

ОРС-СЕРВЕР

приборов «РЕСУРС-ПКЭ»

Версия 1.0

Руководство Пользователя

ОПС-сервер прибора «Ресурс-ПКЭ».

Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы ОПС-сервера прибора «Ресурс-ПКЭ».

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.

© 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 | 2 |
| 2 | СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ | 3 |
| 3 | ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА | 4 |
| 4 | ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ | 8 |
| 5 | ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА | 10 |
| 6 | ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ | 13 |
| 6.1 | Функции ОРС-сервера | 13 |
| 6.2 | Работа ОРС-сервера | 13 |
| 6.2.1 | Режимы работы | 13 |
| 6.3 | Пользовательский интерфейс | 14 |
| 6.3.1 | Описание элементов панели инструментов | 14 |
| 6.4 | Описание процесса конфигурации ОРС-сервера | 15 |
| 6.4.1 | Создание канала связи | 15 |
| 6.4.2 | Добавление устройства в конфигурацию | 15 |
| 6.4.2.1 | Поиск подключенных устройств | 16 |
| 6.4.3 | Удаление элемента | 17 |
| 6.4.4 | Изменение параметров элемента | 18 |
| 6.4.5 | Просмотр параметров элемента | 18 |
| 6.4.6 | Задание параметров коррекции времени | 19 |
| 6.4.7 | Настройка ведения статистики | 19 |
| 6.4.8 | Сохранение конфигурации | 20 |
| 6.4.9 | Закрытие окна конфигурации | 20 |
| 6.5 | Описание работы ОРС-сервера | 20 |
| 6.5.1 | Основной алгоритм работы ОРС-сервера | 20 |
| 6.5.2 | Коррекция времени прибора | 21 |
| 6.5.3 | Формирование статистики работы | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОРС-СЕРВЕРОМ | | 23 |
| A.1 | Список параметров прибора, предоставляемых ОРС-сервером | 23 |

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данного Руководства является обучение Пользователя работе с OPC-сервером приборов “ Ресурс-ПКЭ ” версии 1.0 (далее OPC-сервер).

OPC-сервер представляет собой COM EXE сервер, поддерживающий спецификацию OPC версии 2.05. Исполняемый модуль представлен в виде файла с именем **OPCResПКЭ.EXE**.

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для работы с ОРС-сервером компьютер должен соответствовать перечисленным ниже требованиям.

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

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА

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

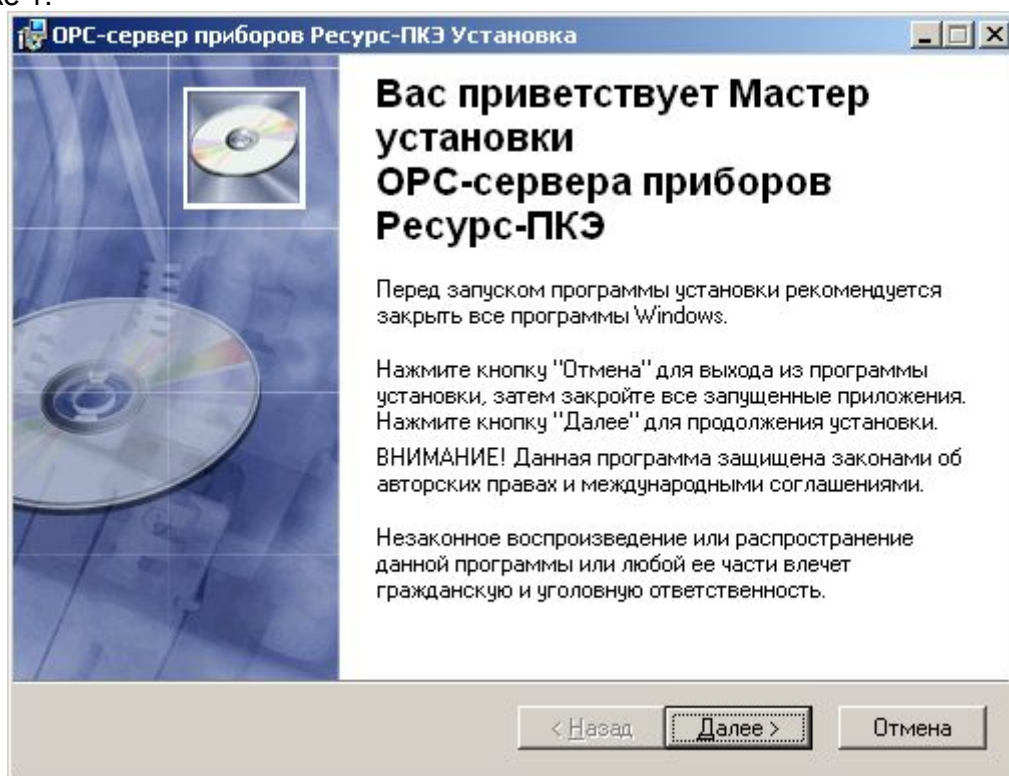


Рисунок 1 - Окно инсталлятора

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

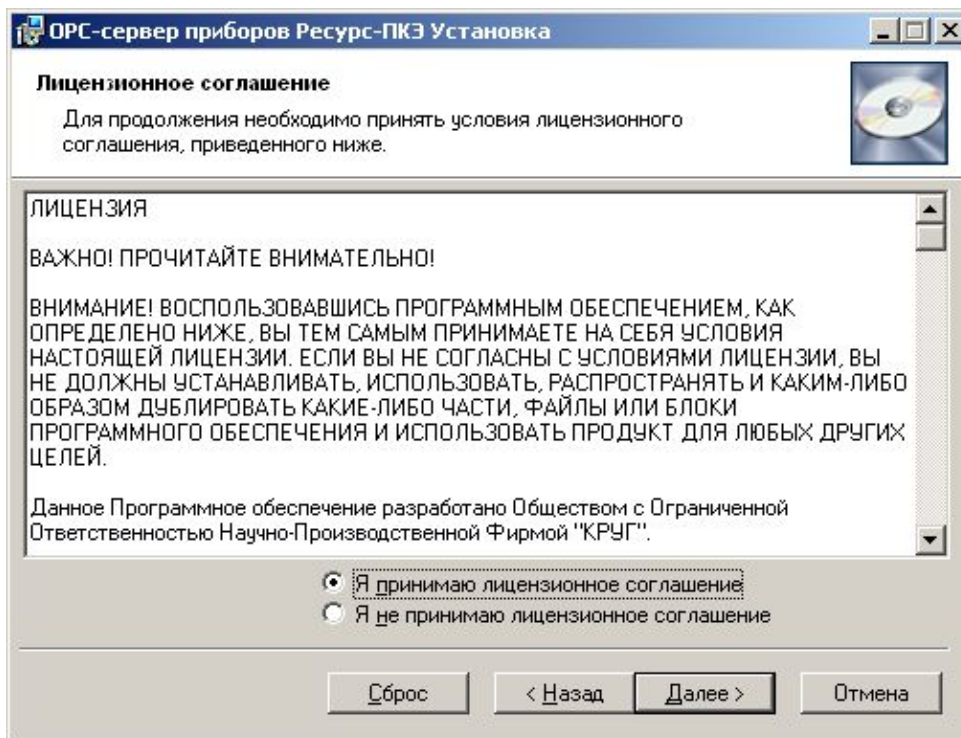


Рисунок 2 - Окно принятия лицензионного соглашения

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.

