнопку “Готово”. После чего начнется копирование файлов ОПС-сервера. Процесс копирования отображается в окне, представленном на рисунке 5.

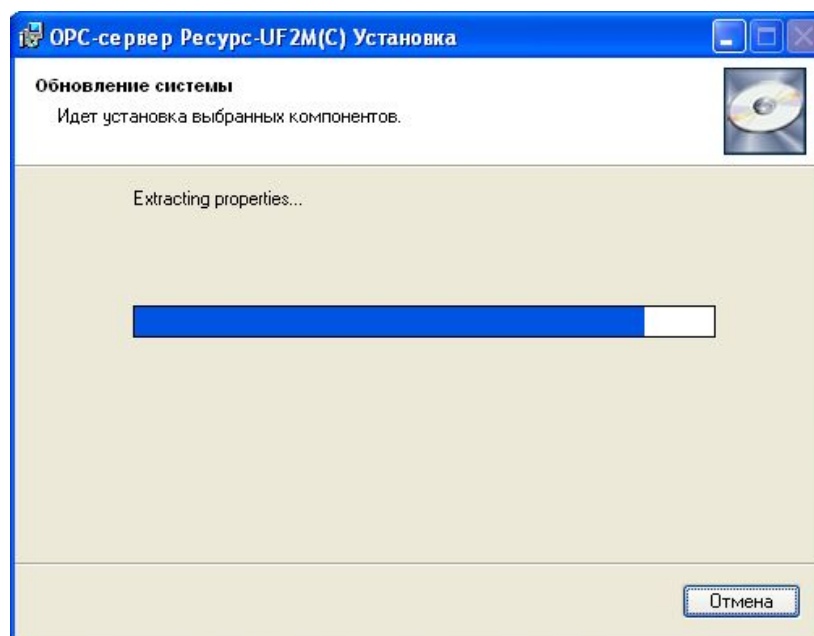


Рисунок 5 - Копирование файлов

По завершению процесса копирования на экране появится окно, представленное на рисунке 6.

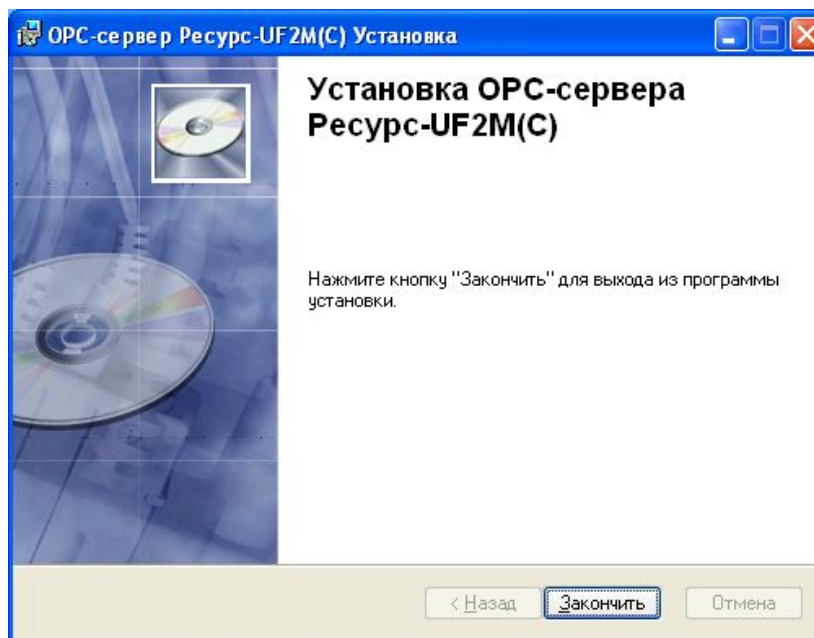


Рисунок 6 - Установка завершена

4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

При запуске незарегистрированной версии пользователю предлагается зарегистрировать права на использование ОПС-сервера. Регистрация производится с помощью диалогового окна, показанного на рисунке 7. Кроме того, ОПС-сервер предусматривает возможность вызова диалогового окна регистрации прав пользователя выбором пункта меню “Помощь/Регистрация” при запуске в режиме конфигурации.

Рисунок 7 - Диалоговое окно регистрации прав пользователя

Для регистрации программного продукта необходимо связаться с ООО НПФ “КРУГ” по телефону, факсу или электронной почте (вся необходимая информация отображена в диалоговом окне) и передать данные о регистрации, а именно:

- “Имя пользователя”;
- “Название организации”;
- “Ваш код”. Значение поля выводится в диалоговом окне автоматически и формируется исходя из аппаратной конфигурации платформы запуска.

После процедуры регистрации в ООО НПФ “КРУГ”, Вам будет передан ключ для разрешения использования ОПС-сервера. Его необходимо ввести в поле “Ваш ключ” диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку “Регистрация”.

Кроме того, ОПС-сервер предусматривает режим ознакомительного использования. Для запуска ОПС-сервера в этом режиме необходимо нажать на кнопку “Демо” диалогового окна регистрации прав пользователя. В этом случае выводится окно, приведенное на рисунке 8. При запуске в демонстрационном режиме Вы можете использовать все функции ОПС-сервера, но с ограничением по времени использования.

