

ОРС-СЕРВЕР УСПД 164-01М

Версия 2.0

Руководство Пользователя

2012

OPC-сервер УСПД 164-01М. Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы OPC-сервера УСПД 164-01М.

Документ содержит описание инсталляции и деинсталляции OPC-сервера, режимов его работы, а также описание интерфейса Пользователя и процесса конфигурирования OPC-сервера для его правильной эксплуатации.

© 2012. ООО «КРУГ-Софт». 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.

Предложения и замечания к работе OPC-сервера УСПД 164-01М, содержанию и оформлению эксплуатационной документации просьба направлять по адресу:

[ООО «КРУГ-Софт»](#)

440028, г. Пенза, ул. Титова, 1

Телефоны: (841-2) 49-97-75; 55-64-97; 49-94-14; 48-34-80; 55-64-95

Факс: (841-2) 55-64-96

e-mail – krug@krug2000.ru

e-mail – support@opcserver.ru.

<http://www.krug2000.ru>

<http://www.krugsoft.ru>

<http://opcserver.ru>

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА.....	5
4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ	9
4.1 Программный ключ.....	9
4.2 Аппаратный ключ.....	10
4.3 Каскадирование аппаратных ключей	10
4.4 Режим ознакомительного использования.....	11
5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА	12
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 Добавление/изменение УСПД	15
6.4.2 Добавление/изменение счетчика.	18
6.4.3 Удаление элемента	18
6.4.4 Настройка ведения статистики	18
6.4.5 Просмотр информации о ключе защиты	19
6.4.6 Сохранение конфигурации	19
6.4.7 Закрытие окна конфигурации	19
6.5 Описание работы ОРС-сервера.....	19
6.5.1 Основной алгоритм работы ОРС-сервера.....	19
6.5.2 Формирование статистики работы	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОРС-СЕРВЕРОМ.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОДЫ СОБЫТИЙ В ЖУРНАЛАХ ПОДКЛЮЧЕННЫХ УСТРОЙСТВ.....	25

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данной инструкции является обучение пользователя работе с OPC-сервером УСПД 164-01М версии 2.0 (далее OPC-сервер).

OPC-сервер представляет собой исполняемый модуль (**uspd164.exe**), реализованный по технологии COM. OPC-сервер поддерживает спецификацию OPC DA версии 2.05a и спецификацию OPC HDA версии 1.20.

OPC-сервер обеспечивает информационный обмен с приборами УСПД164-01М с версией прошивки 4.0 (далее по тексту УСПД). Предварительное конфигурирование УСПД должно производиться специализированным ПО AdminTools версии 3.4b концерна “Энергомера”.

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

- Частота процессора – 233 МГц.
- Объем оперативной памяти 128 Мбайт.
- Объем свободного пространства на жестком диске 30 Мбайт.
- Наличие последовательного интерфейса RS232 или/и подключенного модема.
- Операционная система: Windows (x86): XP,7

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

Установка ОПС-сервера должна осуществляться под учетной записью пользователя, имеющего права администратора.

Для установки ОПС-сервера запустите **setup.msi**. Перед Вами появится окно, изображенное на рисунке 3.1.

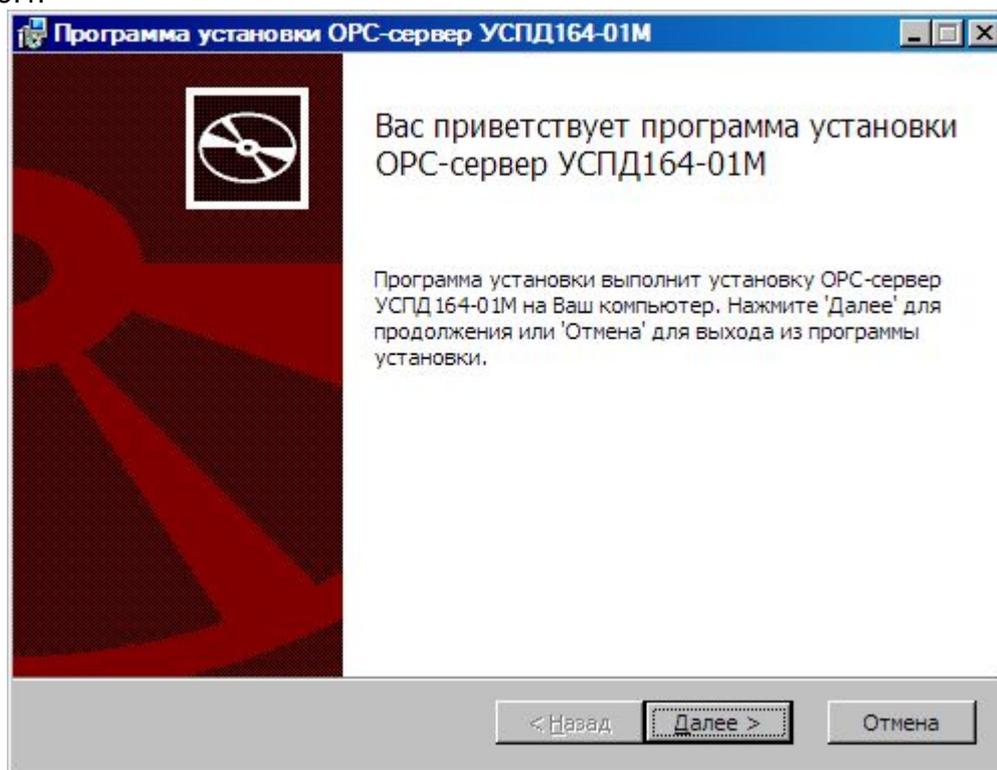


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

Нажмите кнопку **"Далее>"**. Перед Вами появится окно принятия лицензионного соглашения, изображенное на рисунке 3.2.