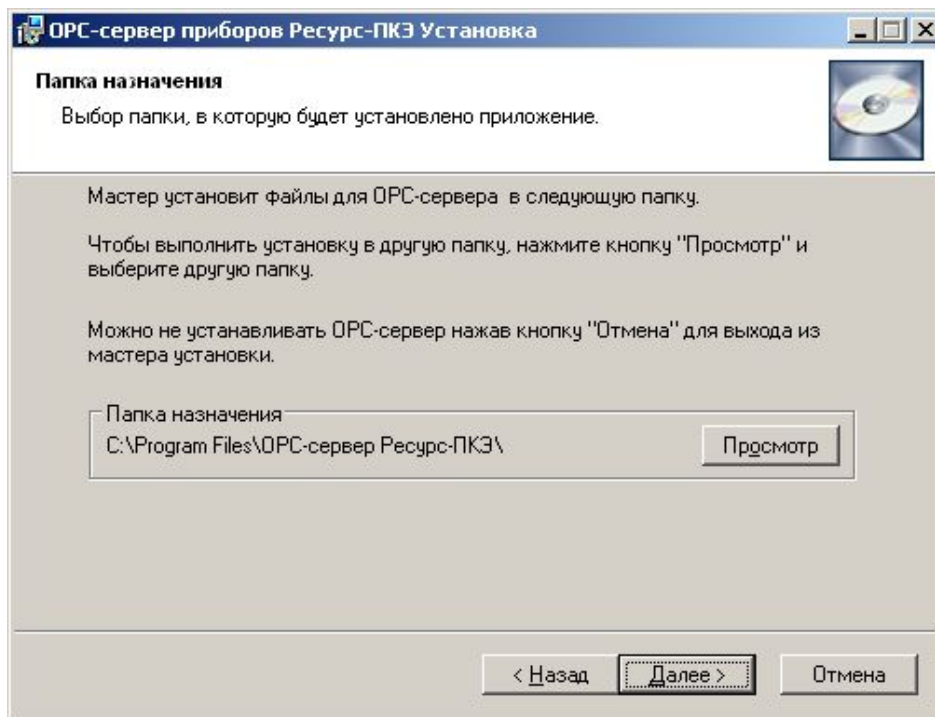


Рисунок 3 - Окно выбора пути установки

Нажмите кнопку **“Далее”**, для продолжения установки системы. На экране появится окно с сообщением о готовности для установки приложения.

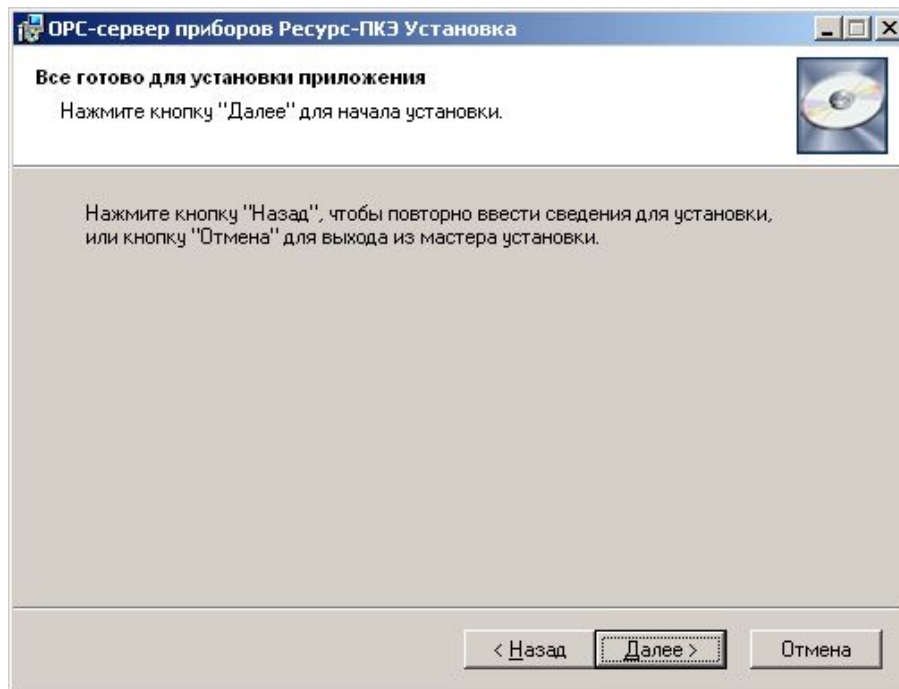


Рисунок 4 - Окно подтверждения готовности для установки.

Если вы думаете что какие-то параметры установки были выбраны неверно, нажмите **“<Назад”**, чтобы вернуться к одному из предыдущих шагов, и внесите желаемые изменения. Если Вы согласны со всеми введенными данными, нажмите кнопку **“Закончить”**. После чего начнется копирование файлов ОРС-сервера. Процесс копирования отображается в окне, представленном на рисунке 5. По завершению процесса копирования на экране появится окно, представленное на рисунке 7.