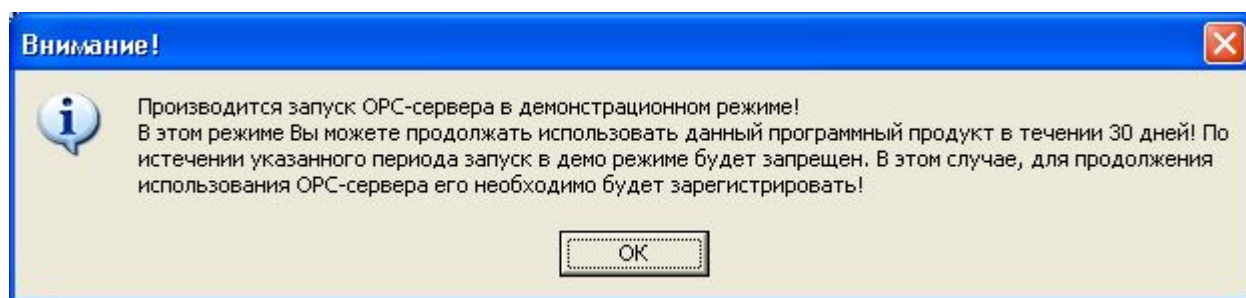


Рисунок 8 - Диалоговое окно входа в демонстрационный режим

5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

Для деинсталляции ОПС-сервера откройте **“Настройка Панель управления”** в меню **“Пуск”**. Выберите **“Установка и удаление программ”** (рисунок 9). Найдите и выберите строку **“ОПС-сервер ‘Ресурс-UF2M(C)’”**, нажмите **“Удалить”**. После чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 10.

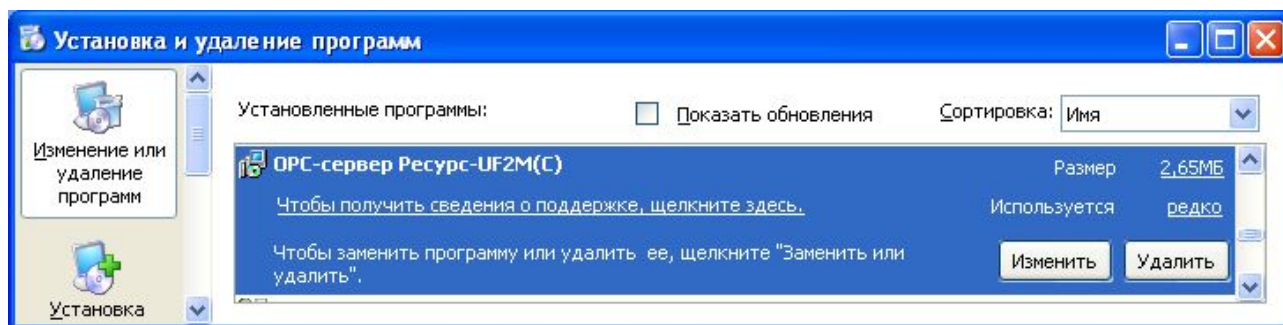


Рисунок 9 - Окно установки и удаления программ

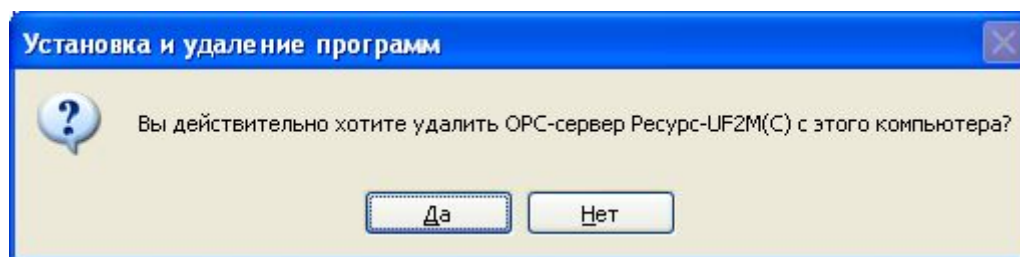


Рисунок 10 - Окно подтверждения деинсталляции

Если Вы нажмёте кнопку **“Да”**, то запустится процесс деинсталляции. Если вы нажмёте **“Нет”** удаления не произойдёт.

6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

6.1 Функции ОПС-сервера

ОПС-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с приборами «Ресурс-UF2M» и «Ресурс-UF2C» по оперативным данным прибора. Полный список параметров прибора, которые предоставляет ОПС-сервер, приведен в приложении А.
- Работа ОПС-сервера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с приборами. Количество каналов связи, по которым может осуществляться информационный обмен с приборами, не более 8.
- Возможность опроса нескольких устройств на одном канале связи.
- Взаимодействие с ОПС-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.0.

ОПС-сервер обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Коррекция часов реального времени прибора. Для коррекции часов реального времени прибора ОПС-сервер использует в качестве эталонного времени время на рабочей станции, где запускается ОПС-сервер. При этом точность хода часов на рабочей станции гарантируется какими-либо дополнительными средствами, не входящими в состав ОПС-сервера.
- Ведение статистики работы ОПС-сервера.

6.2 Работа ОПС-сервера

6.2.1 Режимы работы

Предусмотрено три режима работы ОПС-сервера:

- Режим регистрации - разрегистрации сервера;
- Режим работы с активным окном настройки (режим конфигурации);
- Режим работы со скрытым окном настройки (основной режим).