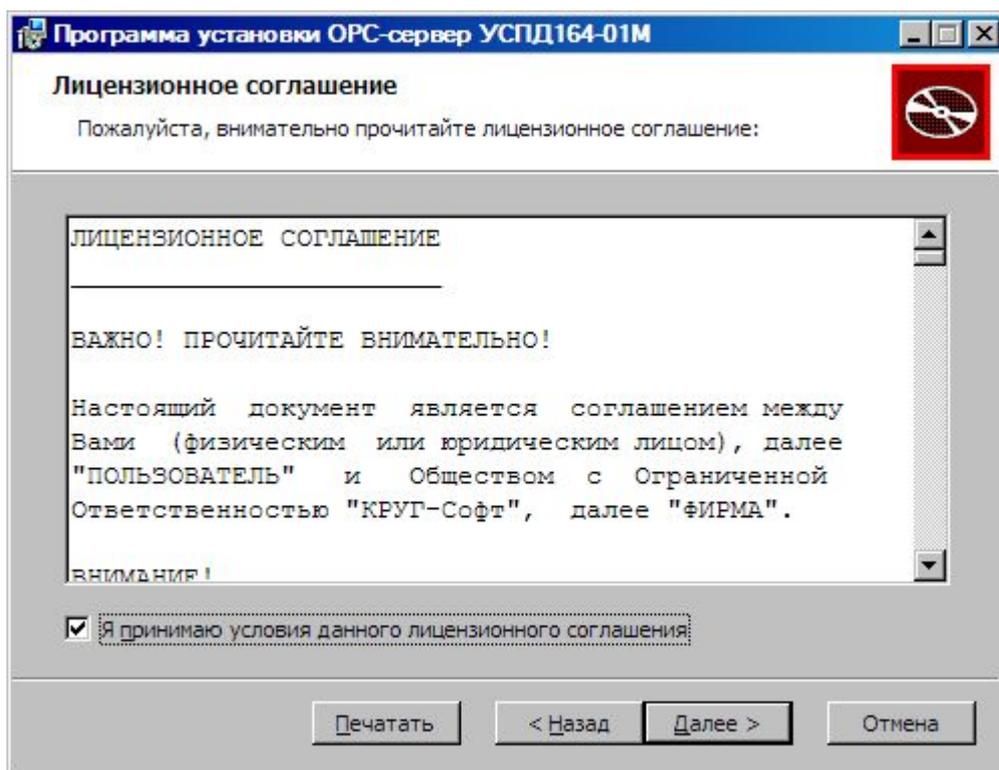


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

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 3.3.

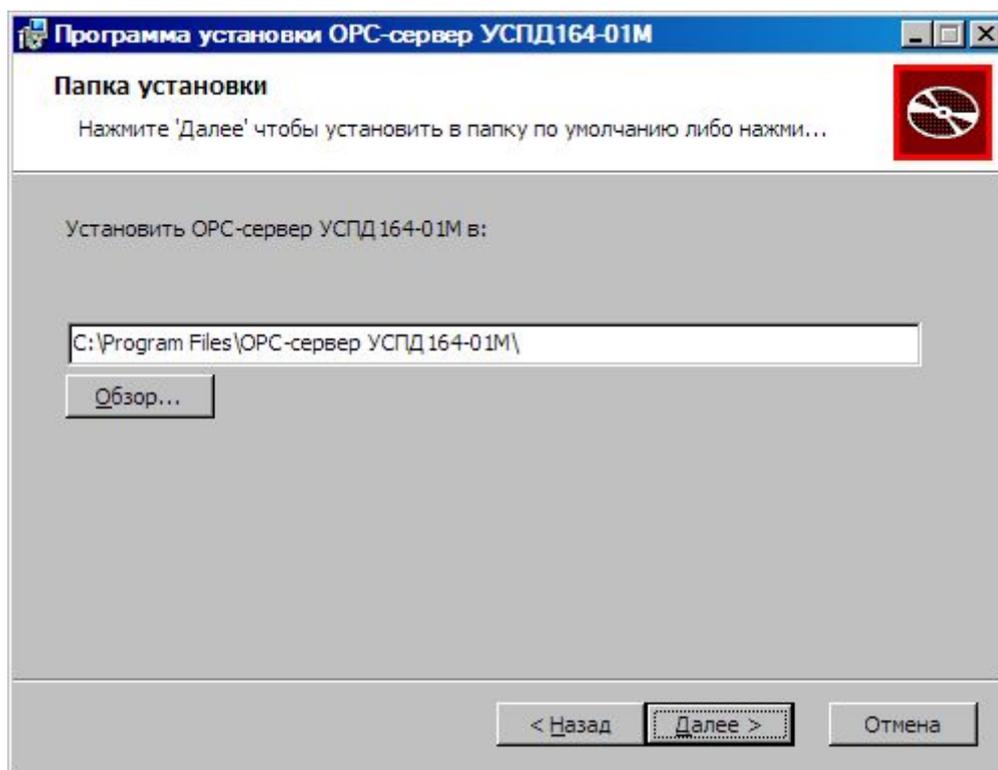


Рисунок 3.3 – Окно выбора пути установки

После выбора пути инсталляции нажмите кнопку “**Далее**”. Перед Вами появится окно подтверждения параметров установки, изображенное на рисунке 3.4.

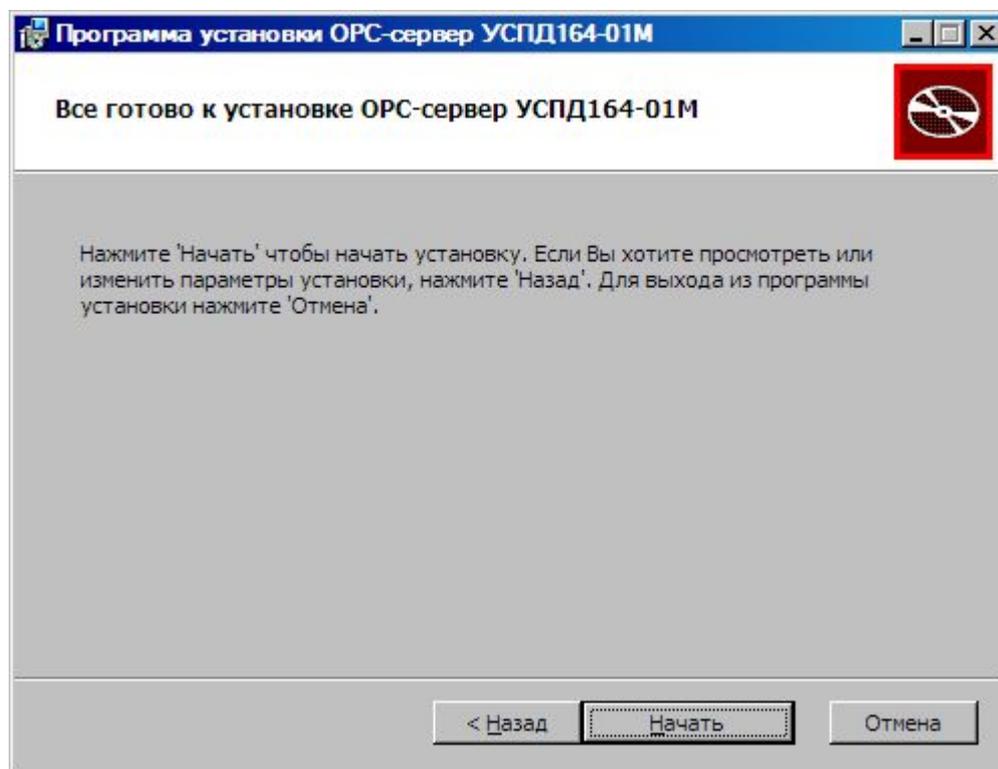


Рисунок 3.4 – Окно подтверждения параметров установки

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 “**Далее**”. После чего начнется копирование файлов ОРС-сервера. Процесс копирования отображается на окне, представленном на рисунке 3.5. По завершению процесса копирования на экране появится окно, представленное на рисунке 3.6.