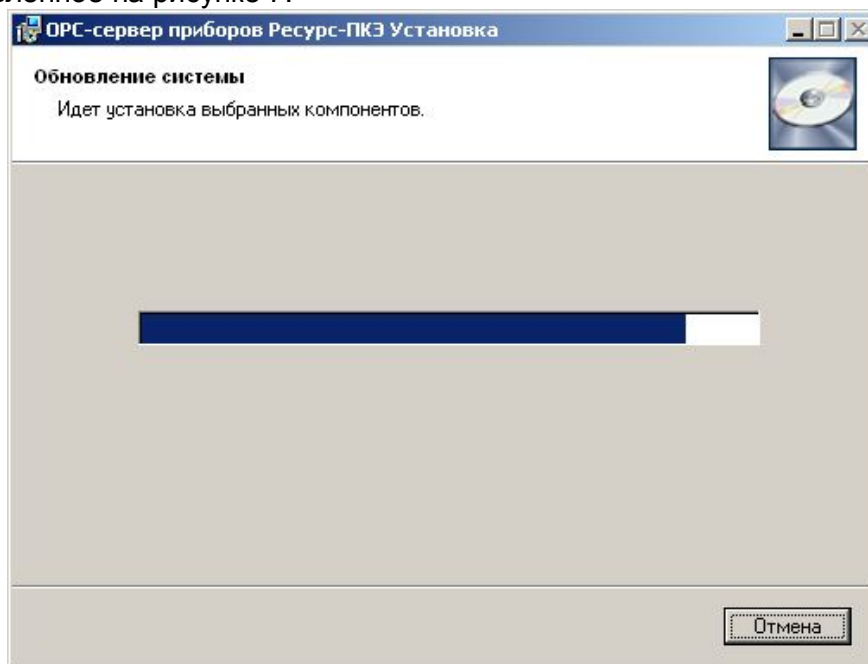


Рисунок 5 - Копирование файлов

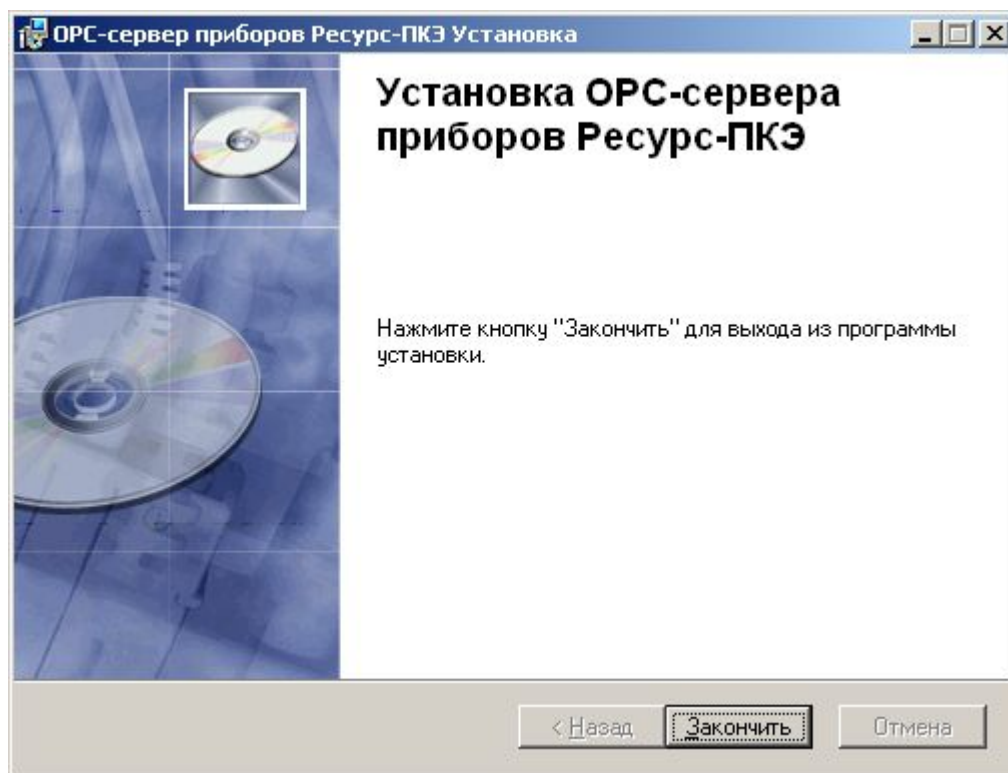
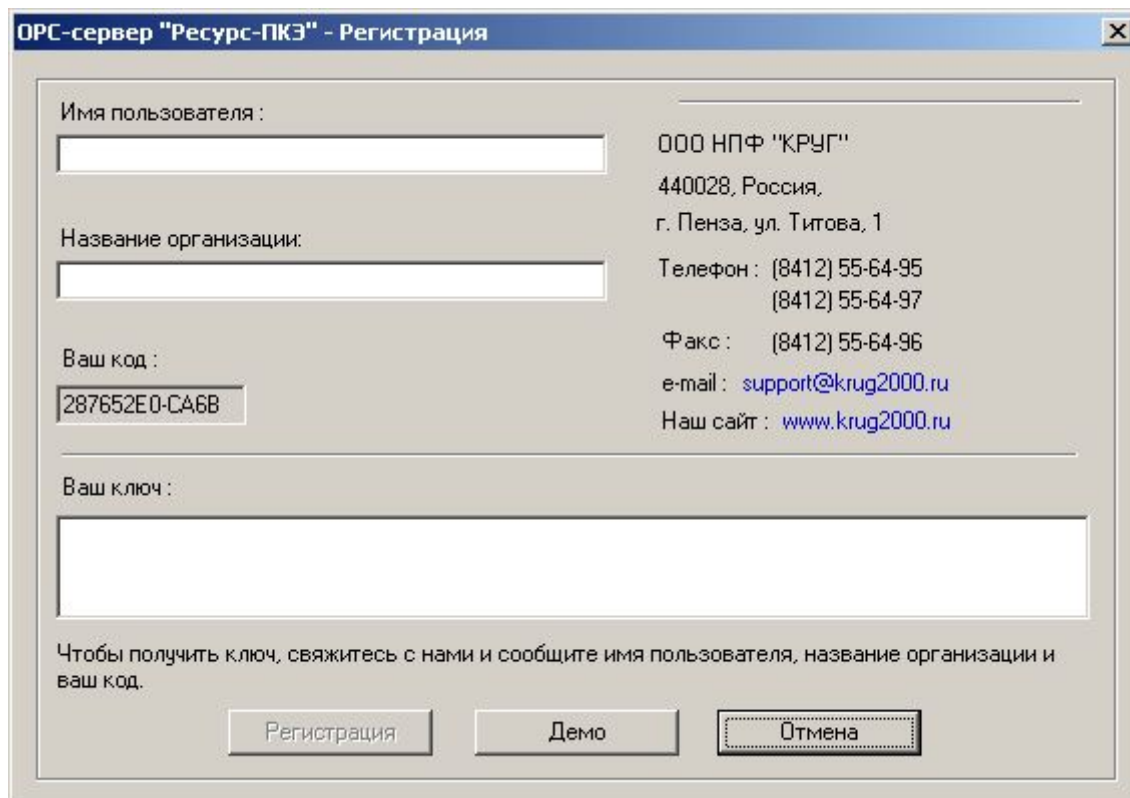


Рисунок 6 - Установка завершена

4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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



The screenshot shows a dialog box titled "ОРС-сервер "Ресурс-ПКЭ" - Регистрация". It contains several input fields and informational text. On the left, there are fields for "Имя пользователя:", "Название организации:", "Ваш код:" (containing "287652E0-CA6B"), and "Ваш ключ:". On the right, contact information for ООО НПФ "КРУГ" is provided, including address, phone, fax, and email. At the bottom, there are three buttons: "Регистрация", "Демо", and "Отмена". A note at the bottom left states: "Чтобы получить ключ, свяжитесь с нами и сообщите имя пользователя, название организации и ваш код."

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 отражена 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 НПФ “Круг”, Вам будет передан ключ для разрешения использования ОРС-сервера. Его необходимо ввести в поле “Ваш ключ” диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку “Регистрация”.

Кроме того, ОРС-сервер предусматривает режим ознакомительного использования. Для запуска ОРС-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 ОРС-сервера, но с ограничением по времени использования.

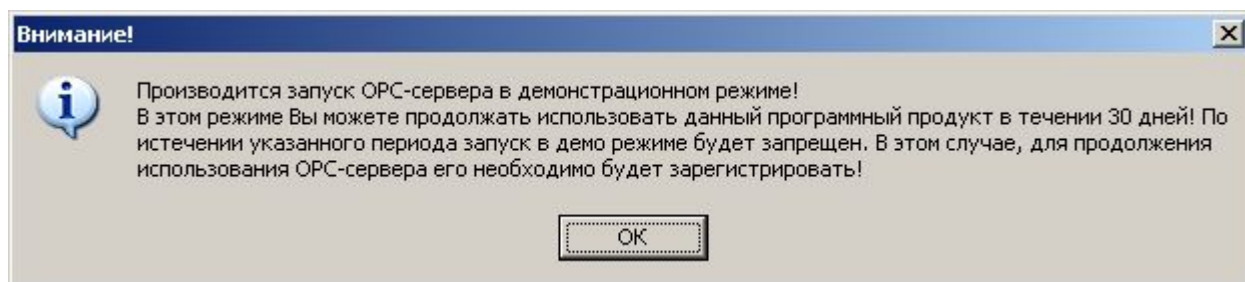


Рисунок 8 - Диалоговое окно входа в демонстрационный режим

5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА

Деинсталляцию можно провести двумя способами.

Вариант 1.

Для деинсталляции ОРС-сервера откройте **“Настройка Панель управления”** в меню **“Пуск”**. Выберите **“Установка и удаление программ”** (рисунок 9). Найдите и выберите строку **“ОРС-сервер приборов Ресурс-ПКЭ”**, нажмите **“Удалить”**. После чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 10. В процессе удаления может быть выведено диалоговое окно предупреждающее об удалении важных модулей данного ОРС-сервера, которые могут использоваться в других приложениях (рисунок 12). Сам процесс деинсталляции показан на рисунке 11.