Режим регистрации - разрегистрации сервера – осуществляется запуском ОПС-сервера с параметром командной строки **/RegServer** и **/UnRegServer** для регистрации и разрегистрации сервера соответственно.

Запуск сервера в этих режимах осуществляется автоматически при инсталляции/деинсталляции ОПС-сервера, поэтому запуск с данными параметрами при наличии инсталлятора не требуется.

Режим запуска с активным окном настройки (режим конфигурации) – осуществляется запуском ОПС-сервера с параметром командной строки **/Cfg**. Запуск в этом режиме производится для задания параметров работы ОПС-сервера.

Запуск ОПС-сервера в данном режиме осуществляется выбором соответствующего ОПС-серверу пункта меню «**Пуск**».

Информация о заданных настройках сохраняется в файле с именем **ruf2mc.cfg**, который создается в том же каталоге, где зарегистрирован ОПС-сервер.

Режим запуска со скрытым окном настройки (основной режим) – осуществляется автоматически при первом обращении OPC-клиента к OPC-серверу средствами подсистемы COM.

6.3 Пользовательский интерфейс

При запуске OPC-сервера в режиме конфигурации на экране отображается окно, приведенное на рисунке 11.

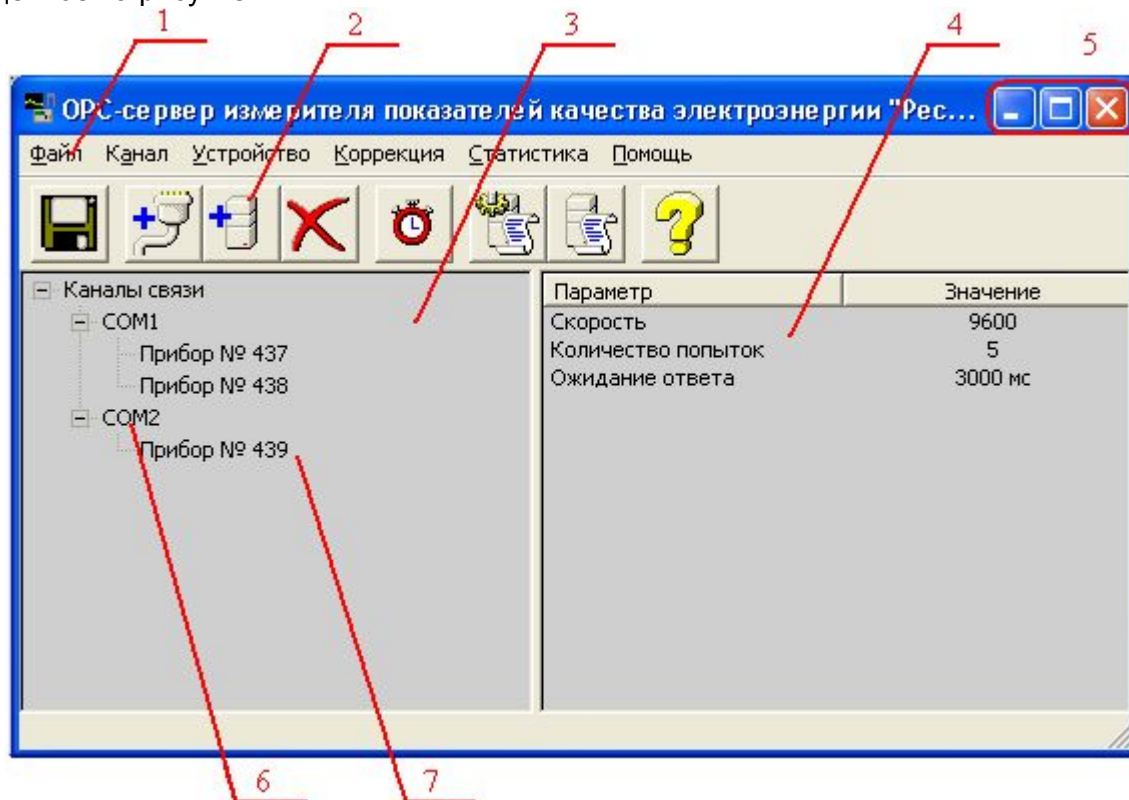


Рисунок 11 - Окно конфигурации OPC-сервера

В окне содержатся следующие элементы:

1. Строка основного меню.
2. Панель инструментов, содержащая набор элементов управления, которые дублируют пункты основного меню.
3. Область отображения конфигурации дерева устройств.
4. Область отображения параметров дерева устройств. В области отображаются значения параметров для выбранного элемента дерева устройств.
5. Системное меню. Предназначено для сворачивания, распаивания или закрытия окна приложения.
6. Элемент дерева устройств. В данном случае канал связи.
7. Элемент дерева устройств. В данном случае устройство, подключенное к каналу связи.

6.3.1 Описание элементов панели инструментов

В верхней части основного окна, под основным меню располагается панель инструментов в виде набора элементов управления. Вызов функций осуществляется щелчком левой

клавишей мыши на соответствующей кнопке. При наведении курсора мыши на элемент управления панели инструментов отображается выпадающая подсказка.