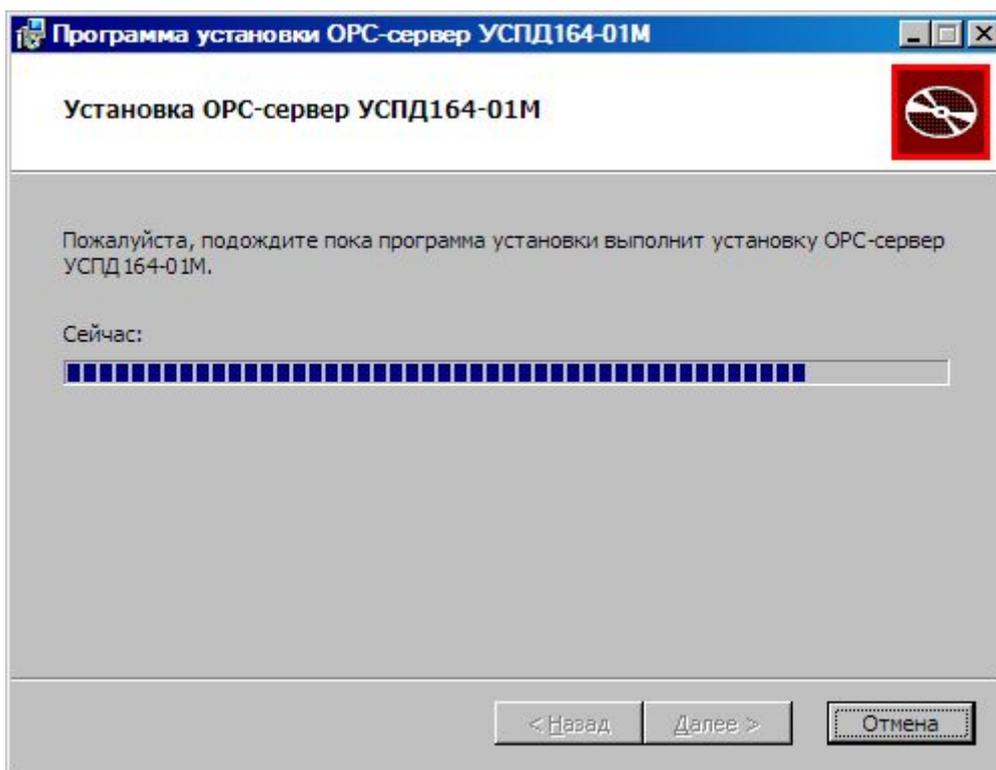


Рисунок 3.5 - Копирование файлов

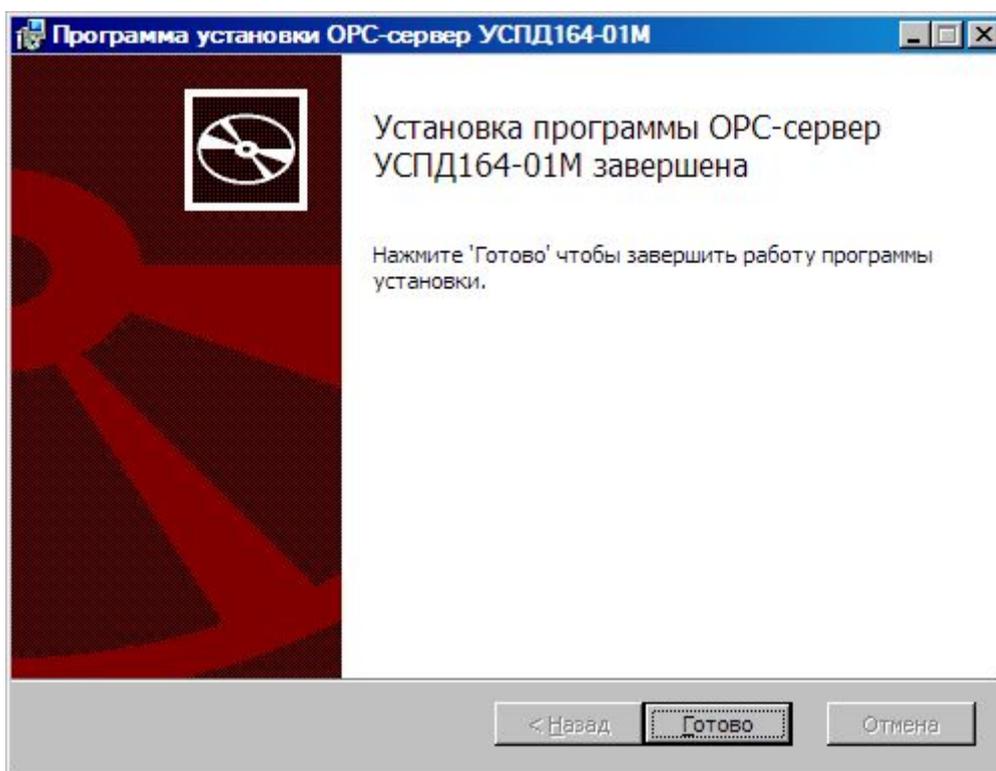


Рисунок 3.6 - Установка завершена

4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

Лицензия на использование ОПС-сервера может быть представлена в виде программного или аппаратного ключа.

4.1 Программный ключ

Программный ключ - файл, содержащий персональный регистрационный ключ, предназначенный для защиты ОПС-сервера от нелегального использования и несанкционированного распространения.

При запуске незарегистрированной версии Пользователю предлагается зарегистрировать права на использование ОПС-сервера с помощью диалогового окна, показанного на рисунке 4.1. Кроме того, ОПС-сервер предусматривает возможность вызова диалогового окна регистрации прав Пользователя выбором пункта меню **“Помощь/Регистрация”** при запуске в режиме конфигурации.

ОПС-сервер УСПД 164-01М - Регистрация

Имя пользователя :

Название организации:

Ваш код :

Ваш ключ :

Чтобы получить ключ, свяжитесь с нами и сообщите имя пользователя, название организации и ваш код.

ООО "КРУГ-Софт"
440028, Россия,
г. Пенза, ул. Титова, 1
Телефон : (8412) 55-64-95
(8412) 55-64-97
Факс : (8412) 55-64-96
e-mail : support@opcsserver.ru
Наш сайт : www.opcsserver.ru

Регистрация Демо Отмена

Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав Пользователя

Для регистрации программного продукта необходимо связаться с ООО “КРУГ-Софт” 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 “КРУГ-Софт” Вам будет передан программный ключ для разрешения использования OPC-сервера. Его необходимо ввести в поле “Ваш ключ” диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку “Регистрация”.