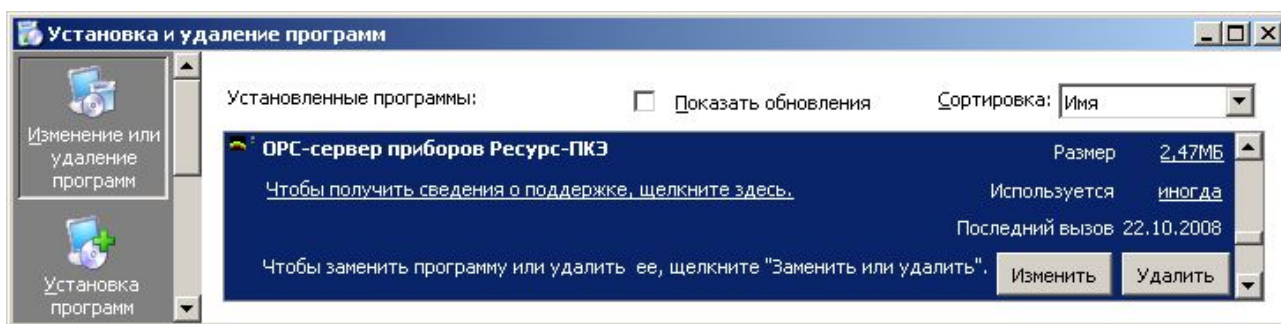


Рисунок 9 - Окно установки и удаления программ

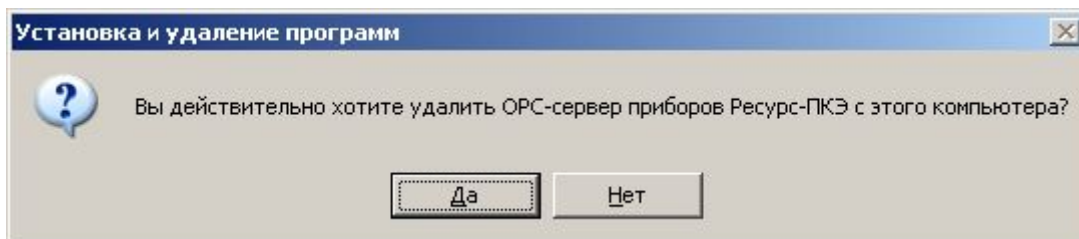


Рисунок 10 - Окно подтверждения деинсталляции

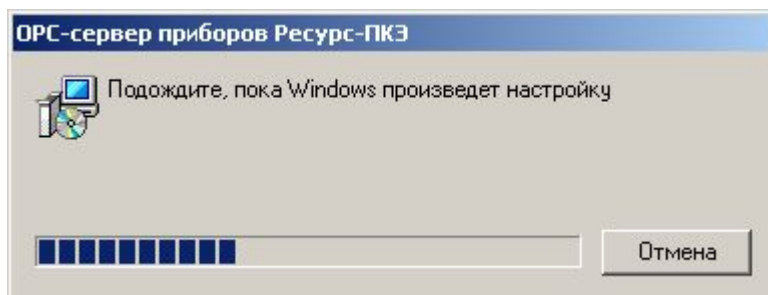


Рисунок 11 – Процесс удаления ОРС-сервера.

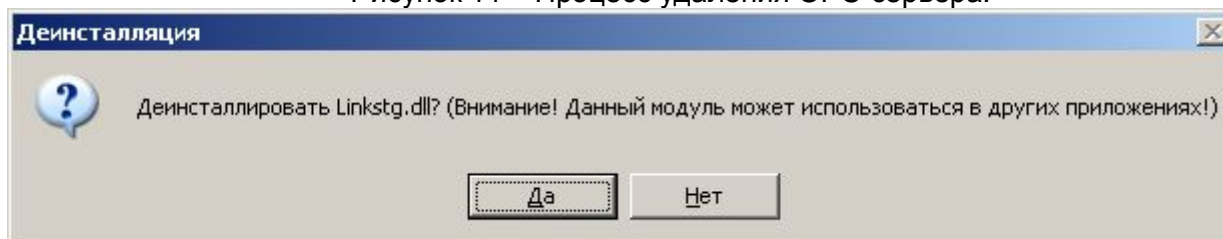


Рисунок 12 – Уведомление об удалении важных модулей сервера.

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

Вариант 2.

Если OPC-сервер уже установлен, то можно запустить программу установки setup.msi, После этого будет выведено окно запроса следующих действий (рисунок 13). В нем следует выбрать пункт «Удалить OPC-сервер с компьютера» и нажать кнопку «Далее». После появится окно уведомления об удалении. При нажатии кнопки «Отмена» произойдет выход из приложения. Нажатие кнопки «Далее» приведет к процессу удаления (рисунок 14). После окончания выведется окно с сообщением о завершении удаления, показанное на рисунке 15.

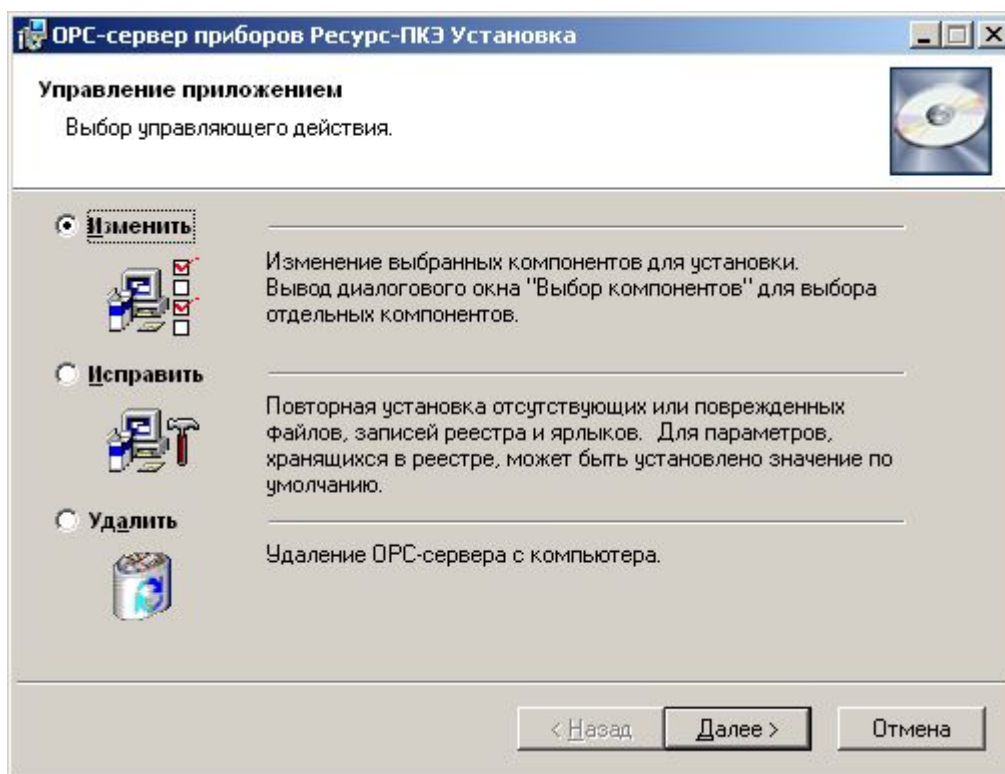


Рисунок 13 – Окно управления приложением.