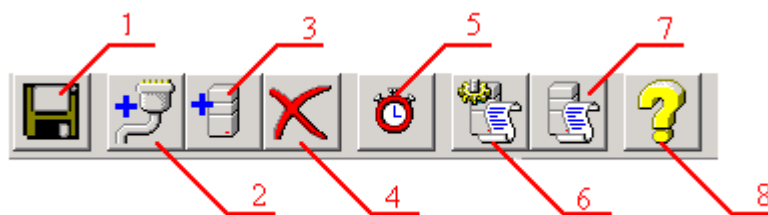


Рисунок 12 - Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

1. Сохранить;
2. Добавить канал;
3. Добавить устройство;
4. Удалить;
5. Параметры коррекции времени;
6. Настройка ведения статистики;
7. Показать статистику;
8. О программе.

6.4 Описание процесса конфигурации OPC-сервер

Прежде чем подключиться к OPC-серверу с помощью OPC-клиента, необходимо выполнить настройку OPC-сервера. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации (См. п. 6.2.1 данного документа). На этапе конфигурации необходимо задать используемые каналы связи и подключенные к ним устройства, а так же скорости обмена, параметры коррекции времени и ведения статистики.

6.4.1 Создание канала связи

Для создания канала связи необходимо выбрать пункт меню **“Канал/Добавить”** или нажать кнопку **“Добавить канал”** панели инструментов, после чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 13.

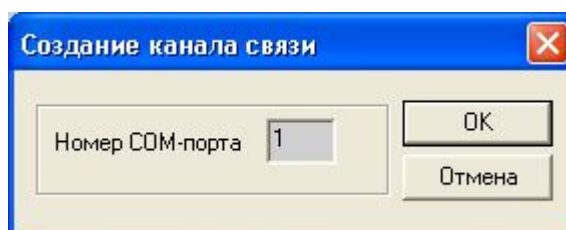


Рисунок 13 - Диалоговое окно создания канала связи

При нажатии на кнопку **“ОК”** указанный Вами канал добавится в конфигурацию. При нажатии **“Отмена”** добавления не произойдет.

6.4.2 Добавление устройства в конфигурацию

Для добавления устройства необходимо указать канал, к которому подключено устройство, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств. После чего открыть пункт меню **“Устройство/Добавить”** или нажать кнопку **“Добавить”**

устройство” панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 14.

Существует два способа добавления устройств:

1. Ручное задание номера устройства в поле “Номер устройства”.
2. Автоматический поиск устройств на указанном канале в заданном диапазоне адресов.

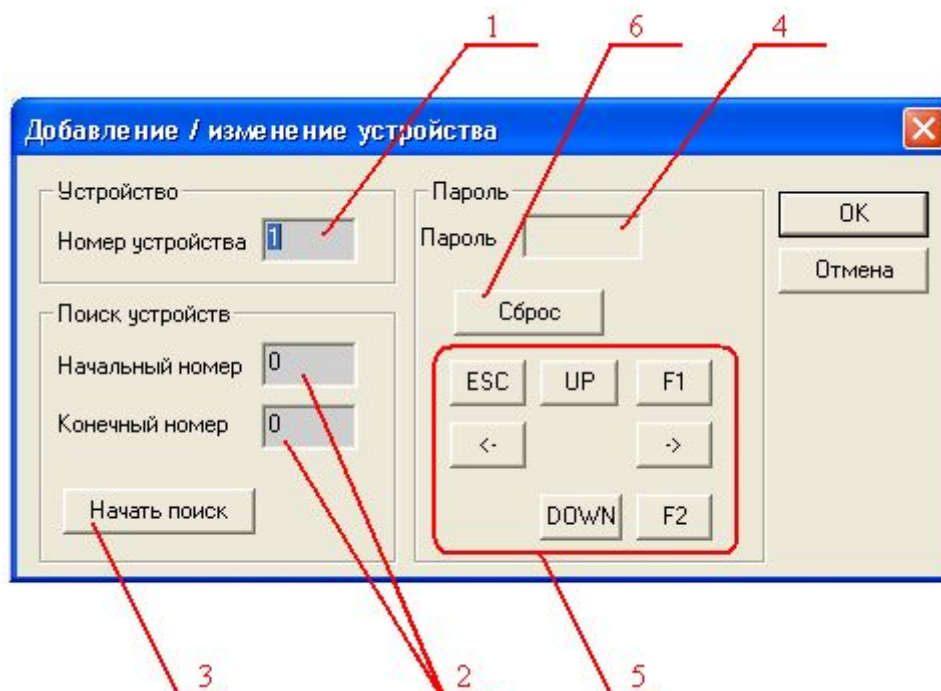


Рисунок 14 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Поле ввода номера устройства.
2. Поля ввода диапазона поиска устройств.
3. Кнопка начала поиска устройств.
4. Пароль доступа к устройству. Для редактирования данного поля используется группа кнопок, расположенных под ним. Пароль отображается в виде последовательности символов ‘*’. Его необходимо задавать, если доступ к параметрам прибора защищен паролем и если включена функция коррекции времени прибора OPC-сервером.
5. Виртуальная клавиатура прибора, для набора пароля.
6. Сброс набранного пароля.

При нажатии на кнопку **“Начать поиск”** вызывается диалоговое окно поиска устройств (см.п. 6.4.2.1 данного документа).

При нажатии на кнопку **“ОК”** произойдет добавление устройства в конфигурацию OPC-сервера. При нажатии **“Отмена”** добавление не осуществляется.

6.4.2.1 Поиск подключенных устройств

Для запуска автоматического поиска устройств необходимо ввести начальный и конечный номер устройств (в диалоговом окне добавления/изменения устройства), и нажать на кнопку **“Начать поиск”**. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 15.