4.2 Аппаратный ключ

Аппаратный ключ является одним из способов получения лицензии и представляет собой аппаратное средство (USB, LPT), предназначенное для защиты OPC-сервера от нелегального использования и несанкционированного распространения. Главным преимуществом аппаратного ключа, по сравнению с программным ключом, является его независимость от платформы запуска.

При использовании аппаратного ключа, необходимо предварительно установить специальный драйвер *Sentinel System Driver*, поставляемый вместе с аппаратным ключом.

Для приобретения аппаратного ключа необходимо связаться с ООО “КРУГ-Софт” по телефону, факсу или электронной почте.

ВНИМАНИЕ!!!

Аппаратный ключ имеет приоритет над программным ключом (при одновременном использовании аппаратного и программного ключей, учитываются только параметры аппаратного ключа).

4.3 Каскадирование аппаратных ключей

Функция «Каскадирования ключей» предназначена для обеспечения OPC-сервера возможностью использовать несколько своих аппаратных ключей, как единый ключ.

В этом случае происходит, слияние значений ячеек нескольких аппаратных ключей: если в ячейке одного ключа компонент разрешён, то он имеет приоритет над этим же, но запрещённым компонентом в другом ключе. При сравнении численных параметров, выбирается наибольшее значение параметра.

Пример:

Аппаратный ключ №1	Аппаратный ключ №2	Результат
Компонент разрешён	Компонент запрещён	Компонент разрешён
3 прибора	5 приборов	5 приборов

4.4 Режим ознакомительного использования

ОПС-сервер предусматривает режим ознакомительного использования. При запуске не зарегистрированной версии ОПС-сервера отображается окно регистрации прав пользователя (рисунок 4.1). Необходимо нажать на кнопку “Демо” данного диалогового окна. В этом случае выводится окно, приведенное на рисунке 4.2.

При запуске в демонстрационном режиме Вы можете использовать все функции ОПС-сервера, но с ограничением по времени использования.

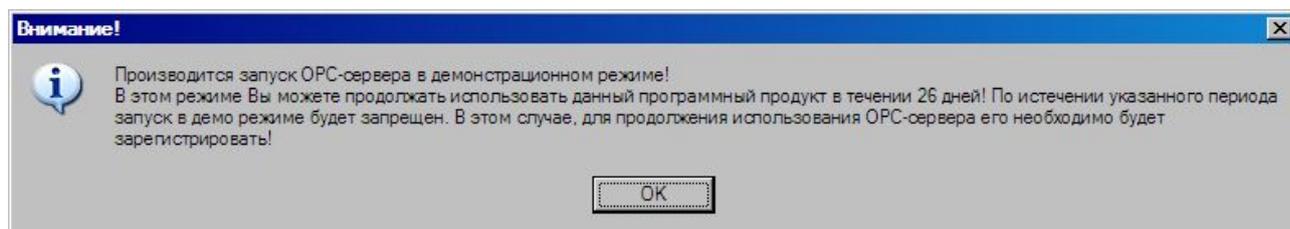


Рисунок 4.2 - Диалоговое окно входа в демонстрационном режиме

5 ДЕЙНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА

Для дейнсталляции ОРС-сервера откройте **“Настройка\Панель управления”** в меню **“Пуск”**. Выберите **“Установка и удаление программ”** или **“Программы и компоненты”** (в зависимости от версии ОС Windows). Найдите и выберите строку **“ОРС-сервер УСПД 164-01М”**, нажмите **“Удалить”**.

6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

6.1 Функции ОПС-сервера

ОПС-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с УСПД-164-01М (с версией прошивки 4.0);
- Работа ОПС-сервера по последовательному интерфейсу RS232/RS485
- Работа ОПС-сервера с помощью GSM модема с подключенной услугой CSD или обычного голосового модема;
- Работа ОПС-сервера с помощью “прозрачного” GPRS модема.
- Чтение состояния дискретных входов при наличии изменений
- Управление реле, подключенных к УСПД счетчиков
- Возможность опроса нескольких УСПД на одном канале связи.
- Взаимодействие с ОПС-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05a и OPC Historical Data Access версии 1.20.

ОПС-сервер обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Конфигурирование ОПС-сервера.
- Ведение статистики работы ОПС-сервера
- Чтение журнала событий счетчиков подключенных к УСПД.

6.2 Работа ОПС-сервера

6.2.1 Режимы работы

Предусмотрено два режима работы ОПС-сервера:

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

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 **uspd.cfg**. Данный файл хранится в специальной папке конфигурации. Чтобы получить доступ к данной папке, необходимо выбрать пункт меню **«Файл->Папка конфигурации»**.

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 6.1.

