

# **ОРС-СЕРВЕР**

## **приборов ПСЧ-ЗАРТ.07(.09)**

Версия 1.1

Руководство Пользователя

2017

ОПС-сервер приборов ПСЧ-ЗАРТ.07(.09). Руководство Пользователя. 1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы ОПС-сервера приборов ПСЧ-ЗАРТ.07(.09).

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.

© 2017. ООО «ЭнергоКруг». 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.

---

---

## **ООО «ЭнергоКруг»**

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

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97

E-mail: [info@energokrug.ru](mailto:info@energokrug.ru)

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

<http://www.opcserver.ru>

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

[support@energokrug.ru](mailto:support@energokrug.ru) или [support@opcserver.ru](mailto:support@opcserver.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА.....</b>	<b>5</b>
<b>4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ .....</b>	<b>10</b>
4.1 Программный ключ.....	10
4.2 Аппаратный ключ.....	11
4.3 Каскадирование аппаратных ключей.....	11
4.4 Режим ознакомительного использования .....	12
<b>5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА.....</b>	<b>13</b>
<b>6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ.....</b>	<b>14</b>
6.1 Функции ОРС-сервера .....	14
<b>7 ИНТЕРФЕЙС КОНФИГУРАТОРА.....</b>	<b>15</b>
7.1 Описание команд основного меню.....	15
7.2 Описание элементов панели инструментов .....	17
7.3 Описание дерева конфигурации.....	17
7.4 Описание вкладки «Свойства».....	18
7.5 Описание вкладки «Теги».....	19
7.6 Описание вкладки «Мониторинг» .....	20
7.7 Описание статусной строки.....	21
7.8 Сведения о программе .....	22
7.9 Параметры лицензии .....	22
7.10 Область уведомлений.....	22
<b>8 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОРС-СЕРВЕРА.....</b>	<b>24</b>
8.1 Иерархия элементов конфигурации.....	24
8.2 Добавление элементов конфигурации .....	24
8.3 Редактирование элементов конфигурации.....	24
8.4 Удаление элементов конфигурации.....	25
8.5 Копирование элементов конфигурации .....	26
8.6 Настройка параметров конфигурации .....	27
8.7 Создание и настройка канала связи.....	27
8.8 Создание и настройка устройства .....	29
8.9 Создание и настройка групп параметров .....	30
8.10 Добавление тегов в группу .....	32

8.11	Настройка эмуляции параметров.....	33
<b>9</b>	<b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ OPC-СЕРВЕРА .....</b>	<b>36</b>
9.1	Варианты использования OPC-сервера.....	36
9.2	Информационный обмен с прибором.....	36
9.3	Эмуляция параметров .....	37
9.4	События-инициаторы .....	38
9.5	Диагностические теги OPC-сервера .....	38
<i>Приложение А – Перечень поддерживаемых оперативных параметров прибора .....</i>		<i>40</i>
<i>Приложение Б – Перечень поддерживаемых исторических параметров прибора.....</i>		<i>42</i>

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данной инструкции является обучение Пользователя работе с OPC-сервером приборов ПСЧ-ЗАРТ.07(.09) версии 1.1 (далее OPC-сервер).

OPC-сервер представляет собой два исполняемых модуля: модуль опроса и конфигуратор.

Модуль опроса, реализованный по технологии COM, осуществляет обмен данными с устройством и обеспечивает взаимодействие с OPC-клиентами.

Конфигуратор предназначен для создания и настройки конфигурации опроса, а также для управления некоторыми функциями модуля опроса.

OPC-сервер поддерживает следующие OPC спецификации:

- Data Access 2.05a;
- Historical Data Access 1.20.

OPC-сервер обеспечивает информационный обмен со следующими приборами:

- ПСЧ-ЗАРТ.07
- ПСЧ-ЗАРТ.09

Для подключения OPC-клиентом необходимо выбрать следующий программный идентификатор OPC-сервера:

- EnergoKrug.OPC.DA.Server;
- EnergoKrug.OPC.HDA.Server.

## **2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

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

- Частота процессора – 1,4 ГГц.
- Объем оперативной памяти 256 Мбайт.
- Объем свободного пространства на жестком диске 20 Мбайт.
- Операционная система Windows:
  - x86: XP, 7, 8;
  - x64: Server 2008 R2, 7, 8,10, Server 2012 R2.

### 3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА

#### **ВНИМАНИЕ!!!**

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

Для установки OPC-сервера необходимо запустить **setup.exe**. Далее появится окно, изображенное на рисунке 3.1.

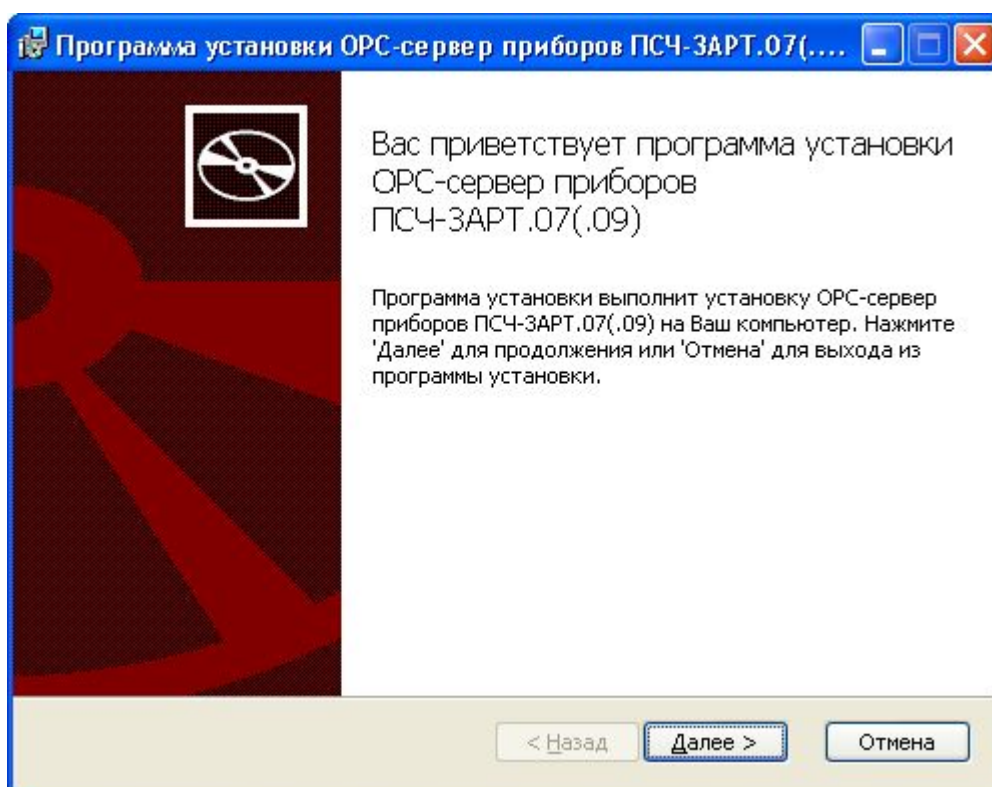


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

Чтобы прервать установку, нужно нажать на кнопку **«Отмена»**.

Для перехода к следующему шагу установки следует нажать на кнопку **«Далее >»**. В этом случае появится окно принятия лицензионного соглашения, изображенное на рисунке 3.2.