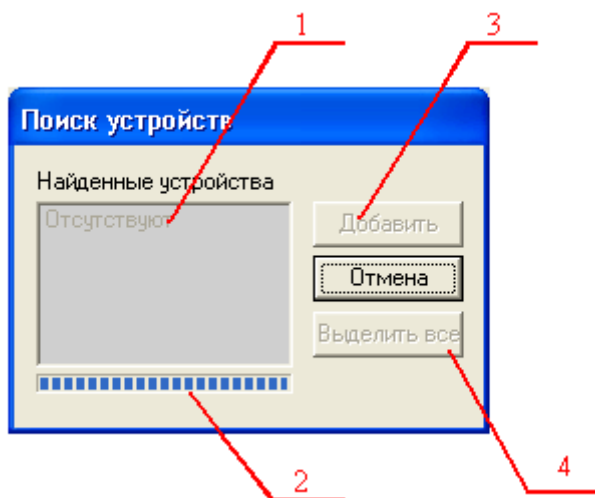


Рисунок 15 - Окно поиска устройств

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

1. Список найденных устройств;
2. Ход выполнения поиска;
3. Кнопка добавления выбранных устройств;
4. Кнопка выделения всех найденных устройств.

Поиск устройств производится на скорости обмена, заданной для канала связи, к которому подключено устройство.

По окончании поиска в списке найденных устройств появятся найденные приборы. Если же не найдено ни одного устройства, в списке появится надпись '**Отсутствуют**'.

При успешном поиске устройств необходимо выбрать те устройства, которые нужно добавить в конфигурацию, и нажать кнопку "**Добавить**" (см. рисунок 16). При нажатии кнопки "**Отмена**" добавление не осуществляется.

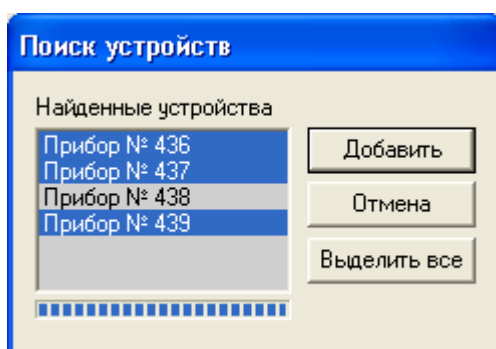


Рисунок 16 - Выбор устройств из результатов поиска

6.4.3 Удаление элемента

Для удаления устройства из конфигурации необходимо указать устройство, подлежащее удалению, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств. После чего выбрать пункт меню "**Устройство/Удалить**" или нажать кнопку "**Удалить**" панели инструментов.

Для удаления канала из конфигурации необходимо указать канал, подлежащий удалению, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств. После чего выбрать пункт меню **“Канал/Удалить”** или нажать кнопку **“Удалить”** панели инструментов.

6.4.4 Изменение параметров элемента

Для изменения параметров элемента дерева устройств необходимо сделать двойной щелчок левой клавишей мыши на элементе, параметры которого необходимо изменить. В зависимости от типа элемента дерева на экране появится либо диалоговое окно задания параметров порта (рисунок 17), либо окно добавления/изменения устройства (рисунок 14).

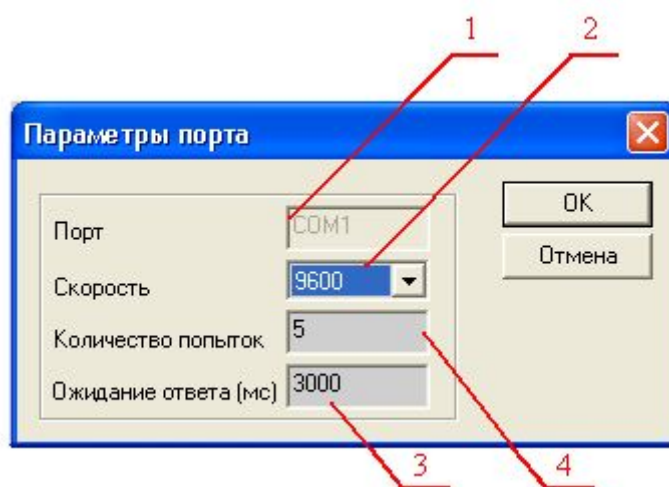


Рисунок 17 - Окно изменения параметров порта

Диалоговое окно «Параметры порта» содержит следующие элементы:

1. Номер COM-порта.
2. Скорость обмена.
3. Количество попыток. Параметр представляет собой число запросов, при отсутствии ответов на которые принимается решение об отсутствии связи с устройством. Если у Вас частые сбои связи, попробуйте увеличить значение данного параметра.
4. Ожидание ответа. Данное поле определяет время в миллисекундах ожидания пакетов данных от удаленного устройства. Параметр зависит от времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, попробуйте увеличить значение данного параметра.

Внимание!

Значение полей “Количество попыток” и “Ожидание ответа” влияет на время реакции OPC-сервера на обрыв связи с устройством. Время реакции равно “Количество попыток”, умноженное на значение параметра “Ожидание ответа”.

6.4.5 Просмотр параметров элемента

Для просмотра параметров устройств или каналов необходимо выбрать требуемый элемент в дереве, при этом в области отображения параметров дерева устройств автоматически появится запрашиваемая информация.