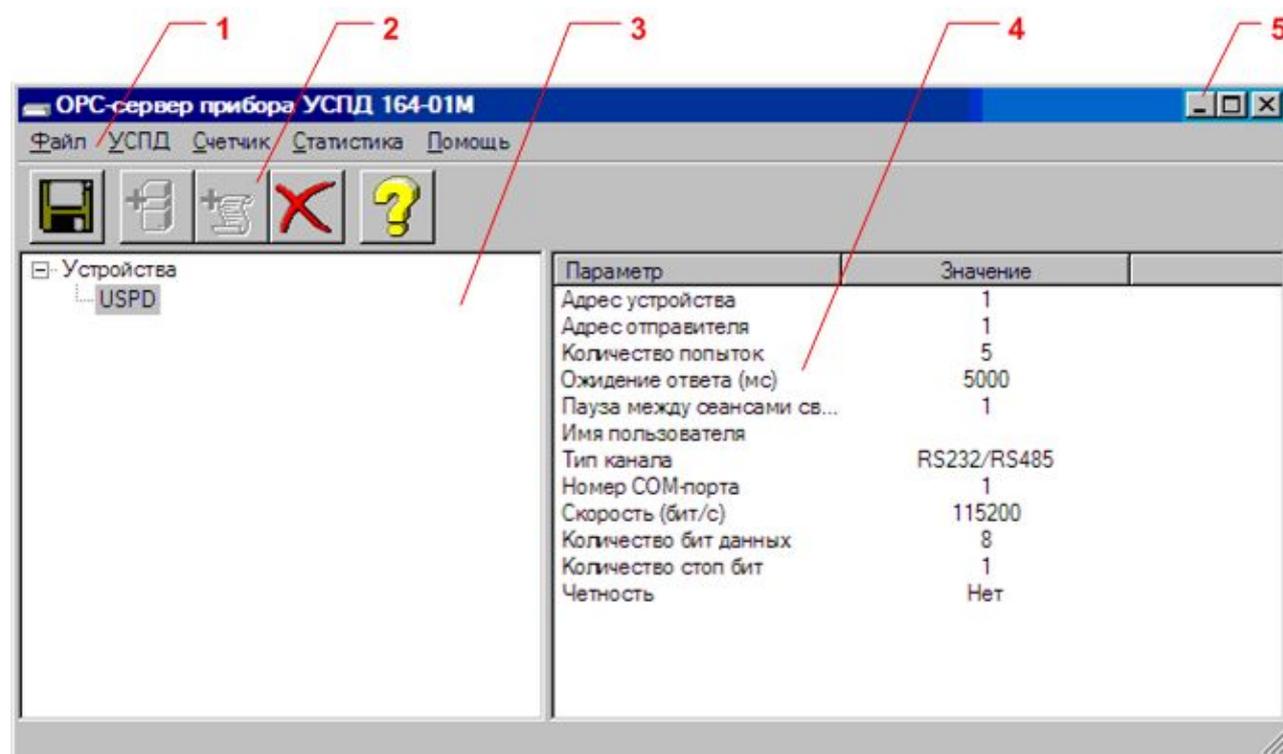


Рисунок 6.1 - Окно конфигурации OPC-сервера

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 УСПД.
- 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.

6.3.1 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 клавиши мыши на соответствующей кнопке.

При наведении курсора мыши на элемент управления панели инструментов отображается всплывающая подсказка.

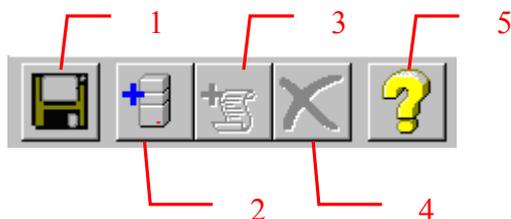


Рисунок 6.2 - Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

- 1 Сохранить;
- 2 Добавить УСПД;
- 3 Добавить счетчик;
- 4 Удалить;
- 5 Справка

6.4 Описание процесса конфигурации ОПС-сервера

Прежде чем подключится к ОПС-серверу с помощью ОПС-клиента, его необходимо настроить. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации (см. 6.2.1 данного документа). На этапе конфигурации необходимо задать используемые каналы связи и подключенные к ним устройства, а так же параметры обмена и ведения статистики.

6.4.1 Добавление/изменение УСПД

Для добавления УСПД необходимо открыть пункт меню **“УСПДДобавить”** или нажать кнопку **“Добавить УСПД”** панели инструментов. Для изменения параметров УСПД необходимо выбрать соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева и выполнить двойной щелчок мышью. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.3.