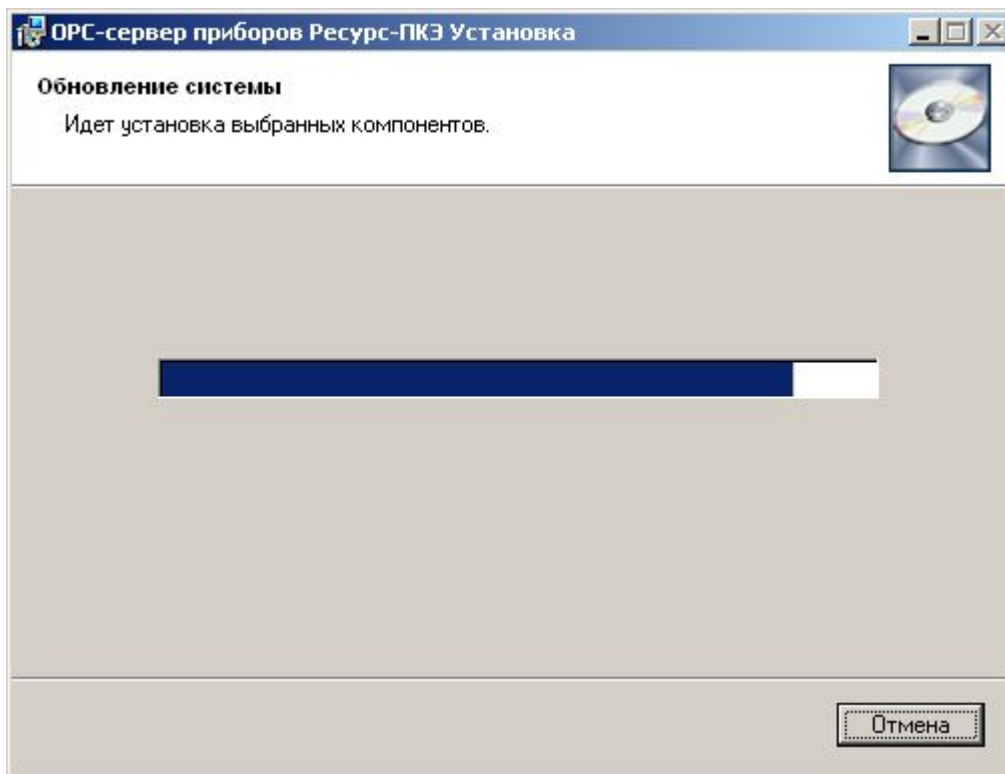


Рисунок 14 – Процесс удаления OPC-сервера.

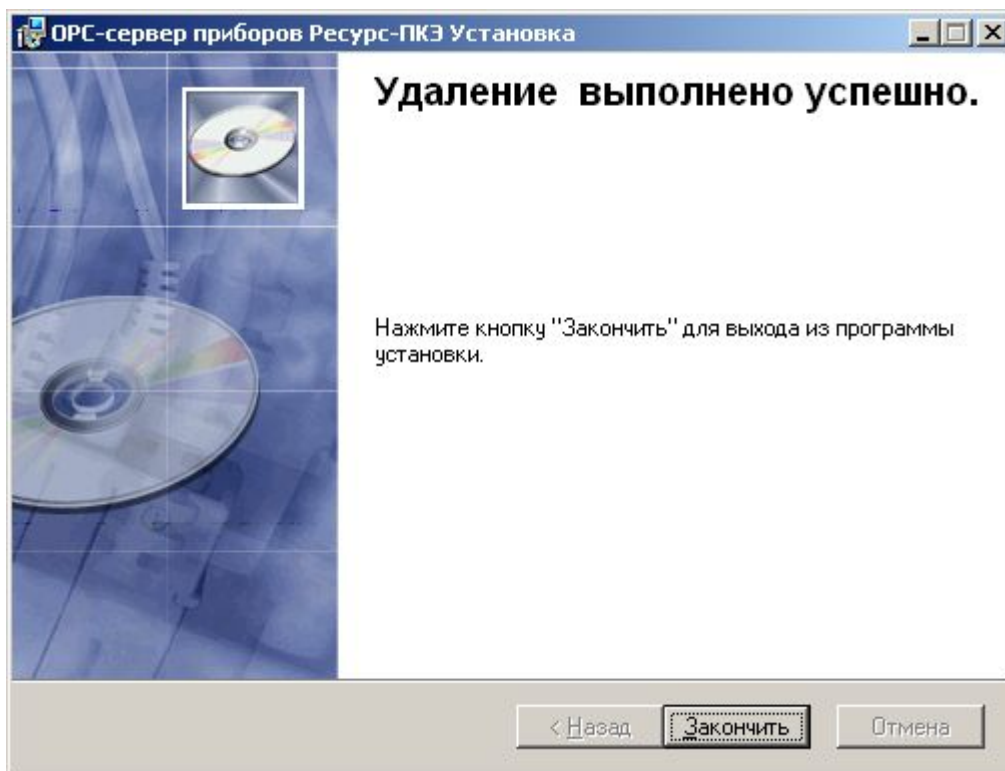


Рисунок 15 – Завершение удаления.

6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

6.1 Функции OPC-сервера

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с приборами “ Ресурс-ПКЭ ” по усредненным за 1 секунду данным прибора. Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведены в приложении А.
- Работа OPC-сервера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с приборами.
- Возможность опроса нескольких устройств на одном канале связи.
- Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05.

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

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

6.2 Работа OPC-сервера

6.2.1 Режимы работы

Предусмотрено три режима работы OPC-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 OPC-сервера с параметром командной строки **/RegServer** и **/UnRegServer** для регистрации и разрегистрации сервера соответственно.

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

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

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

Информация о заданных настройках сохраняется в файле с именем **OPCResPKE.cfg**, который создается в том же каталоге, где зарегистрирован OPC-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 16.

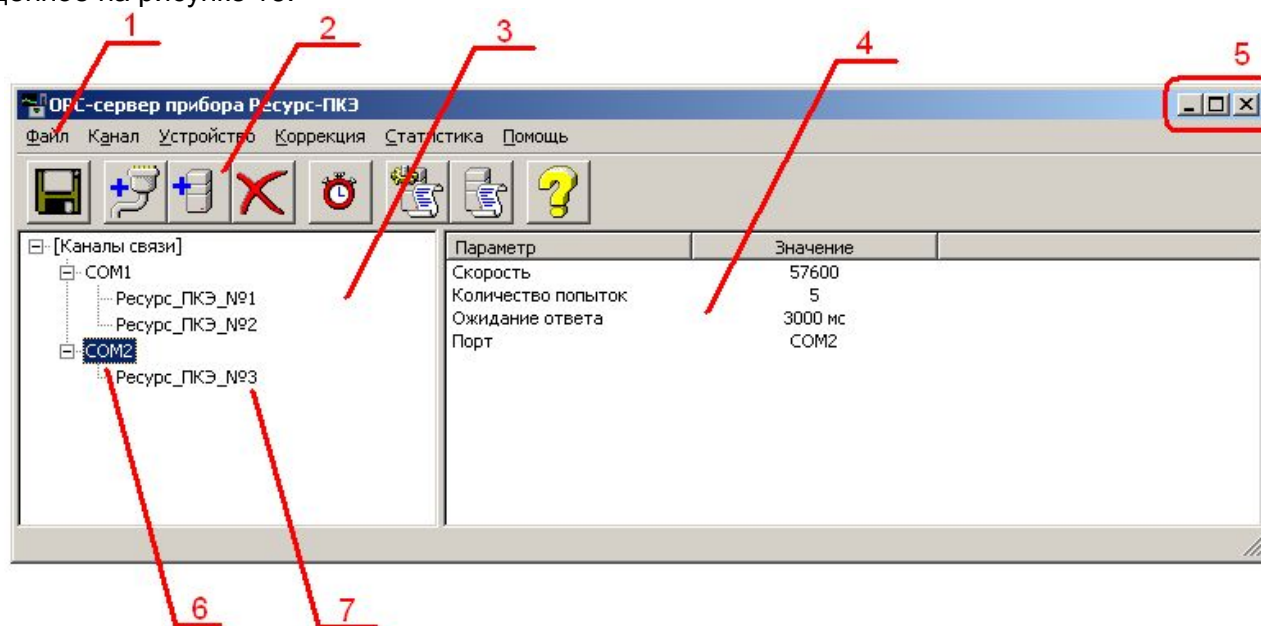


Рисунок 16 - Окно конфигурации OPC-сервера

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.

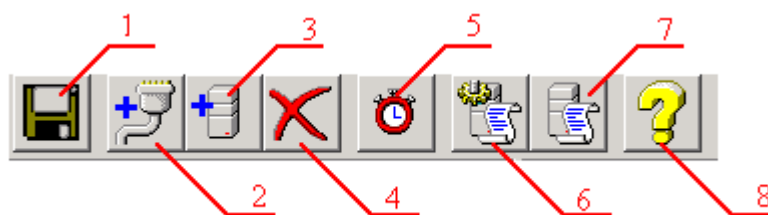


Рисунок 17 - Панель инструментов

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. Помощь.