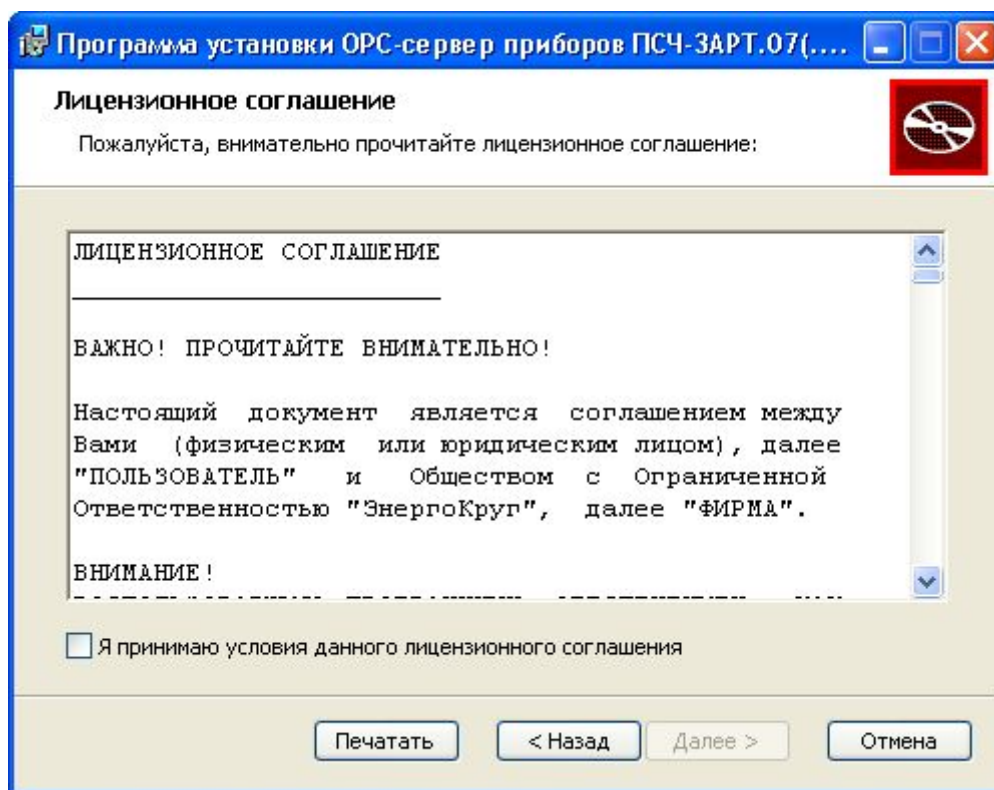


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

Чтобы продолжить установку, необходимо принять лицензионное соглашение, для чего следует установить переключатель в положение **«Я принимаю условия лицензионного соглашения»**, и нажать на кнопку **«Далее»**. На экране появится окно, изображенное на рисунке 3.3.

При выборе переключателя **«Установить приложение как сервис»** (рисунок 3.3) OPC-сервер устанавливается как Windows-сервис. В этом случае OPC-сервер может стартовать вместе с ОС (при соответствующей настройке сервиса).

Для перехода к следующему шагу выбора пути инсталляции следует нажать на кнопку **«Далее >»**.

В открывшемся окне **«Папка установки»** (рисунок 3.4) укажите или выберите (по кнопке **«Обзор...»**) путь установки OPC-сервера.



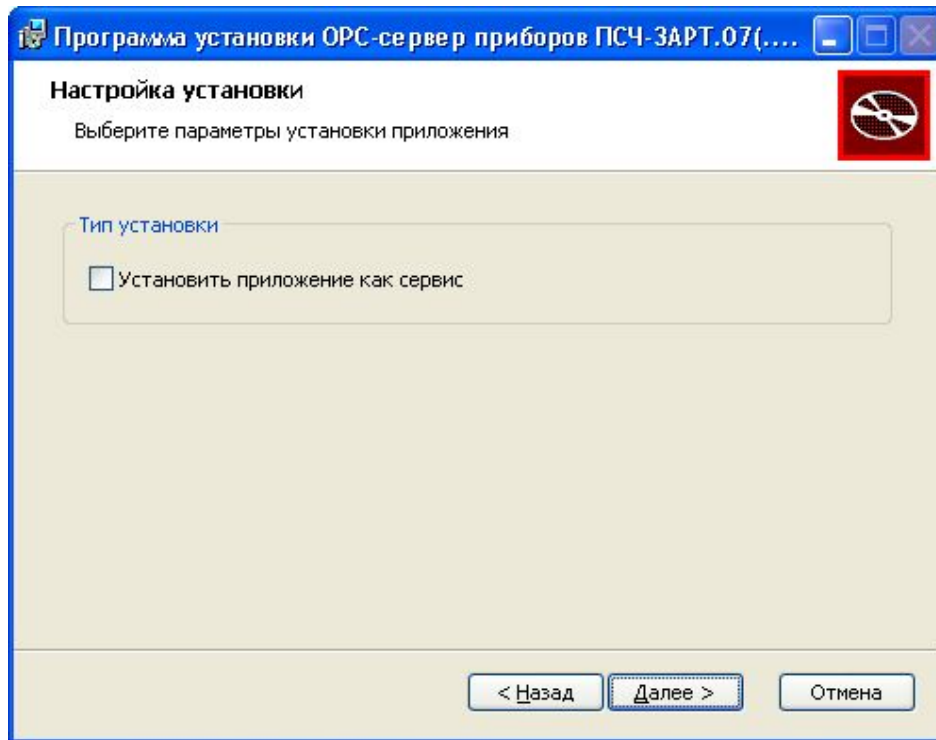


Рисунок 3.3 – Окно выбора типа установки

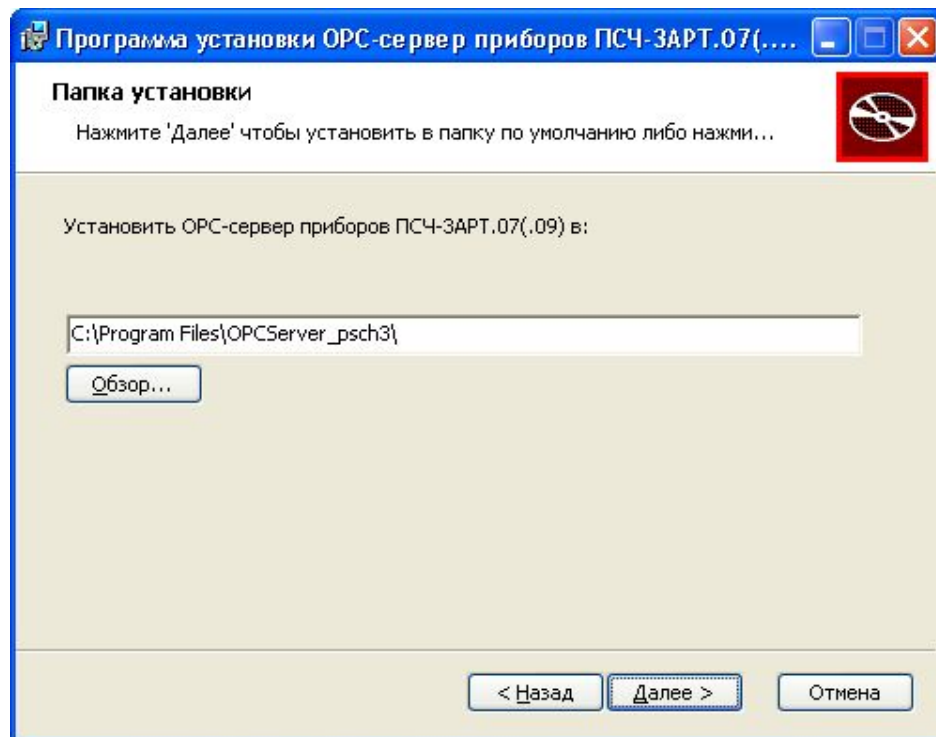


Рисунок 3.4 – Окно выбора пути установки

После выбора пути инсталляции следует нажать на кнопку «**Далее**» для перехода к окну подтверждения настроенных параметров (рисунок 3.5).