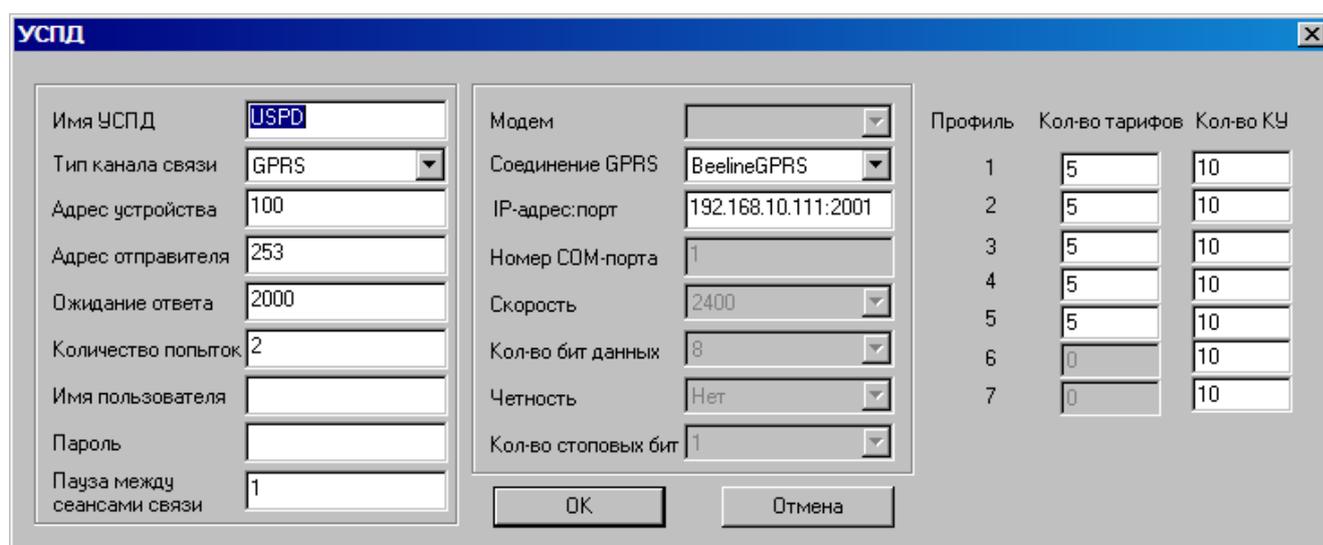


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

- 1 Имя УСПД.** Поле ввода определяет имя УСПД (до 64 символов). **Внимание!** Для корректной работы имя УСПД должно соответствовать “Идентификатору объекта” во вкладке УСПД 164-01М/Общие параметры программы AdminTools предназначенной для настройки УСПД.
- 2 Тип канала связи.** Возможен выбор одного из трех типов каналов связи RS 232/485, GPRS и CSD. В случае подключения к УСПД напрямую необходимо выбрать тип канала RS 232/485, если подключение осуществляется с помощью голосового модема необходимо установить CSD в случае модема GPRS – тип GPRS.
- 3 Адрес устройства.** В этом поле необходимо установить адрес УСПД, диапазон значений для этого поля 1-255. Данный адрес также отображается в полях сетевой адрес УСПД и сетевой адрес объекта во вкладке УСПД 164-01М/Общие параметры программы AdminTools. **Внимание!** Для корректной работы OPC-сервера значения данных полей должны совпадать.
- 4 Адрес отправителя.** Адрес с которым OPC-сервер будет опрашивать УСПД. Диапазон значений для этого поля 1-255
- 5 Ожидание ответа.** Данное поле определяет время в миллисекундах ожидания пакетов данных от УСПД. Параметр зависит от времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, попробуйте увеличить значение данного параметра. Диапазон значений 1000 - 60000 мс.
- 6 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. Диапазон значений 1-20.
- 7 Имя пользователя.** Имя пользователя для установки сеанса связи с УСПД. Имя должно задаваться пользователем и совпадать с именем, установленным на УСПД, и должно содержать не более 16 символов.
- 8 Пароль.** Пароль для установки сеанса связи с УСПД. Пароль должен задаваться пользователем и совпадать с паролем, установленным на УСПД и должен содержать не более 16 символов. Пароль отображается в виде последовательности символов ‘*’.
- 9 Пауза между сеансами связи.** Параметр определяет время в минутах, через которое будет выполнена повторная попытка получения данных с УСПД в случае неуспешного чтения текущих значений оперативных параметров.
- 10 Модем.** Параметр определяет имя модема, по которому предполагается установление соединения. Данный параметр активен в случае выбора CSD соединения. **Внимание!** Для корректной работы модем должен быть предварительно установлен и настроен в системе.
- 11 Соединение. GPRS** Параметр определяет имя удаленного соединения для типа соединения GPRS. Данный параметр активен в случае выбора удаленного GPRS соединения. **Внимание!** Для корректной работы соединения и GPRS модем должен быть предварительно установлен и настроен в системе.
- 12 IP-адрес:порт.** В зависимости от типа выбранного соединения данное поле содержит либо номер телефона CSD модема или IP-адрес и открытый TCP порт GPRS модема подключенного к УСПД.
- 13 Номер COM порта.** Поле определяет номер COM-порта, данное поле активно в случае выбора типа соединения RS232/485. Диапазон значений: 1-255.
- 14 Скорость.** Поле определяет скорость обмена по COM-порту, данное поле активно в случае выбора типа соединения RS232/485. Возможные значения 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200.
- 15 Кол-во бит данных.** Поле определяет количество бит данных при обмене по COM-порту, данное поле активно в случае выбора типа соединения RS232/485. Возможные значения: 7 или 8 бит данных.

- 16 Четность.** Поле определяет контроль четности при обмене по СОМ-порту, данное поле активно в случае выбора типа соединения RS232/485. Возможные значения: нет контроля, контроль четности или контроль нечетности.
- 17 Кол-во стоповых бит.** Поле определяет количество стоповых бит при обмене по СОМ-порту, данное поле активно в случае выбора типа соединения RS232/485. Возможные значения: 1 или 2 бита данных.
- 18 Кол-во тарифов.** Задается возможное количество тарифов для профилей УСПД. Кроме тарифных значений для каждой точки учета есть суммарное значение.
- 19 Кол-во КУ.** Количество точек учета для каждого профиля. Возможные значения от 0 до 1000.

Внимание! Более подробное описание понятий профилей тарифов и их настройка приведена в руководстве пользователя на программу AdminTools.

При нажатии на кнопку “**OK**” произойдет добавление/изменение УСПД в конфигурации OPC-сервера. При нажатии “**Отмена**” добавление/изменение не осуществляется.

Внимание! Для корректной работы OPC-сервера необходимо произвести настройку УСПД с помощью программы AdminTools, описание по настройке приведено в руководстве пользователя на данную программу.

Внимание! В случае организации информационного обмена через GPRS, в настройках подключения необходимо в пункте “**Время простоя до разъединения**” выбрать значение “**никогда**”.

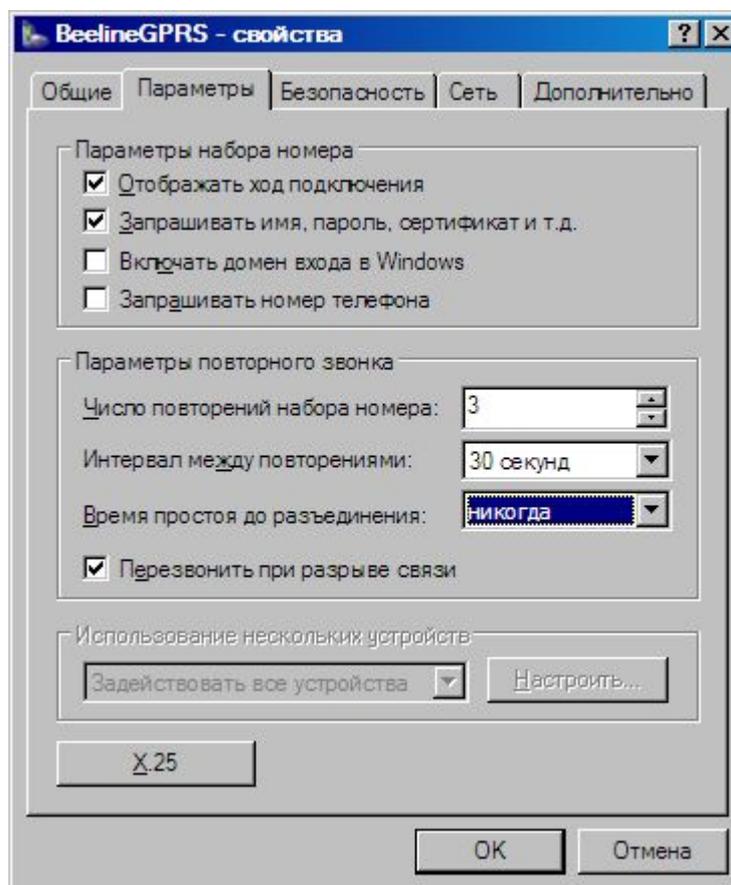


Рисунок 6.4 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

6.4.2 Добавление/изменение счетчика.

Для добавления счетчика в конфигурацию УСПД необходимо открыть пункт меню **“Счетчик/Добавить”** или нажать кнопку **“Добавить счетчик”** панели инструментов. Для изменения параметров УСПД необходимо выбрать соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева и выполнить двойной щелчок мышью. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.5.

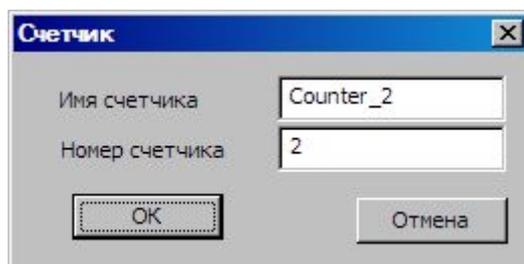


Рисунок 6.5 - Диалоговое окно добавления/изменения счетчика

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

- 1 Имя счетчика.** Параметр определяет имя счетчика подключенного к УСПД. Параметр носит чисто информативный характер
- 2 Номер счетчика.** Номер счетчика СЦИ, настроенного в конфигурации УСПД. Возможные значения 1-1000.

При нажатии на кнопку **“ОК”** произойдет добавление/изменение счетчика в конфигурацию УСПД. При нажатии **“Отмена”** добавление/изменение не осуществляется.

Внимание! Для корректной работы OPC-сервера необходимо произвести настройку подключенных счетчиков к УСПД с помощью программы AdminTools, описание по настройке приведено в руководстве пользователя на данную программу.