6.4 Описание процесса конфигурации ОПС-сервера

Прежде чем подключится к ОПС-серверу с помощью ОПС-клиента, необходимо выполнить настройку ОПС-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 18.

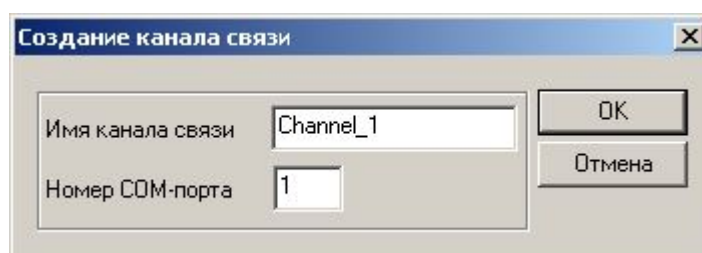


Рисунок 18 - Диалоговое окно создания канала связи

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 19. Существует два способа добавления устройств:

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

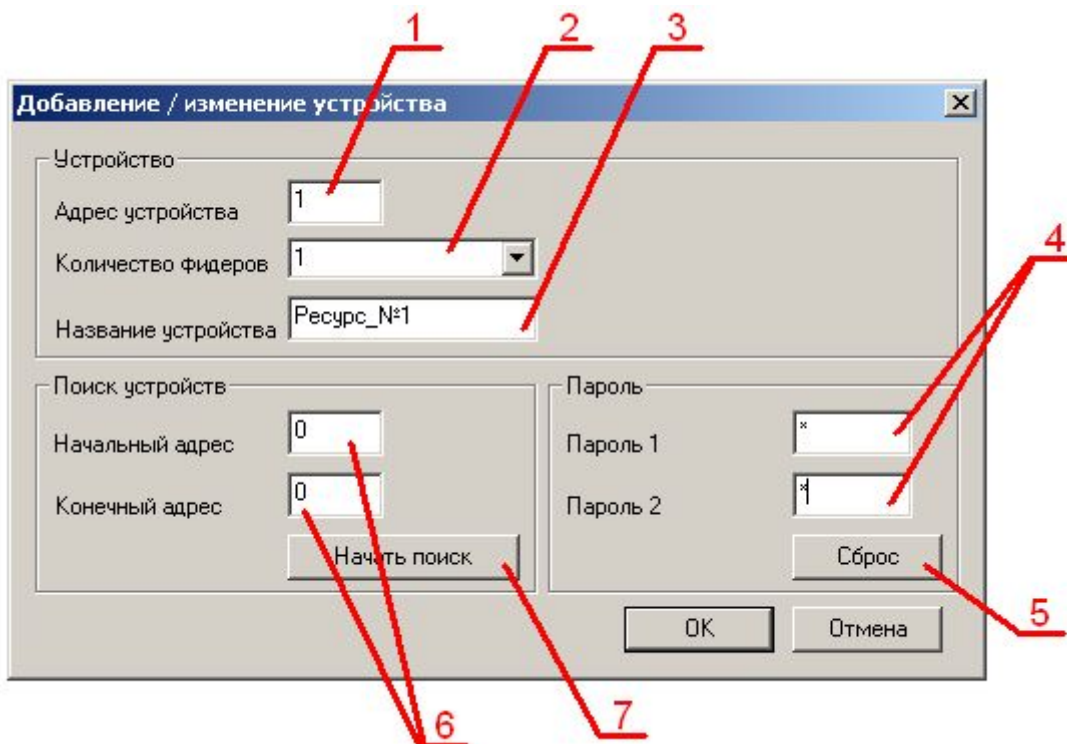


Рисунок 19 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Поле ввода адреса устройства.
2. Выпадающий список выбора количества фидеров устройства;
3. Поле ввода названия устройства;
4. Пароли доступа к устройству. 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. Сброс набранных паролей;
6. Поля ввода диапазона поиска устройств.
7. Кнопка начала поиска устройств.

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

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

6.4.2.1 Поиск подключенных устройств

Для запуска автоматического поиска устройств необходимо ввести начальный и конечный адреса устройств (в диалоговом окне добавления/изменения устройства) и нажать на кнопку **“Начать поиск”**. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 20 .

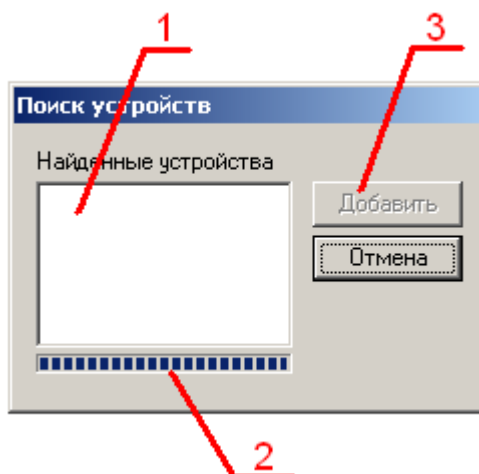


Рисунок 20 - Окно поиска устройств.

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

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

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

По окончании поиска в списке найденных устройств появятся описания найденных устройств. 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 21). При нажатии кнопки "**Отмена**" добавление не осуществляется.

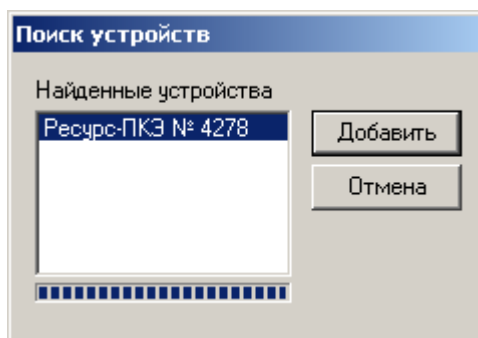


Рисунок 21 - Выбор устройств из результатов поиска.

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 22), либо окно добавления/изменения устройства (рисунок 19).

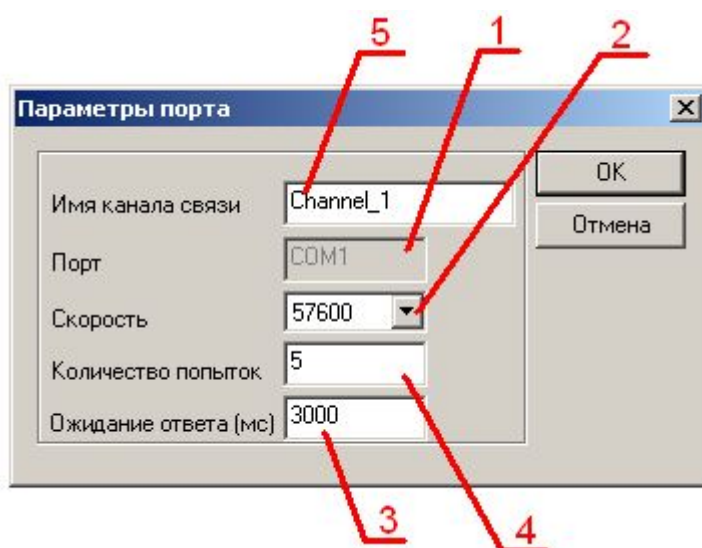


Рисунок 22 - Окно изменения параметров порта.

Диалоговое окно «Параметры порта» содержит следующие элементы:

1. Номер COM-порта;
2. Скорость обмена;
3. 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;
4. 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;
5. Название канала связи.

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 23.

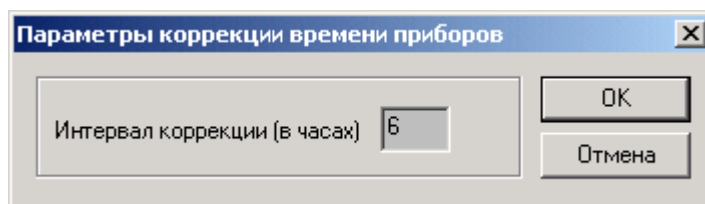


Рисунок 23 - Окно задания параметров коррекции времени

При нажатии на кнопку **“OK”** 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 OPC-сервера необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Настройка”** или нажать кнопку **“Настройка ведения статистики”** панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 24.