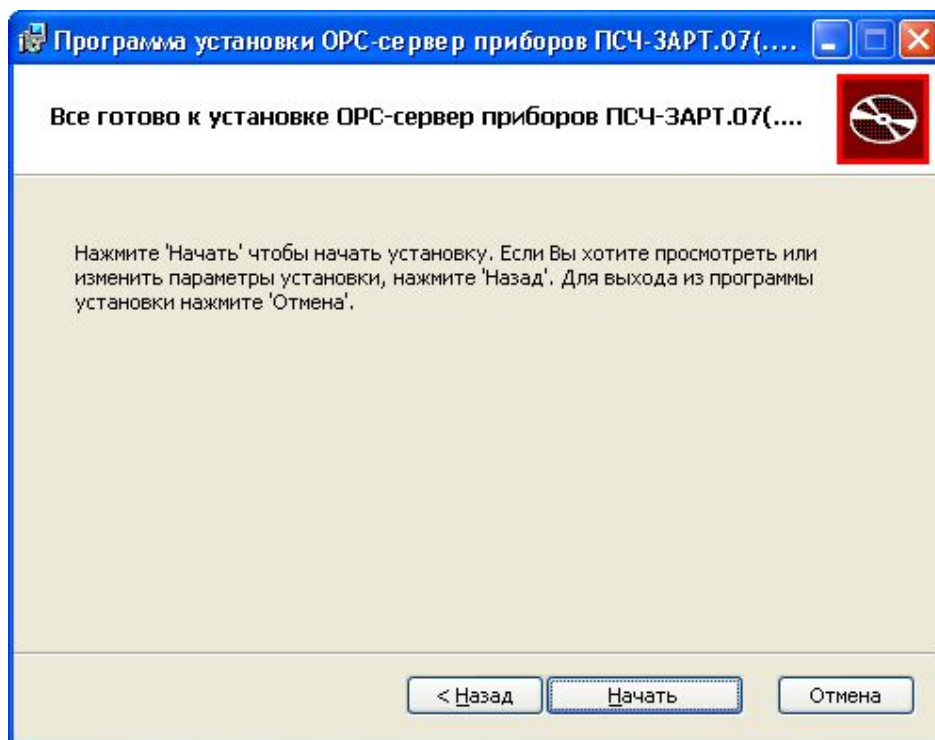


Рисунок 3.5 - Окно создания ярлыков

Если какие-то параметры установки не устраивают, нужно нажать на кнопку «**< Назад**», чтобы вернуться к одному из предыдущих шагов, и внести желаемые изменения.

Если все введенные данные корректны, следует нажать на кнопку «**Начать**».

После этого начнется копирование файлов OPC-сервера. Процесс инсталляции отображается в окне, представленном на рисунке 3.6.

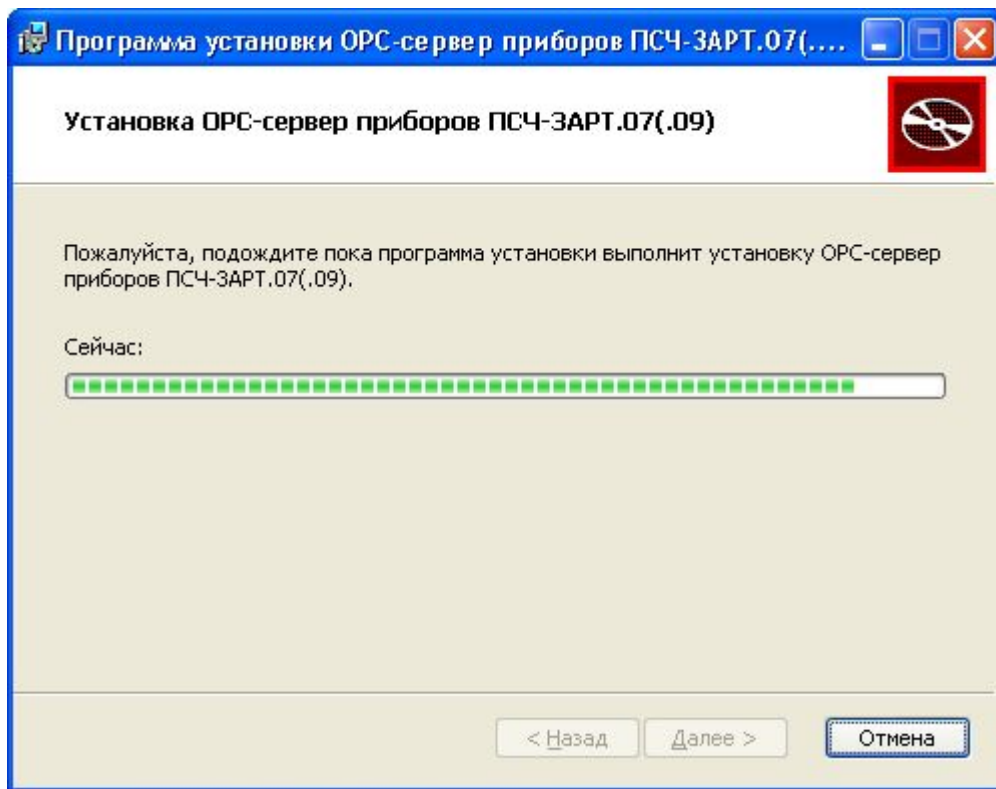


Рисунок 3.6 - Копирование файлов

По завершению процесса инсталляции на экране появится окно, представленное на рисунке 3.7.

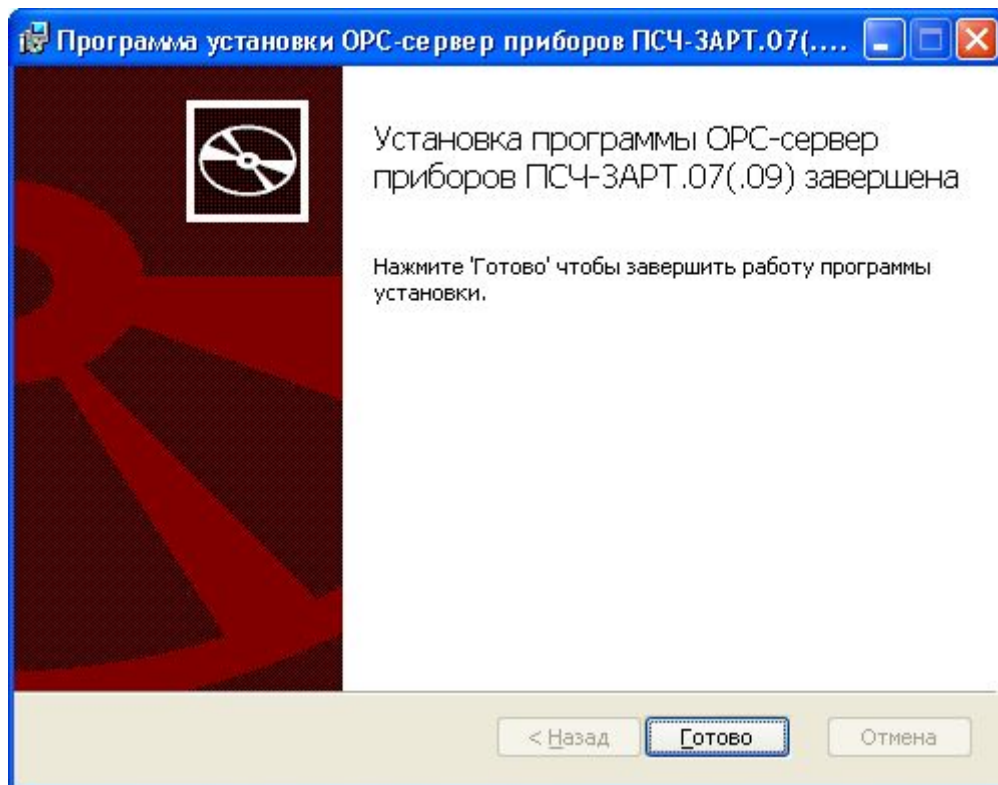


Рисунок 3.7 - Установка завершена

### 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

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

#### 4.1 Программный ключ

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

При запуске незарегистрированной версии Пользователю предлагается зарегистрировать права на использование OPC-сервера с помощью диалогового окна, показанного на рисунке 4.1.

Регистрация

Информация о регистрации

1. Номер регистрационной карты:

2. Организация-пользователь:

3. Регистрационный код:

000 "ЭнергоКруг"  
440028, Россия, г. Пенза, ул. Титова, 1  
Телефон : (8412) 55-64-95  
(8412) 55-64-97  
e-mail : [info@opcserver.ru](mailto:info@opcserver.ru)  
Наш сайт : [www.opcserver.ru](http://www.opcserver.ru)

Введите регистрационный ключ:

Для получения регистрационного ключа приобретенного продукта требуется выслать на наш e-mail запрос с информацией для регистрации (поз. 1,2,3). При использовании электронного ключа защиты USB регистрация не требуется.

Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав Пользователя

Кроме того, OPC-сервер предусматривает возможность вызова диалогового окна регистрации прав Пользователя выбором пункта меню **«Помощь/ Регистрация»** при запуске в режиме конфигурации.

Для регистрации программного продукта необходимо связаться с ООО «ЭнергоКруг» по телефону или электронной почте (вся необходимая информация отображена в диалоговом окне) и передать данные о регистрации, а именно:

- номер регистрационной карты;
- организация-пользователь;
- регистрационный код (значение формируется исходя из аппаратной конфигурации платформы запуска).