6.4.6 Задание параметров коррекции времени

Для задания параметров коррекции времени устройств необходимо выбрать пункт меню **“Коррекция/Параметры коррекции времени”** или нажать кнопку **“Параметры коррекции”**

времени” панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 18.

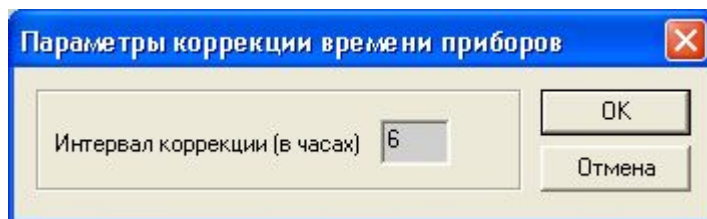


Рисунок 18 - Окно задания параметров коррекции времени

При нажатии на кнопку “**ОК**” указанный Вами интервал коррекции добавляется в конфигурацию. При нажатии “**Отмена**” изменения параметра не происходит. Для отключения функции коррекции необходимо задать нулевое значение интервала коррекции.

6.4.7 Настройка ведения статистики

Для задания параметров ведения статистики работы ОПС-сервера необходимо выбрать пункт меню “**Статистика/Настройка**” или нажать кнопку “**Настройка ведения статистики**” панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 19.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню “**Статистика/Показать**” или нажать кнопку “**Показать статистику**” панели инструментов. Также статистику можно посмотреть, открыв файл *ruf2mc.log*, который располагается в том же каталоге, где зарегистрирован ОПС-сервер.

Для принудительной очистки статистики необходимо выбрать пункт меню “**Статистика/Очистить**”.

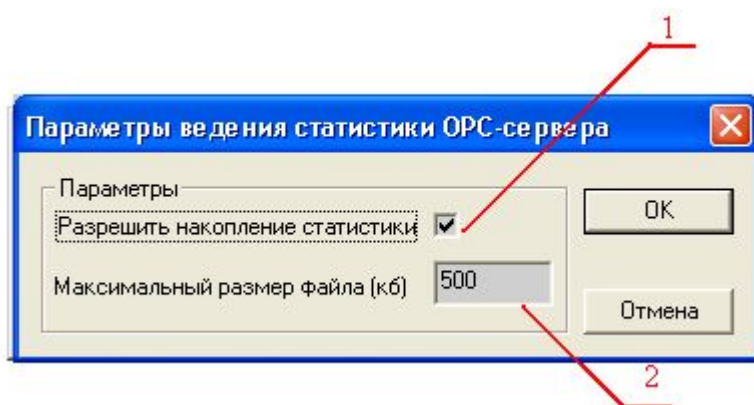


Рисунок 19 - Окно задания параметров ведения статистики

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

1. Максимальный размер файла. Параметр ограничивает максимальный размер файла статистики. При достижении файлом максимального размера происходит его очистка.
2. Разрешить накопление статистики.

6.4.8 Сохранение конфигурации

Сохранение конфигурации OPC-сервера производится выбором пункта меню **“Файл/Сохранить”** или нажатием кнопки **“Сохранить”** панели инструментов.

6.4.9 Закрытие окна конфигурации

Закрытие окна конфигурации производится выбором ответствующего пункта системного меню или пункта **“Файл/Выход”** основного меню.

6.5 Описание работы OPC-сервера

6.5.1 Основной алгоритм работы OPC-сервера

При первом обращении OPC-клиента к OPC-серверу средствами подсистемы COM производится автоматический запуск OPC-сервера. Подключение каждого последующего OPC-клиента производится к уже запущенному процессу. Таким образом, OPC-сервер может обслуживать запросы нескольких клиентов. В случае отключения всех OPC-клиентов сервер автоматически выгружается через 5 секунд.

Устройство начинает опрашиваться OPC-сервером только после того, как OPC-клиент запросит хотя бы один тег с этого устройства. При этом на сервере заводится отдельный поток опроса устройств, подключенных к данному порту. Следует отметить, что функция коррекции времени прибора активизируется только в случае опроса устройства.

В случае отсутствия ответа от устройства, на заданное количество попыток опроса, принимается решение об отсутствии связи с прибором. Если при последующих опросах устройство ответит на запросы OPC-сервера, принимается решение о восстановлении связи с устройством.

Значение полей “Количество попыток” и “Ожидание ответа” влияет на время реакции OPC-сервера на обрыв связи с устройством. Оно равно “Количество попыток”, умноженное на значение параметра “Ожидание ответа”.

OPC-сервер производит опрос только оперативных данных прибора. Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведен в [приложении А](#).

OPC-сервер дополнительно предоставляет для каждого тега несколько стандартных атрибутов, список которых представлен ниже. Назначение и подробное описание данных атрибутов приведено в спецификации OPC Data Access версии 2.0.

Список атрибутов тегов:

1. Item Canonical (Тип величины);
2. Item Value (Значение величины);
3. Quality (Достоверность величины);
4. Timestamp (Временная метка);
5. Item Access right (Права доступа);
6. Server Scan Rate (Минимально возможный период опроса сервера);
7. EU Units (Размерность физической величины);
8. Item Description (Описание тега).