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

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

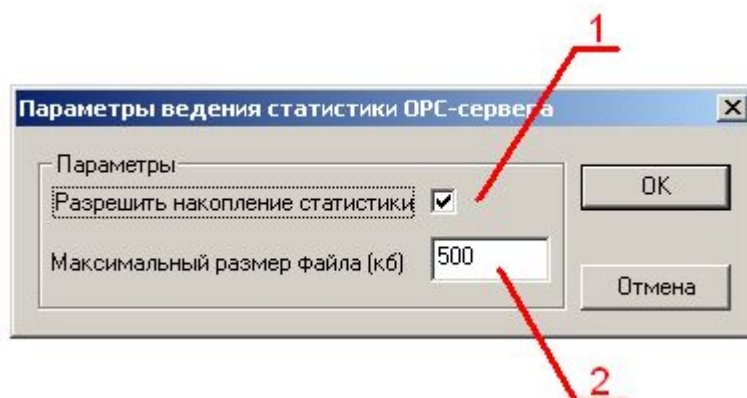


Рисунок 24 - Окно задания параметров ведения статистики

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

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

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 соответствующего 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 усредненных за 1 секунду данных прибора. Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведены **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 2.05.

Список атрибутов тегов:

1. Item Canonical Data Type (Тип величины);
2. Item Value (Значение величины);
3. Item Quality (Достоверность величины);

4. Item 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, OPC-сервер производит коррекцию часов реального времени прибора. В качестве эталонного времени используется время на рабочей станции, где запускается OPC-сервер. Точность хода часов на рабочей станции гарантируется какими-либо дополнительными средствами, не входящими в состав OPC-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 OPC-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 OPC-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 OPC–сервер осуществляет накопление статистики. Статистика содержит диагностическую информацию и информацию об ошибочных ситуациях, возникших в процессе работы OPC-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 **OPCResPKE.log**, который располагается в том же каталоге, где зарегистрирован OPC-сервер.

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

Список сообщений о работе OPC-сервера:

1. *Запуск в основном режиме*

Сообщение формируется в случае запуска OPC-сервера OPC-клиентом средствами подсистемы COM.

2. *Запуск в режиме конфигурирования*

Сообщение формируется в случае запуска OPC-сервера в режиме конфигурации.

3. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес устройства> Коррекция времени на <величина коррекции> сек*

Сообщение формируется в случае коррекции часов реального времени прибора.

4. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес 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.

5. *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.

6. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес 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.

7. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес 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.

8. *COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес 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 ОРС–СЕРВЕРОМ

Тег прибора представлен в следующем виде:

<COM>.<Прибор>.<Fider_N >.<Параметр>,

где <COM> - имя канала;

<Прибор> - имя устройства «Ресурс-ПКЭ», которое задается пользователем на этапе конфигурирования сервера;

<Fider_N> - фидер устройства, N принимает значение 1 или 2. В зависимости от типа устройства данные можно будет получать либо только с одного фидера либо с двух;

<Параметр> - параметр прибора.

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

А.1 Список параметров прибора, предоставляемых ОРС-сервером

Таблица А.1

| <Параметр> | Наименование параметра в приборе |
|-------------------------|---|
| OFUa | Отклонение действующего значения напряжения основной частоты фазы А |
| Garmoniks_Ua.F2 | Коэффициент 2-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F3 | Коэффициент 3-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F4 | Коэффициент 4-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F5 | Коэффициент 5-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F6 | Коэффициент 6-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F7 | Коэффициент 7-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F8 | Коэффициент 8-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F9 | Коэффициент 9-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F10 | Коэффициент 10-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F11 | Коэффициент 11-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F12 | Коэффициент 12-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F13 | Коэффициент 13-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F14 | Коэффициент 14-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F15 | Коэффициент 15-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F16 | Коэффициент 16-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F17 | Коэффициент 17-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F18 | Коэффициент 18-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F19 | Коэффициент 19-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F20 | Коэффициент 20-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F21 | Коэффициент 21-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F22 | Коэффициент 22-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F23 | Коэффициент 23-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F24 | Коэффициент 24-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F25 | Коэффициент 25-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F26 | Коэффициент 26-й гармоники напряжения фазы А |

| | |
|------------------|---|
| Garmoniks_Ua.F27 | Коэффициент 27-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F28 | Коэффициент 28-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F29 | Коэффициент 29-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F30 | Коэффициент 30-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F31 | Коэффициент 31-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F32 | Коэффициент 32-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F33 | Коэффициент 33-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F34 | Коэффициент 34-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F35 | Коэффициент 35-й гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F36 | Коэффициент 36 гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F37 | Коэффициент 37 гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F38 | Коэффициент 38 гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F39 | Коэффициент 39 гармоники напряжения фазы А |
| Garmoniks_Ua.F40 | Коэффициент 40-й гармоники напряжения фазы А |
| UKa | Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы А |
| UFa | Действующее значение напряжения основной частоты фазы А |
| OFUb | Отклонение действующего значения напряжения основной частоты фазы В |
| Garmoniks_Ub.F2 | Коэффициент 2-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F3 | Коэффициент 3-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F4 | Коэффициент 4-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F5 | Коэффициент 5-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F6 | Коэффициент 6-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F7 | Коэффициент 7-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F8 | Коэффициент 8-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F9 | Коэффициент 9-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F10 | Коэффициент 10-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F11 | Коэффициент 11-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F12 | Коэффициент 12-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F13 | Коэффициент 13-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F14 | Коэффициент 14-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F15 | Коэффициент 15-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F16 | Коэффициент 16-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F17 | Коэффициент 17-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F18 | Коэффициент 18-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F19 | Коэффициент 19-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F20 | Коэффициент 20-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F21 | Коэффициент 21-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F22 | Коэффициент 22-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F23 | Коэффициент 23-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F24 | Коэффициент 24-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F25 | Коэффициент 25-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F26 | Коэффициент 26-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F27 | Коэффициент 27-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F28 | Коэффициент 28-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F29 | Коэффициент 29-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F30 | Коэффициент 30-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F31 | Коэффициент 31-й гармоники напряжения фазы В |

ОПС- сервер приборов “Ресурс-ПКЭ ”

| | |
|------------------|---|
| Garmoniks_Ub.F32 | Коэффициент 32-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F33 | Коэффициент 33-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F34 | Коэффициент 34-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F35 | Коэффициент 35-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F36 | Коэффициент 36-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F37 | Коэффициент 37-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F38 | Коэффициент 38-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F39 | Коэффициент 39-й гармоники напряжения фазы В |
| Garmoniks_Ub.F40 | Коэффициент 40-й гармоники напряжения фазы В |
| UKb | Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы В |
| UFb | Действующее значение напряжения основной частоты фазы В |
| OFUc | Отклонение действующего значения напряжения основной частоты фазы С |
| Garmoniks_Uc.F2 | Коэффициент 2-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F3 | Коэффициент 3-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F4 | Коэффициент 4-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F5 | Коэффициент 5-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F6 | Коэффициент 6-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F7 | Коэффициент 7-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F8 | Коэффициент 8-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F9 | Коэффициент 9-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F10 | Коэффициент 10-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F11 | Коэффициент 11-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F12 | Коэффициент 12-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F13 | Коэффициент 13-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F14 | Коэффициент 14-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F15 | Коэффициент 15-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F16 | Коэффициент 16-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F17 | Коэффициент 17-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F18 | Коэффициент 18-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F19 | Коэффициент 19-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F20 | Коэффициент 20-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F21 | Коэффициент 21-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F22 | Коэффициент 22-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F23 | Коэффициент 23-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F24 | Коэффициент 24-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F25 | Коэффициент 25-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F26 | Коэффициент 26-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F27 | Коэффициент 27-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F28 | Коэффициент 28-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F29 | Коэффициент 29-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F30 | Коэффициент 30-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F31 | Коэффициент 31-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F32 | Коэффициент 32-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F33 | Коэффициент 33-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F34 | Коэффициент 34-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F35 | Коэффициент 35-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F36 | Коэффициент 36-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F37 | Коэффициент 37-й гармоники напряжения фазы С |