После процедуры регистрации в ООО «ЭнергоКруг» Вам будет передан программный ключ для разрешения использования ОПС-сервера. Его необходимо ввести в поле «**Введите регистрационный ключ**» диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку «**Регистрация**». После этого необходимо перезапустить ОПС-сервер. Это можно сделать вызвав пункт «**Выгрузка**» контекстного меню области уведомлений Windows («системный трей»).

## 4.2 Аппаратный ключ

Аппаратный ключ является одним из способов получения лицензии и представляет собой аппаратное средство (USB, LPT), предназначенное для защиты ОПС-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 «ЭнергоКруг» 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 ОПС-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

ОРС–сервер предусматривает режим ознакомительного использования в течение 30 дней.

При запуске в демонстрационном режиме могут использоваться все функции ОРС-сервера, но с ограничением по времени использования.

## 5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА

Для деинсталляции ОРС-сервера следует:

1. открыть «**Пуск / Панель управления**» и выбрать пункт «**Установка и удаление программ**» или «**Программы и компоненты**» (в зависимости от версии ОС Windows)
2. в списке установленных программ нужно найти и выделить строку «**ОРС-сервер приборов ПСЧ-ЗАРТ.07(.09)**»
3. нажать кнопку «**Удалить**».

## 6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

### 6.1 **Функции OPC-сервера**

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05a;
- взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Historical Data Access версии 1.20;
- организация информационного обмена с подключенными приборами;
- работа OPC-сервера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с устройствами;
- опрос нескольких устройств на одном канале связи;
- мониторинг значений оперативных параметров и просмотр архивов исторических параметров;
- трендирование оперативных параметров (псевдоистория);
- эмуляция значений оперативных тегов;
- эмуляция значений исторических тегов;
- ведение статистики работы OPC-сервера;
- гибкое конфигурирование OPC-сервера через удобный пользовательский интерфейс;
- работа как Windows-сервис.



## 7 ИНТЕРФЕЙС КОНФИГУРАТОРА

Конфигурирование OPC сервера осуществляется через пользовательский интерфейс конфигуратора (рисунок 7.1).

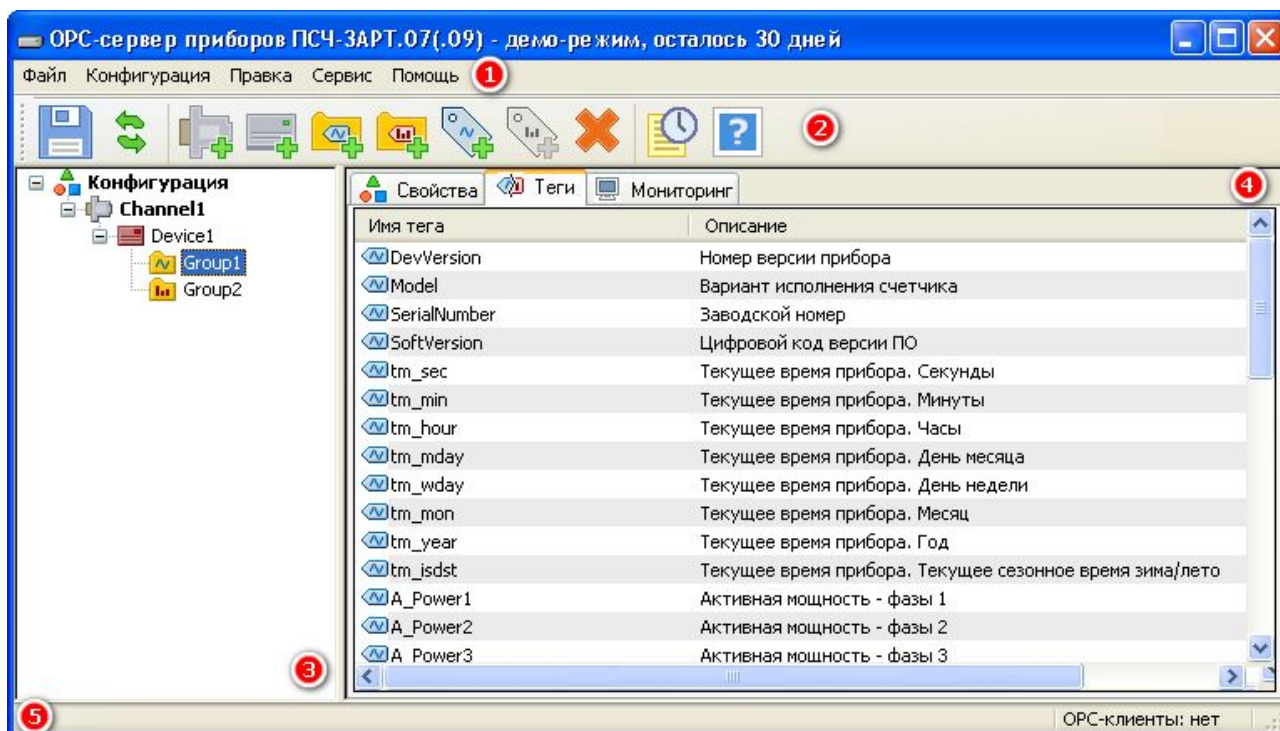


Рисунок 7.1 – Окно конфигуратора

Окно конфигуратора состоит из пяти ключевых областей, отмеченных цифрами на рисунке 7.1:

1. Панель основного меню;
2. Панель инструментов, содержащая набор элементов управления для быстрого доступа, которые дублируют некоторые пункты основного меню;
3. Область отображения дерева конфигурации;
4. Область представления дополнительной информации по выделенному элементу в дереве конфигурации;
5. Статусная строка, в которой отображается дополнительная информация о состоянии OPC сервера.

### 7.1 Описание команд основного меню

Команды меню «Файл»:

- **Сохранить конфигурацию.** Сохранение всех произведенных изменений в файл конфигурации;
- **Папка конфигурации.** Открытие в файловом менеджере системы пути сохранения настроек, логов и конфигурации OPC-сервера;
- **Журнал событий.** Открытие файла регистрации событий работы OPC-сервера;

- **Очистить журнал событий.** Очистка файла, содержащего журнал событий;
- **Выход.** Завершение работы конфигуратора с предложением сохранить изменения конфигурации, если таковые имеются.

Команды меню «**Конфигурация**»:

- **Добавить канал связи...** Запуск диалога создания и настройки канала связи;
- **Добавить устройство...** Запуск диалога создания и настройки устройства;
- **Добавить DA-группу...** Запуск диалога создания и настройки группы оперативных параметров;
- **Добавить HDA-группу...** Запуск диалога создания и настройки группы исторических параметров;
- **Добавить DA-параметр...** Запуск диалога создания и настройки оперативного параметра;
- **Добавить HDA-параметр...** Запуск диалога создания и настройки исторического параметра.

Команды меню «**Правка**»:

- **Редактировать.** Открытие диалога редактирования параметров выбранных элементов дерева конфигурации или списка тегов;
- **Копировать.** Копирование выбранных элементов дерева конфигурации или списка тегов;
- **Вставка.** Вставка ранее скопированных элементов конфигурации;
- **Удалить вложенные элементы.** Удаление всех дочерних элементов у выбранного элемента дерева конфигурации;
- **Удалить.** Удаление выбранного элемента дерева конфигурации или списка тегов и всех вложенных в него дочерних элементов.

Команды меню «**Сервис**»:

- **Настройка.** Настройка общих параметров конфигурации OPC-сервера;
- **Перезапуск опроса.** Сохранение конфигурации (если необходимо) и рестарт опроса с применением всех внесенных в конфигурацию изменений;
- **Очистка архивов.** Очистка сохраненных OPC-сервером архивов для выбранного устройства. Команда активна только для устройства.

Команды меню «**Помощь**»:

- **Справка.** Запуск файла справки OPC-сервера;
- **О программе.** Вызов диалога информации об OPC-сервере;
- **Регистрация.** Регистрация прав пользования OPC-сервером;
- **Информация о ключе.** Вызов диалога информации о введенном ключе защиты.