6.5.2 Коррекция времени прибора

Помимо основной функции опроса устройств, ОПС-сервер производит коррекцию часов реального времени прибора. В качестве эталонного времени используется время на рабочей станции, где запускается ОПС-сервер. Точность хода часов на рабочей станции гарантируется какими-либо дополнительными средствами, не входящими в состав ОПС-сервера. Функция коррекции времени прибора активизируется только в случае начала опроса устройства.

Коррекция времени производится в следующих случаях:

- При первом опросе устройства;
- При восстановлении связи с устройством (после обрыва связи);
- При достижении времени коррекции. При этом интервал коррекции задаётся в настройка ОПС-сервера (см. п.6.4.6 данного документа).

Команда коррекции времени посылается в устройство только в случае расхождений в показаниях системных часов рабочей станции и прибора.

В случае если доступ к параметрам прибора ограничен паролем, в конфигурации ОПС-сервера необходимо указать пароль. Его указание необходимо для проведения коррекции времени.

Следует учитывать, что при использовании низких скоростей опроса устройства (менее 1200 бит/сек) повышается погрешность коррекции времени. Это связано с существенными задержками по передаче пакетов данных на низких скоростях.

6.5.3 Формирование статистики работы

В процессе своей работы ОПС–сервер осуществляет накопление статистики. Статистика содержит диагностическую информацию и информацию об ошибочных ситуациях, возникших в процессе работы ОПС-сервера. Для каждого сообщения указано время и дата его регистрации.

Настройка ведения статистики описана в п. 6.4.7 данного документа.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню “**Статистика/Показать**” или нажать кнопку “**Показать статистику**” панели инструментов.

Также статистику можно посмотреть, открыв файл **ruf2mc.log**, который располагается в том же каталоге, где зарегистрирован ОПС-сервер.

Для принудительной очистки статистики необходимо выбрать пункт меню “**Статистика/Очистить**”.

Список сообщений о работе ОПС-сервера:

1. **Запуск в основном режиме**
Сообщение формируется в случае запуска ОПС-сервера ОПС-клиентом средствами подсистемы СОМ.
2. **Запуск в режиме конфигурирования**
Сообщение формируется в случае запуска ОПС-сервера в режиме конфигурации.
3. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Коррекция времени на <величина коррекции> сек**
Сообщение формируется в случае коррекции часов реального времени прибора.
4. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Снятие пароля**

Сообщение формируется при снятии пароля с прибора. Это необходимо для коррекции часов реального времени прибора.

5. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Ошибка при коррекции времени (Пароль не снят)*

Сообщение формируется в случае невозможности коррекции часов реального времени прибора из-за несовпадения пароля. Для успешной работы функции коррекции необходимо правильно задать пароль прибора в конфигурации OPC-сервера.

6. *COM<Номер COM-порта> Ошибка открытия COM-порта*

Сообщение формируется в случае невозможности открытия COM-порта. Данная ситуация может наблюдаться, если заданный порт отсутствует в системе или занят другим процессом.

7. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Принят ошибочный пакет*

Сообщение формируется в случае принятия от устройства ошибочного пакета ответа. Если данная ошибочная ситуация повторяется часто, рекомендуется увеличить количество попыток запросов или уменьшить скорость обмена.

8. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Нет ответа от устройства*

Формируется, если устройство не ответило на запросы OPC-сервера по истечении времени ожидания ответа и совершении заданного числа посылок.

В случае возникновения данной ошибочной ситуации необходимо:

- Проверить правильность монтажа линий интерфейса RS-485 или RS-232.
- Проверить правильность установки скорости обмена в устройстве и в OPC-сервере. Данные скорости должны совпадать.
- Увеличить время ожидания ответа.
- Увеличить число попыток.

9. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> Несовпадение контрольной суммы*

Сообщение формируется в случае принятия от устройства ошибочного пакета ответа. Если данная ошибочная ситуация повторяется часто, рекомендуется увеличить количество попыток запросов или уменьшить скорость обмена.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ OPC–СЕРВЕРОМ

Теги прибора представлены в следующем виде:

<СОМ>.<Прибор>.<Параметр>

, где:

- <СОМ>** - СОМ-порт к которому подключен прибор;
- <Прибор>** - устройство, с которым производится обмен;
- <Параметр>** - параметр прибора.

Поле **<СОМ>** представляется в следующем виде **СОМ<С>**

, где

С - номер СОМ-порта.

Поле **<Прибор>** представляется в следующем виде **Ресурс_<U>**

, где

U - номер устройства.

Возможные значения поля **<Параметр>** приведены в таблице А.1.

А.1 Список параметров прибора, предоставляемых OPC-сервером

Таблица А.1

<Параметр>	Наименование параметра в приборе
Ua	Действующее значение напряжения основной частоты фазы А
UДа	Действующее значение напряжения фазы А
UFa	Фазовый угол вектора напряжения фазы А в полярной системе координат
Ub	Действующее значение напряжения основной частоты фазы В
UДb	Действующее значение напряжения фазы В
UFb	Фазовый угол вектора напряжения фазы В в полярной системе координат
Uc	Действующее значение напряжения основной частоты фазы С
UДc	Действующее значение напряжения фазы С
UFc	Фазовый угол вектора напряжения фазы С в полярной системе координат
Uab	Действующее значение основной частоты напряжения АВ
UДab	Действующее значение напряжения АВ
UFab	Фазовый угол вектора напряжения АВ в полярной системе координат
Ubc	Действующее значение основной частоты напряжения ВС
UДbc	Действующее значение напряжения ВС
UFbc	Фазовый угол вектора напряжения ВС в полярной системе координат
Uca	Действующее значение основной частоты напряжения СА
UДca	Действующее значение напряжения СА
UFca	Фазовый угол вектора напряжения СА в полярной системе координат
U0	Действующее значение напряжения нулевой последовательности