6.4.3 Удаление элемента

Для удаления УСПД или счетчика из конфигурации необходимо указать УСПД или счетчик, подлежащий удалению, выбрав соответствующий элемент в области отображения конфигурации дерева устройств. После этого выбрать пункт меню **“УСПД/Удалить”** или **“счетчик/Удалить”**, либо нажать кнопку **“Удалить”** панели инструментов.

6.4.4 Настройка ведения статистики

Для задания параметров ведения статистики работы OPC-сервера необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Настройка”**. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.6.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Показать”**.

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

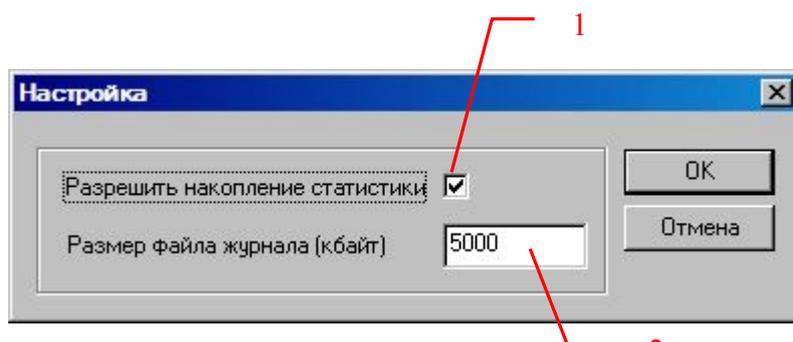


Рисунок 6.6 - Окно задания параметров ведения статистики

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

- 1 Разрешить накопление статистики.
- 2 Размер файла журнала. Параметр ограничивает максимальный размер файла статистики (до 60000 Кб). При достижении файлом этого размера происходит его очистка.

6.4.5 Просмотр информации о ключе защиты

Чтобы просмотреть информацию об установленном ключе защиты, необходимо выбрать пункт меню **“Помощь/Информация о ключе”**. На экране появится окно, изображенное на рисунке 6.7. В данном окне отображается основная информация об используемом в данный момент ключе.

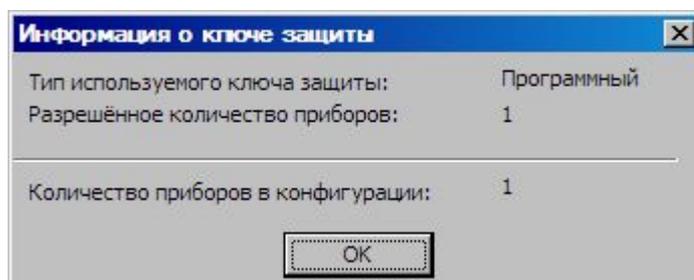


Рисунок 6.7 – Информация о ключе защиты

6.4.6 Сохранение конфигурации

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

6.4.7 Закрытие окна конфигурации

Закрытие окна конфигурации производится нажатием на кнопку «x» в заголовке окна или выбором пункта меню **“Файл/Выход”**.

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.

OPC-сервер может одновременно работать согласно двум спецификациям: OPC DA версии 2.05a и OPC HDA версии 1.20.

При работе с DA-клиентами УСПД будет опрошен OPC-сервером только после того, как OPC-клиент добавит хотя бы один тег с этого устройства. При этом на сервере заводится отдельный поток опроса устройств, подключенных к данному порту. Дальнейшее обращение к УСПД будет производиться только в случае:

- получения сообщения о возникновении события;
- записи в тег управления реле счетчика;
- чтения тега непосредственно из устройства.

Внимание! Срабатывание реле в счетчиках после выполнения команды записи в тег управления реле может быть отложено, данная особенность связана с настройками задач в УСПД. Если во время посылки команды выполняется текущая задача в УСПД, то выполнение команды будет отложено и команда будет отработана после выполнения задачи. По настройкам задач, следует обратиться к документации на УСПД концерна Энергомера.

Для HDA-клиентов запросы к устройству происходят по требованию OPC-клиента.

При отсутствии ответа от устройства на заданное количество попыток опроса, принимается решение об отсутствии связи с УСПД. Если при последующих попытках опроса 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”.

Период опроса устройств устанавливается OPC-клиентом.

Полный список параметров УСПД, 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 спецификациях OPC Data Access версии 2.05a.

Список атрибутов DA-тегов:

- 1 Item Canonical (Тип величины);
- 2 Item Value (Значение величины);
- 3 Quality (Достоверность величины);
- 4 Timestamp (Временная метка);
- 5 Item Access rights (Права доступа);
- 6 Item Description (Описание тега).

Список атрибутов HDA-тегов:

- 1 Data Type (Тип величины);
- 2 Description (Описание величины).

6.5.2 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 ОРС-сервера. Для каждого сообщения указано время и дата его регистрации.

Настройка ведения статистики описана в [п. 6.4.3](#) данного документа.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню “**Статистика/Настройка**”.

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

Список сообщений о работе ОРС-сервера:

1. **Запуск в основном режиме**
Сообщение формируется в случае запуска ОРС-сервера ОРС-клиентом средствами подсистемы СОМ.
2. **Запуск в режиме конфигурирования**
Сообщение формируется в случае запуска ОРС-сервера в режиме конфигурации.
3. **<Имя УСПД> Ошибка инициализации библиотеки tapi**
Сообщение формируется в случае отсутствия или ошибки открытия библиотеки tapi необходимой для работы по каналу CSD.
4. **<Имя УСПД> Ошибка открытия модема**
Сообщение формируется в случае ошибки открытия модема необходимого для работы по каналу CSD. Проверьте правильность настройки и установки модема в операционной системе.
5. **<Имя УСПД> Нет соединения с модемом**
Сообщение формируется в случае невозможности выполнить начальную инициализацию модема. Проверьте правильность настройки модема в операционной системе.
6. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> 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. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> Нет ответа от устройства**
Формируется, если устройство не ответило на запросы ОРС-сервера по истечении времени ожидания ответа и совершении заданного числа посылок.
В случае возникновения данной ошибочной ситуации необходимо:
 - Проверить правильность монтажа линий интерфейса.
 - Проверить правильность установки параметров обмена в устройстве и в ОРС-сервере. Данные параметры должны совпадать.
 - Увеличить время ожидания ответа.
 - Увеличить число попыток.
8. **СОМ<Номер СОМ-порта> Ошибка открытия СОМ-порта**
Сообщение формируется в случае невозможности открытия СОМ-порта. Данная ситуация может наблюдаться если заданный порт отсутствует в системе или занят другим процессом.
9. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> Несоответствие типа устройства или версии ПО УСПД**
Формируется в случае несоответствия версии ПО УСПД или типа устройства
10. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> Неверный пароль или имя пользователя**
Формируется в случае несоответствия пароля или имени типа устройства заданного в ОРС-сервере и УСПД
11. **СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> Есть связь**

Сообщение формируется в случае наличия связи с устройством.