## 7.2 Описание элементов панели инструментов

В верхней части основного окна под основным меню располагается панель инструментов в виде набора команд управления. Вызов команд осуществляется кликом левой клавиши мыши на соответствующей кнопке. При наведении указателя мыши на кнопку, появляется всплывающая подсказка, описывающая функцию команды. Функции команд панели инструментов описаны в следующей таблице.

Кнопка	Подсказка	Функция
	<i>Сохранить</i>	Сохранение конфигурации в файл.
	<i>Перезапуск опроса</i>	Перезапуск опроса измененной конфигурации.
	<i>Добавить канал</i>	Вызов диалога создания и настройки нового канала связи.
	<i>Добавить устройство</i>	Вызов диалога создания и настройки нового устройства.
	<i>Добавить DA-группу</i>	Вызов диалога создания и настройки новой группы оперативных параметров.
	<i>Добавить HDA-группу</i>	Вызов диалога создания и настройки новой группы исторических параметров.
	<i>Добавить DA-параметр</i>	Вызов диалога создания и настройки одного или нескольких оперативных параметров.
	<i>Добавить HDA-параметр</i>	Вызов диалога создания и настройки одного или нескольких исторических параметров.
	<i>Удалить элемент</i>	Удаление выбранных элементов конфигурации.
	<i>Файл статистики</i>	Открытие файла статистики работы модуля опроса в приложении по умолчанию.
	<i>Открыть справку</i>	Открытие файла справки.

## 7.3 Описание дерева конфигурации

Область дерева конфигурации отображает всю иерархию созданных элементов конфигурации от уровня канала связи до уровня групп параметров. Двойной щелчок по элементу в дереве или нажатие на клавишу «**Enter**» запускает диалог редактирования параметров выбранного элемента. Допускается выбор и редактирование сразу нескольких элементов на одном уровне иерархии.

Нажатие на клавишу «**Delete**» при наличии выбранных элементов вызовет удаление этих элементов с запросом подтверждения операции.

Выбрать несколько элементов в дереве можно двумя способами:

1. зажать клавишу «**Ctrl**» и однократным щелчком левой клавиши мыши выделить требуемые элементы;
2. установить фокус на начальном элементе, а затем, зажав клавишу «**Shift**», клавишами стрелок выделить необходимую группу элементов.

Щелчок правой клавишей мыши по элементу вызывает контекстное меню для выбранного элемента (рисунок 7.2).

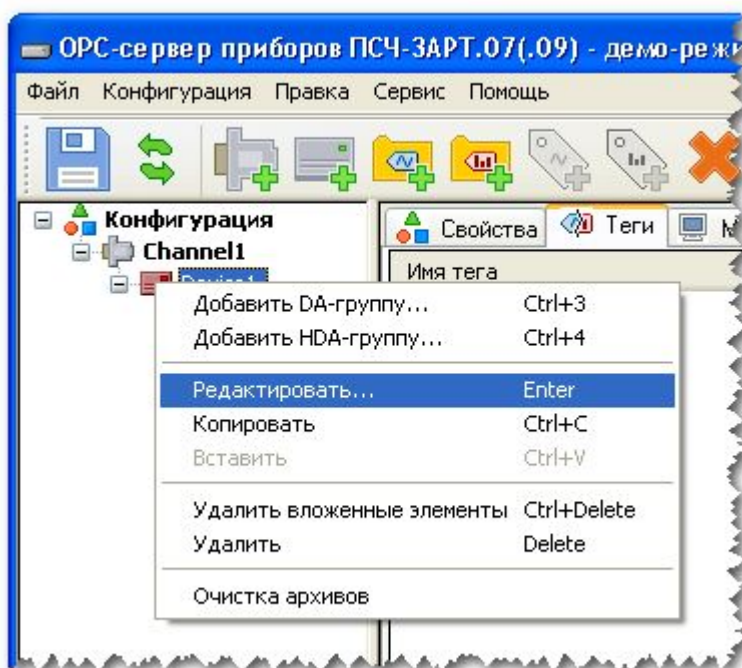


Рисунок 7.2 – Контекстное меню элемента в дереве конфигурации

Состав команд контекстного меню зависит от типа элемента, для которого оно было вызвано. Все команды контекстного меню повторяют некоторые команды из основного меню.

#### 7.4 Описание вкладки «Свойства»

При выделении элемента в дереве конфигурации, на вкладке «**Свойства**» в области представления дополнительной информации отображаются значения параметров выделенного элемента (рисунок 7.3). В первой колонке выводится название параметра, во второй – установленное значение.

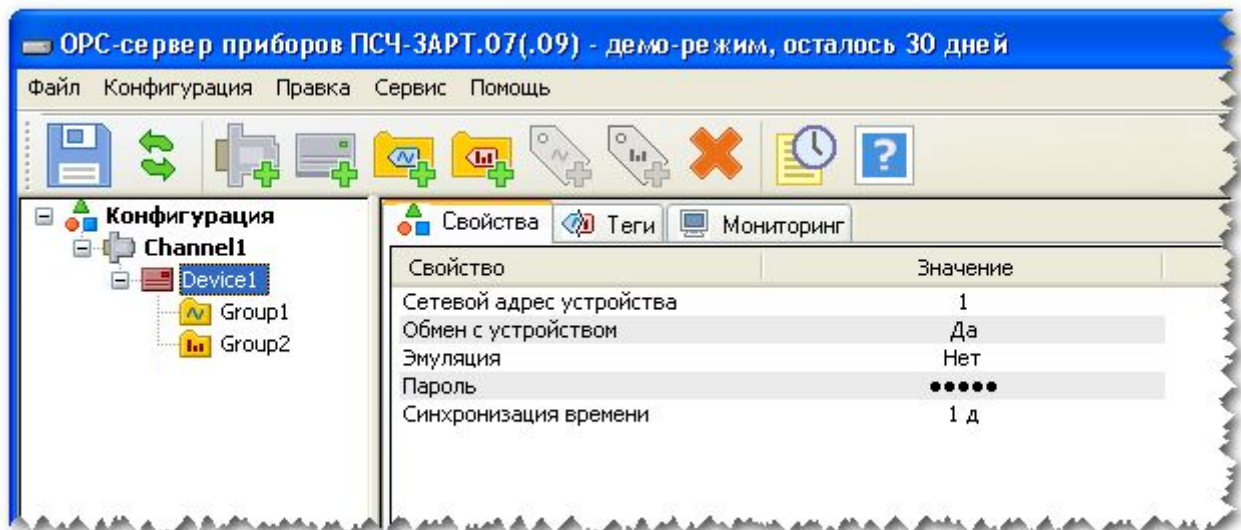


Рисунок 7.3 – Свойства выделенного элемента

### 7.5 Описание вкладки «Теги»

При выделении в дереве конфигурации группы оперативных или исторических параметров, на вкладке «Теги» будет отображен список добавленных в группу тегов (рисунок 7.4).

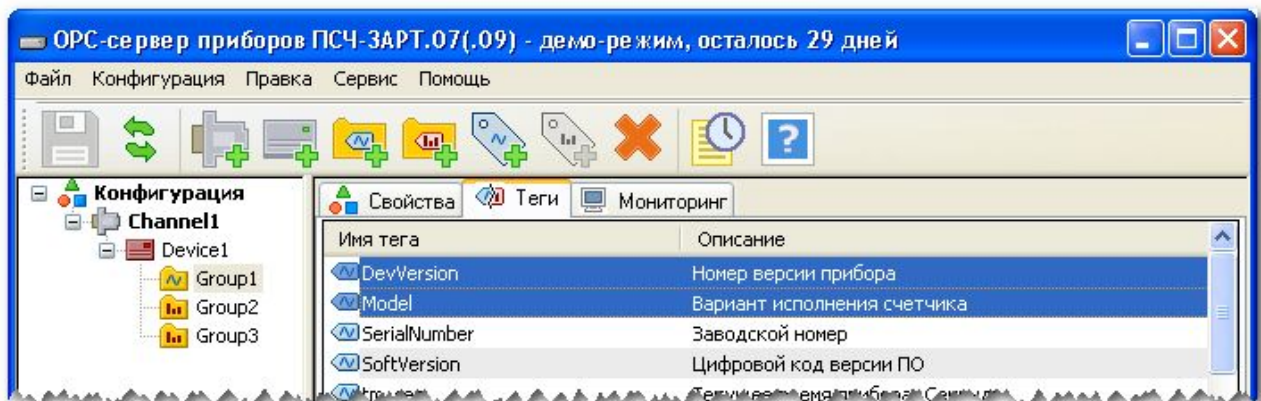


Рисунок 7.4 – Список тегов выделенной группы

Двойной щелчок мыши по элементу в списке или нажатие клавиши «**Enter**» запускает диалог редактирования параметров выбранного тега. Допускается выбор и редактирование сразу нескольких тегов.