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Наименование параметра в приборе
UF0	Фазовый угол вектора напряжения нулевой последовательности в полярной системе координат
U1	Действующее значение напряжения прямой последовательности
UF1	Фазовый угол вектора напряжения прямой последовательности в полярной системе координат
U2	Действующее значение напряжения обратной последовательности
UF2	Фазовый угол вектора напряжения обратной последовательности в полярной системе координат
F	Частота
K0	Коэффициент несимметрии по нулевой последовательности
K2	Коэффициент несимметрии по обратной последовательности
UKa	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы А
UKb	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы В
UKc	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы С
UKab	Коэффициент искажения синусоидальности междуфазного напряжения АВ
UKbc	Коэффициент искажения синусоидальности междуфазного напряжения ВС
UKca	Коэффициент искажения синусоидальности междуфазного напряжения СА
День	Текущий день. Показания часов прибора.
Месяц	Текущий месяц. Показания часов прибора.
Год	Текущий год. Показания часов прибора.
Часы	Часы. Показания часов прибора.
Минуты	Минуты. Показания часов прибора.
Секунды	Секунды. Показания часов прибора.
Ia	Значение тока основной частоты фазы А
ИДа	Действующее значение тока фазы А
IFa	Фазовый угол вектора тока фазы А в полярной системе координат
Ib	Значение тока основной частоты фазы В
ИДб	Действующее значение тока фазы В
IFb	Фазовый угол вектора тока фазы В в полярной системе координат
Ic	Значение тока основной частоты фазы С
ИДс	Действующее значение тока фазы С
IFc	Фазовый угол вектора тока фазы С в полярной системе координат
I0	Значение тока основной частоты нулевой последовательности
IF0	Фазовый угол вектора тока нулевой последовательности в полярной системе координат
I1	Значение тока основной частоты прямой последовательности
IF1	Фазовый угол вектора тока прямой последовательности в полярной системе координат
I2	Значение тока основной частоты обратной последовательности
IF2	Фазовый угол вектора тока обратной последовательности в

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Наименование параметра в приборе
	полярной системе координат
Ika	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы А
Ikb	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы В
IKc	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы С
РГ1а	Активная мощность первой гармоники фазы А
РГ1b	Активная мощность первой гармоники фазы В
РГ1с	Активная мощность первой гармоники фазы С
РГ1	Активная трехфазная мощность первой гармоники
Pa	Активная мощность всего сигнала по фазе А
Pb	Активная мощность всего сигнала по фазе В
Pc	Активная мощность всего сигнала по фазе С
P	Активная трехфазная мощность всего сигнала
KF	Коэффициент преобразования для частоты
KU	Коэффициент преобразования для напряжения
KI	Коэффициент преобразования для тока
UN	Действующее значение напряжения основной частоты фазы N
UDN	Действующее значение напряжения фазы N
UFN	Фазовый угол вектора напряжения фазы N в полярной системе координат
IN	Значение тока основной частоты фазы N
IDN	Действующее значение тока фазы N
IFN	Фазовый угол вектора тока фазы N в полярной системе координат
UKN	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы N
IKN	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы N
РГ1N	Активная мощность первой гармоники фазы N
PN	Активная мощность всего сигнала фазы N
Гармоники_Ua.Fn	Угол вектора напряжения n-ой гармоники фазы А в полярной системе координат
Гармоники_Ua.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения фазы А
Гармоники_Ub.Fn	Угол вектора напряжения n-ой гармоники фазы В в полярной системе координат
Гармоники_Ub.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения фазы В
Гармоники_Uc.Fn	Угол вектора напряжения n-ой гармоники фазы С в полярной системе координат
Гармоники_Uc.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения фазы С
Гармоники_Uab.Fn	Угол вектора n-ой гармоники напряжения АВ в полярной системе координат
Гармоники_Uab.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения АВ
Гармоники_Ubc.Fn	Угол вектора n-ой гармоники напряжения ВС в полярной системе координат
Гармоники_Ubc.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения ВС
Гармоники_Uca.Fn	Угол вектора n-ой гармоники напряжения СА в полярной

Продолжение таблицы А.1

<Параметр>	Наименование параметра в приборе
	системе координат
Гармоники_Uca.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения СА
Гармоники_Ia.Fn	Угол вектора тока n-ой гармоники фазы А в полярной системе координат
Гармоники_Ia.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока фазы А
Гармоники_Ib.Fn	Угол вектора тока n-ой гармоники фазы В в полярной системе координат
Гармоники_Ib.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока фазы В
Гармоники_Ic.Fn	Угол вектора тока n-ой гармоники фазы С в полярной системе координат
Гармоники_Ic.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока фазы С
Гармоники_UN.Fn	Угол вектора напряжения n-ой гармоники фазы N в полярной системе координат
Гармоники_UN.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения фазы N
Гармоники_IN.Fn	Угол вектора тока n-ой гармоники фазы N в полярной системе координат
Гармоники_IN.Kn	Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока фазы N