| | |
|-------------------|--|
| Garmoniks_Uc.F38 | Коэффициент 38-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F39 | Коэффициент 39-й гармоники напряжения фазы С |
| Garmoniks_Uc.F40 | Коэффициент 40-й гармоники напряжения фазы С |
| UKc | Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы С |
| UFc | Действующее значение напряжения основной частоты фазы С |
| OFUab | Отклонение действующего значения напряжения основной частоты фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F2 | Коэффициент 2-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F3 | Коэффициент 3-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F4 | Коэффициент 4-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F5 | Коэффициент 5-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F6 | Коэффициент 6-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F7 | Коэффициент 7-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F8 | Коэффициент 8-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F9 | Коэффициент 9-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F10 | Коэффициент 10-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F11 | Коэффициент 11-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F12 | Коэффициент 12-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F13 | Коэффициент 13-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F14 | Коэффициент 14-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F15 | Коэффициент 15-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F16 | Коэффициент 16-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F17 | Коэффициент 17-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F18 | Коэффициент 18-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F19 | Коэффициент 19-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F20 | Коэффициент 20-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F21 | Коэффициент 21-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F22 | Коэффициент 22-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F23 | Коэффициент 23-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F24 | Коэффициент 24-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F25 | Коэффициент 25-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F26 | Коэффициент 26-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F27 | Коэффициент 27-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F28 | Коэффициент 28-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F29 | Коэффициент 29-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F30 | Коэффициент 30-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F31 | Коэффициент 31-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F32 | Коэффициент 32-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F33 | Коэффициент 33-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F34 | Коэффициент 34-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F35 | Коэффициент 35-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F36 | Коэффициент 36-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F37 | Коэффициент 37-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F38 | Коэффициент 38-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F39 | Коэффициент 39-й гармоники напряжения фазы АВ |
| Garmoniks_Uab.F40 | Коэффициент 40-й гармоники напряжения фазы АВ |
| UKab | Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы АВ |

| | |
|-------------------|--|
| UFab | Действующее значение напряжения основной частоты фазы АВ |
| OFUbc | Отклонение действующего значения напряжения основной частоты фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F2 | Коэффициент 2-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F3 | Коэффициент 3-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F4 | Коэффициент 4-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F5 | Коэффициент 5-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F6 | Коэффициент 6-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F7 | Коэффициент 7-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F8 | Коэффициент 8-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F9 | Коэффициент 9-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F10 | Коэффициент 10-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F11 | Коэффициент 11-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F12 | Коэффициент 12-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F13 | Коэффициент 13-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F14 | Коэффициент 14-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F15 | Коэффициент 15-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F16 | Коэффициент 16-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F17 | Коэффициент 17-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F18 | Коэффициент 18-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F19 | Коэффициент 19-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F20 | Коэффициент 20-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F21 | Коэффициент 21-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F22 | Коэффициент 22-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F23 | Коэффициент 23-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F24 | Коэффициент 24-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F25 | Коэффициент 25-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F26 | Коэффициент 26-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F27 | Коэффициент 27-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F28 | Коэффициент 28-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F29 | Коэффициент 29-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F30 | Коэффициент 30-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F31 | Коэффициент 31-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F32 | Коэффициент 32-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F33 | Коэффициент 33-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F34 | Коэффициент 34-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F35 | Коэффициент 35-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F36 | Коэффициент 36-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F37 | Коэффициент 37-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F38 | Коэффициент 38-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F39 | Коэффициент 39-й гармоники напряжения фазы ВС |
| Garmoniks_Ubc.F40 | Коэффициент 40-й гармоники напряжения фазы ВС |
| UKbc | Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы ВС |
| UFbc | Действующее значение напряжения основной частоты фазы ВС |
| OFUca | Отклонение действующего значения напряжения основной частоты фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F2 | Коэффициент 2-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F3 | Коэффициент 3-й гармоники напряжения фазы СА |

| | |
|-------------------|---|
| Garmoniks_Uca.F4 | Коэффициент 4-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F5 | Коэффициент 5-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F6 | Коэффициент 6-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F7 | Коэффициент 7-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F8 | Коэффициент 8-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F9 | Коэффициент 9-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F10 | Коэффициент 10-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F11 | Коэффициент 11-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F12 | Коэффициент 12-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F13 | Коэффициент 13-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F14 | Коэффициент 14-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F15 | Коэффициент 15-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F16 | Коэффициент 16-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F17 | Коэффициент 17-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F18 | Коэффициент 18-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F19 | Коэффициент 19-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F20 | Коэффициент 20-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F21 | Коэффициент 21-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F22 | Коэффициент 22-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F23 | Коэффициент 23-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F24 | Коэффициент 24-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F25 | Коэффициент 25-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F26 | Коэффициент 26-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F27 | Коэффициент 27-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F28 | Коэффициент 28-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F29 | Коэффициент 29-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F30 | Коэффициент 30-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F31 | Коэффициент 31-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F32 | Коэффициент 32-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F33 | Коэффициент 33-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F34 | Коэффициент 34-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F35 | Коэффициент 35-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F36 | Коэффициент 36-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F37 | Коэффициент 37-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F38 | Коэффициент 38-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F39 | Коэффициент 39-й гармоники напряжения фазы СА |
| Garmoniks_Uca.F40 | Коэффициент 40-й гармоники напряжения фазы СА |
| UKca | Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы СА |
| UFca | Действующее значение напряжения основной частоты фазы СА |
| K0 | Коэффициент несимметрии по нулевой последовательности |
| K2 | Коэффициент несимметрии по обратной последовательности |
| U1 | Действующее значение напряжения прямой последовательности U1 |
| U0 | Действующее значение напряжения нулевой последовательности U0 |
| U2 | Действующее значение напряжения обратной |

ОРС- сервер приборов “Ресурс-ПКЭ ”

| | |
|--------|---|
| | последовательности U2 |
| OF | Значение отклонения частоты |
| F | Частота |
| Kua | Коэффициент несинусоидальности фазного напряжения А |
| Kub | Коэффициент несинусоидальности фазного напряжения В |
| Kuc | Коэффициент несинусоидальности фазного напряжения С |
| Kuab | Коэффициент несинусоидальности межфазного напряжения АВ |
| Kubc | Коэффициент несинусоидальности межфазного напряжения ВС |
| Kuca | Коэффициент несинусоидальности межфазного напряжения СА |
| Ua | Напряжение по фазе А |
| Ub | Напряжение по фазе В |
| Uc | Напряжение по фазе С |
| Uab | Напряжение по фазе АВ |
| Ubc | Напряжение по фазе ВС |
| Uca | Напряжение по фазе СА |
| Oua | Отклонение напряжения по фазе А |
| Oub | Отклонение напряжения по фазе В |
| Ouc | Отклонение напряжения по фазе С |
| Ouab | Отклонение напряжения по фазе АВ |
| Oubc | Отклонение напряжения по фазе ВС |
| Ouca | Отклонение напряжения по фазе СА |
| Hour | Часы. Показания часов прибора. |
| Minute | Минуты. Показания часов прибора. |
| Second | Секунды. Показания часов прибора. |
| Day | Текущий день. Показания часов прибора. |
| Month | Текущий месяц. Показания часов прибора. |
| Year | Текущий год. Показания часов прибора. |