Нажатие клавиши «**Delete**» при наличии выбранных тегов вызовет удаление этих тегов с запросом подтверждения операции.

Щелчок правой клавишей мыши по выбранным элементам в списке вызывает контекстное меню (рисунок 7.5).

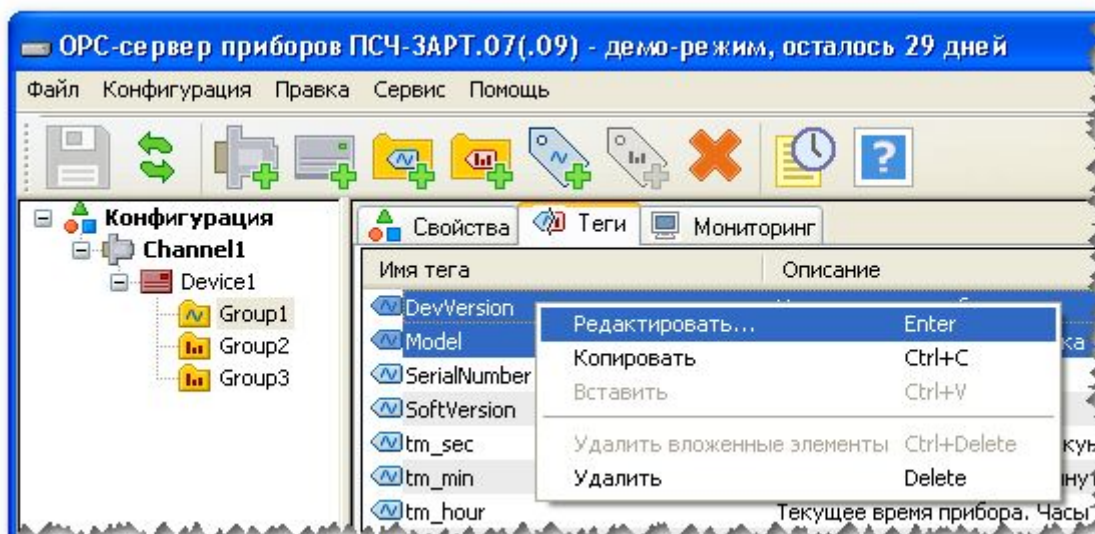


Рисунок 7.5 – Контекстное меню элемента в списке тегов

Все команды контекстного меню дублируют команды меню «Правка» из основного меню. Активны только те команды, которые доступны в данный момент для выбранных тегов.

## 7.6 Описание вкладки «Мониторинг»

При выборе в дереве конфигурации канала, устройства или группы оперативных или исторических параметров, то на вкладке «Мониторинг» будет отображена таблица тегов, в которой для каждого тега указаны актуальные значение, качество и временная метка (рисунок 7.6).

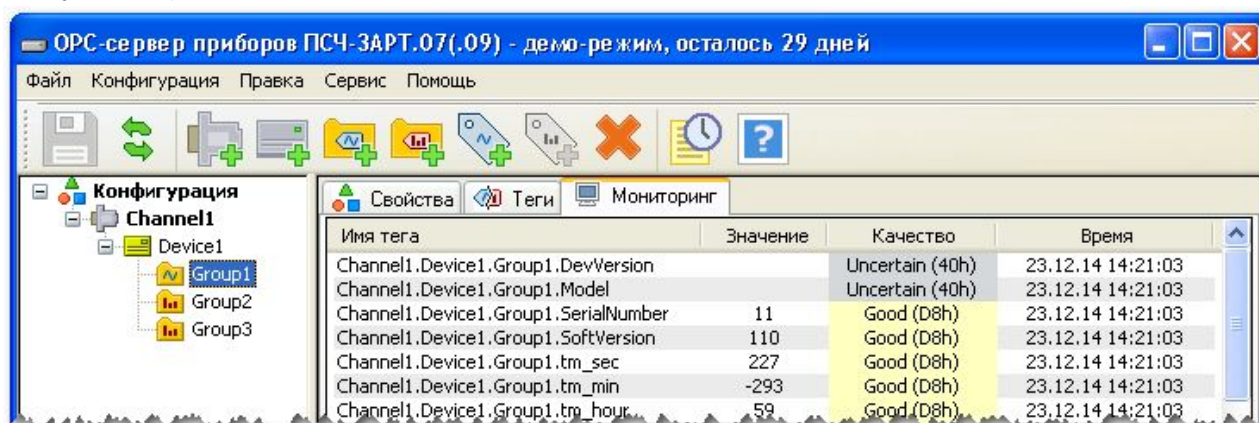


Рисунок 7.6 – Вкладка мониторинга значений оперативных тегов

В зависимости от кода поле качества может подсвечиваться разными цветами:

- **Серый.** Неопределенное качество. Параметр либо не поддерживается устройством, либо еще не вычитан из устройства;
- **Желтый.** Отображаемое значение является результатом эмуляции, то есть сгенерировано самим OPC-сервером, когда для устройства настроена эмуляция;

- **Зеленый.** Отображаемое значение вычитано из устройства корректно и актуально на данный момент;
- **Красный.** Значение тега не действительно (произошел обрыв связи с устройством или устройство вернуло некорректное значение).

Для исторического параметра предусмотрен просмотр накопленного архива. Для этого в списке тегов на вкладке Мониторинга нужно выделить исторический тег. После этого снизу появится дополнительная область со списком загруженных архивных точек (рисунок 7.7).

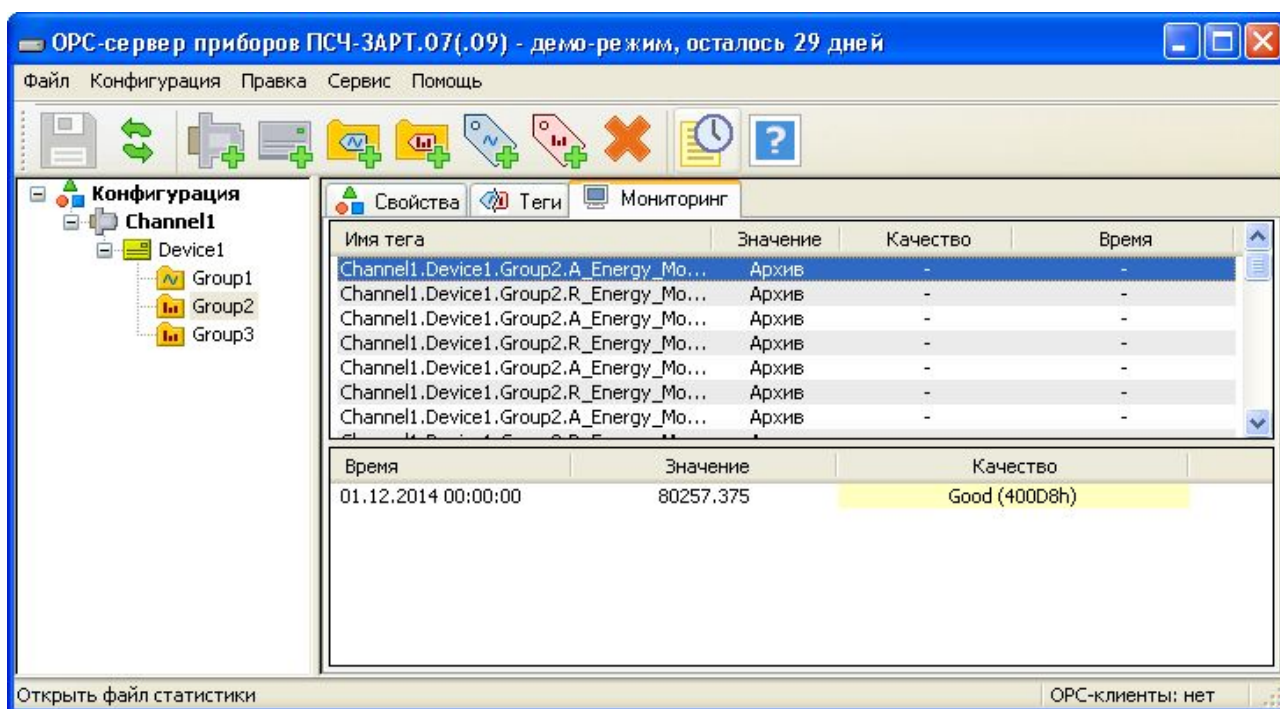


Рисунок 7.7 – Просмотр архивов на вкладке Мониторинга

Подсветка качества архивного значения осуществляется по тому же принципу, что и подсветка качества оперативного значения.