12. *СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> Нет связи*

Сообщение формируется в случае отсутствия связи с устройством.

13. *СОМ<Номер СОМ-порта> ПРИБОР: <Номер устройства> или <Имя УСПД> Произошла ошибка во время выполнения команды управления реле.*

Сообщение формируется в случае возникновения ошибочной ситуации при выполнении команды управления реле счетчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры прибора, предоставляемые ОРС-сервером**Оперативные параметры (DA)**

Теги УСПД представлены в следующем виде:

<Прибор>.Input<N>

,где:

<Прибор> - имя УСПД, с которым производится обмен;
<N > - номер входа от 1 до 8.

Тип тегов Bool, с правами доступа только чтение.

Теги уровня счетчика представлены в виде тегов управления реле нагрузкой счетчиков в следующем виде:

<Прибор>.<Счетчик>.Rele<N>

,где:

<Прибор> - имя УСПД, с которым производится обмен;
<Счетчик> - имя счетчика, с которым производится обмен.
<N > - номер реле управления нагрузкой счетчика от 1 до 2.

Тип тегов Bool, с правами доступа чтение/запись.

Исторические параметры (HDA)

Теги УСПД представлены в виде:

1. **<Прибор>.Profile<X>.KU<Z>** - для суммарных значений каналов учета;
2. **<Прибор>.Profile<X>.Tariff<Y>.KU<Z>**. – для значений каналов учета по тарифам.

,где:

<Прибор> - имя УСПД, с которым производится обмен;
<X > - номер профиля УСПД 1-7;
<Y > - номер тарифа для данного профиля 0-5;
<Z > - номер канала учета от 1-1000.

Тип тегов Double.

Тег уровня счетчика представлен в виде тега журнала событий счетчиков в следующем виде:

<Прибор>.<Счетчик>.Journal

,где:

<Прибор> - имя УСПД, с которым производится обмен;
<Счетчик> - имя счетчика, с которым производится обмен.

Тип тегов uchar, коды соответствия событий приведены в Приложении Б

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Коды событий в журналах подключенных устройств

Код	Описание
0x01	Включение устройства
0x02	Выключение устройства
0x03	Авария питания
0x04	Включение резервного питания
0x05	Выключение резервного питания
0x06	Разряд батарейки
0x07	Неожиданный аппаратный сброс
0x0A	Открытие сеанса связи
0x0B	Попытка доступа с неправильным паролем
0x0C	Изменение параметров обмена по интерфейсу
0x0D	Проблемы интерфейсного обмена (недоверены параметры обмена)
0x14	Срабатывание электронной пломбы
0x15	Отключение электронной пломбы
0x1E	Обнуление данных
0x1F	Проблемы накопленных основных данных (недоверено накопление энергий активного тарифа)
0x20	Проблемы накопленных дополнительных данных (недоверены максимумы средней мощности и активные записи профилей)
0x21	Ошибка EEPROM
0x22	Ошибка записи энергии нарастающим итогом
0x28	Выполнена очистка данных профиля
0x29	Проблемы накопителя данных профиля
0x2A	Инициализация профиля 1
0x2B	Инициализация профиля 2
0x2C	Сброс максимальных значений профиля 1
0x2D	Сброс максимальных значений профиля 2
0x2E	Конфигурация каналов вычислителя
0x32	Ошибка чтения часов, сбой RTC
0x33	Проблемы системного времени (может быть неучтена энергия последнего измерения)
0x34	Установка времени, изменение параметров часов реального времени
0x35	Установка времени
0x36	Коррекция времени
0x37	Синхронизация времени
0x38	Летнее время
0x39	Последнее воскресенье месяца
0x3C	Изменение параметров тарификации
0x3D	Проблемы тарификации (нет учета по тарифам)
0x3E	Изменение тарифных зон
0x3F	Изменение тарифных расписаний
0x40	Ошибка массива "Графики дней"
0x41	Ошибка массива "Сезонные графики"
0x42	Изменение исключительных дней
0x43	Ошибка массива "Исключительные дни"

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

0x44	Изменение праздничных дней
0x50	Изменение паролей
0x51	Сброс паролей
0x52	Изменение коэффициентов трансформации
0x53	Изменение лимитов
0x54	Изменение настроек дискретных (телеметрических) выходов
0x55	Изменение настроек дискретных (телеметрических) входов
0x56	Изменение режима работы (и идентификатора)
0x57	Изменение технологических параметров
0x58	Проблемы технологической части (нет учета энергии)
0x59	Проблемы параметров измерителя (нет учета энергии)
0x5A	Проблемы журналов (недостоверна информация в журналах)
0x5B	Время усреднения, уровни напряжения, пределы средних мощностей
0x5C	Изменение сопротивления проводов фаз
0x5D	Изменение прочих настроек
0x5E	Ошибка контрольной суммы калибровочных коэффициентов
0x78	Появление напряжения фазы А
0x79	Появление напряжения фазы В
0x7A	Появление напряжения фазы С
0x7B	Пропадание напряжения фазы А
0x7C	Пропадание напряжения фазы В
0x7D	Пропадание напряжения фазы С
0x7E	Напряжение на фазе А присутствует
0x7F	Напряжение на фазе В присутствует
0x80	Напряжение на фазе С присутствует
0x81	Напряжение на фазе А отсутствует
0x82	Напряжение на фазе В отсутствует
0x83	Напряжение на фазе С отсутствует
0x84	Отсутствие напряжения при наличии тока фазы А
0x85	Отсутствие напряжения при наличии тока фазы В
0x86	Отсутствие напряжения при наличии тока фазы С
0x87	Отрицательное значение угла между векторами напряжения фаз (при наличии всех трех фаз)
0x88	Нештатная ситуация электросети (лимиты углов напряжений и токов)
0x89	Дискретный вход 1 замкнут
0x8A	Дискретный вход 2 замкнут
0x8B	Дискретный вход 3 замкнут
0x8C	Дискретный вход 4 замкнут
0x8D	Дискретный вход 1 разомкнут
0x8E	Дискретный вход 2 разомкнут
0x8F	Дискретный вход 3 разомкнут
0x90	Дискретный вход 4 разомкнут
0x96	Выход за верхний предельный лимит U_a
0x97	Выход за верхний предельный лимит U_b
0x98	Выход за верхний предельный лимит U_c
0x99	Выход за нижний предельный лимит U_a

0x9A	Выход за нижний предельный лимит U_b
0x9B	Выход за нижний предельный лимит U_c
0x9C	Выход за лимит частоты сети