## 7.7 Описание статусной строки

В статусной строке OPC-сервера отображается дополнительная информация о состоянии работы, а так же выводятся описания команд основного меню или панели инструментов при наведении на них указателем мыши.

При наличии подключенных OPC-клиентов к модулю опроса в правой части статусной строки выводится сообщение «**OPC-клиенты: есть**» как изображено на рисунке 7.8.



Рисунок 7.8 – Статусная строка

### 7.8 Сведения о программе

Для просмотра информации о программе необходимо выбрать пункт меню «**Справка/ О программе**».

В окне выводится полное название OPC-сервера, его версия, авторские права, а так же контрольная сумма исполняемых файлов.

### 7.9 Параметры лицензии

Чтобы узнать параметры установленной лицензии, необходимо выбрать пункт меню «**Справка / Информация о ключе**». Окно информации о ключе лицензии изображено на рисунке 7.9.

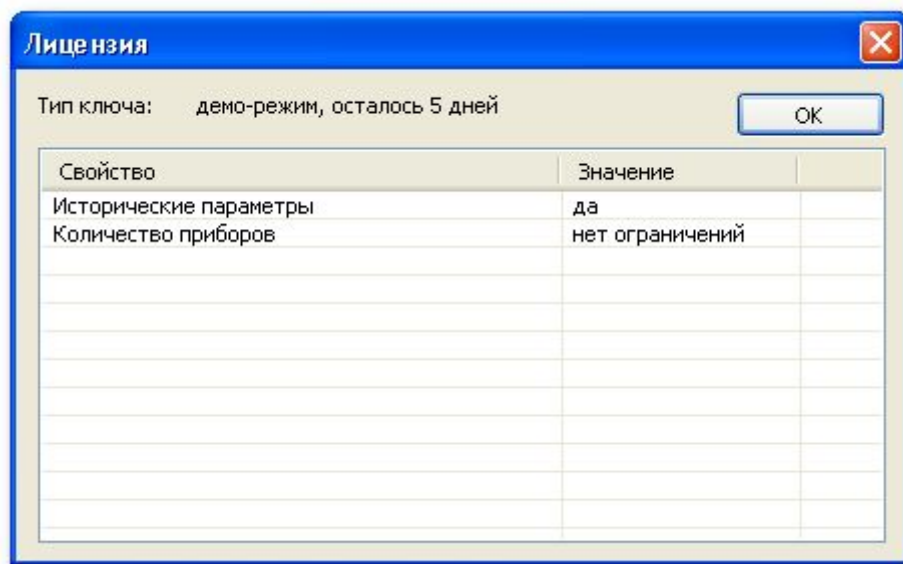


Рисунок 7.9 – Информация о ключе

В окне выводится информация о типе ключе (программный, аппаратный или демо-режим), а так же разрешенные и запрещенные функции OPC-сервера.

### 7.10 Область уведомлений

При работе OPC-сервера в область уведомлений Windows («системный трей») выводится значок, отображающий текущее состояние OPC-сервера (рисунок 7.10).

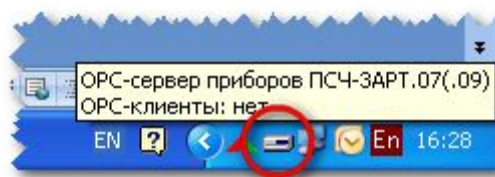






Рисунок 7.10 – Область уведомлений



Далее приведены возможные состояния значка в области уведомлений.

Вид значка	Состояние OPC-сервера
	Нет подключенных OPC-клиентов, опрос не ведется
 (мигает)	Нет подключенных OPC-клиентов, ведется опрос устройств или эмуляция
	Есть подключенные OPC-клиенты, опрос не осуществляется
 (мигает)	Есть подключенные OPC-клиенты, осуществляется опрос устройств

При наведении указателя мыши на данный значок будет выведена всплывающая подсказка, отображающая описание текущего состояния OPC-сервера.

### 8 КОНФИГУРИРОВАНИЕ OPC-СЕРВЕРА

Конфигурирование – это настройка общих параметров работы OPC-сервера, а так же процесс описания каналов связи, устройств, вычитываемых параметров, а так же расписания и/или частоты их вычитки.

#### 8.1 Иерархия элементов конфигурации

Конфигурация OPC-сервера имеет иерархическую структуру и представлена в виде дерева элементов определённых типов. Каждый тип элемента имеет свой набор свойств.

Корневой элемент **«Конфигурация»** содержит параметры, определяющие работу OPC-сервера.

В OPC-сервере определены следующие типы элементов:

- канал связи;
- устройство;
- группа;
- тег.

Теги отсутствуют в дереве конфигурации, так как они представлены в виде списка на вкладке **«Теги»**. Для отображения списка тегов необходимо выбрать группу оперативных или исторических параметров.

При создании конфигурации нужно учитывать, что родительским элементом для создаваемого элемента может быть только элемент непосредственно предыдущего типа, то есть, параметр можно создать в группе, группу в устройстве, устройство в канале, канал в корневом элементе.

#### 8.2 Добавление элементов конфигурации

Для добавления элемента конфигурации можно использовать следующие варианты:

- пункты основного меню **«Конфигурация»**;
- «Горячие клавиши», указанные для каждого пункта меню;
- соответствующие кнопки панели инструментов;
- операции копирования и вставки уже существующих элементов.

#### 8.3 Редактирование элементов конфигурации

Для редактирования элемента конфигурации нужно выполнить одно из следующих действий:

- Двойной щелчок левой клавишей мыши по элементу конфигурации;
- Выделить элемент конфигурации и нажать на клавишу **«Enter»** на клавиатуре;
- Выделить элемент конфигурации и выбрать команду основного меню **«Правка/Редактировать»**.

В ответ на действие откроется соответствующее диалоговое окно настройки элемента.

Если было выбрано несколько однотипных элементов, откроется окно группового редактирования элементов (пример на рисунке 8.1).

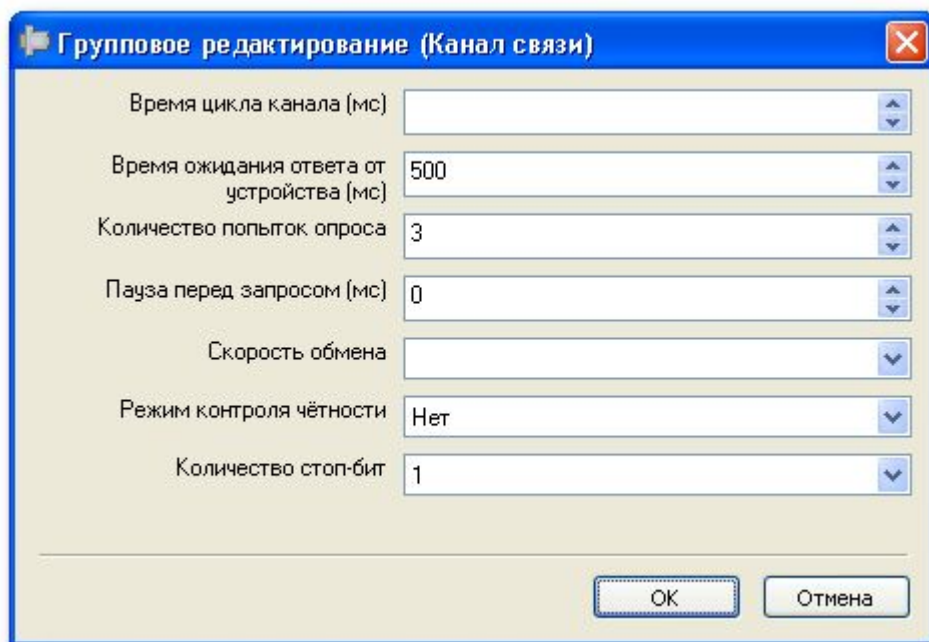


Рисунок 8.1 – Групповое редактирование каналов связи

Тем параметрам, которые следует установить выбранным элементам, нужно задать значения. Параметры с не заданным значением (пустое поле) изменяться не будут. При запуске диалога значения автоматически задаются тем параметрам, значения которых были одинаковы во всех выбранных элементах.

Для применения настроек необходимо нажать на кнопку «**Ок**».

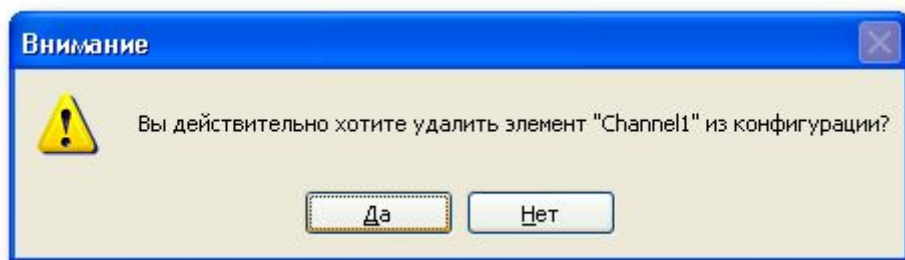
Для закрытия диалогового окна без применения изменений нужно нажать на кнопку «**Отмена**» либо на клавишу «**Esc**».

#### 8.4 Удаление элементов конфигурации

Для удаления элементов нужно выделить их в дереве конфигурации или списке тегов и выполнить одно из следующих действий:

- нажать на кнопку «**Удалить элемент**» на панели инструментов;
- выбрать пункт основного меню «**Правка/Удалить**»;
- Нажать на клавишу «**Delete**» на клавиатуре;

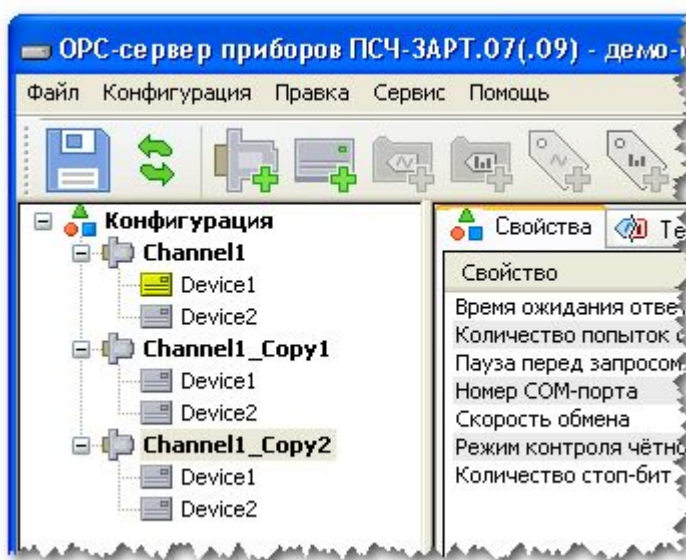
Перед непосредственным удалением появится окно подтверждения удаления (рисунок 8.2).



.Рисунок 8.2 – Окно подтверждения

### 8.5 Копирование элементов конфигурации

В OPC-сервере предусмотрена возможность копирования уже созданных и настроенных элементов конфигурации. Копировать можно как один, так и несколько однотипных элементов. Копирование осуществляется вместе со всеми вложенными элементами. При копировании к имени элементов добавляется постфикс «\_Сору[номер\_копии]» (пример на рисунке 8.3).



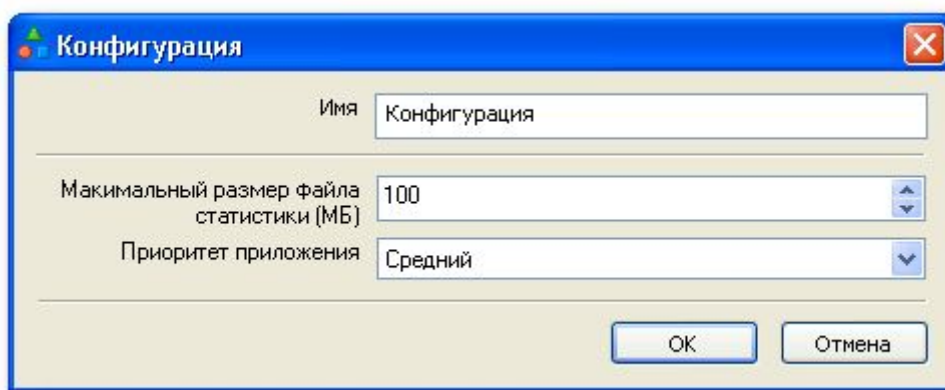
.Рисунок 8.3 – Копирование элементов конфигурации

Для копирования элементов конфигурации следует выполнить следующую последовательность действий:

- выделить элементы в дереве конфигурации или списке тегов;
- выбрать пункт меню «**Правка/ Копировать**» (Ctrl+C);
- выделить целевой родительский элемент;
- выбрать пункт меню «**Правка/ Вставить**» (Ctrl+V).

## 8.6 Настройка параметров конфигурации

Для настройки общих параметров работы OPC-сервера нужно сделать двойной клик по корневому элементу в дереве конфигурации или выбрать команду меню «Сервис/Настройки...». После этого откроется окно «Конфигурация», позволяющее изменить установленные по умолчанию параметры конфигурации (рисунок 8.4).



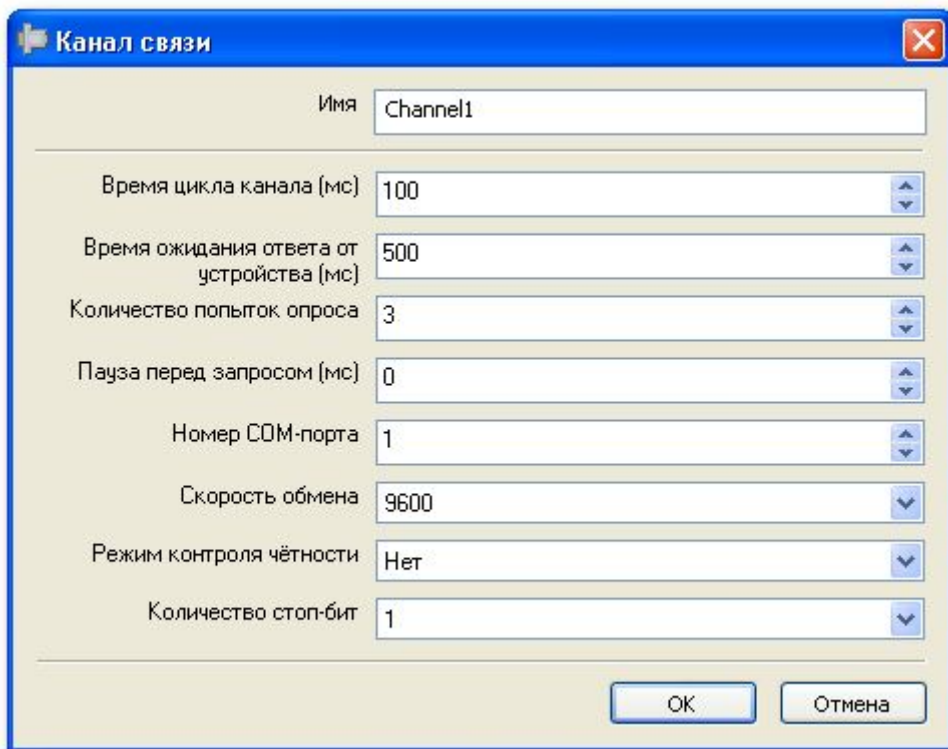
.Рисунок 8.4 – Окно «Конфигурация»

Для настройки доступны следующие параметры:

Параметр	Описание	Допустимые значения
Максимальный размер файла журнала событий	Ограничение максимального размера файла статистики. При достижении файлом этого размера происходит его очистка.	от 1 до 10240 Мб
Приоритет приложения	Определяет ресурс процессора, который будет отводиться системой под работу модуля опроса. Без особой необходимости <b>не рекомендуется</b> изменять значение по умолчанию.	1) Высокий 2) Выше среднего 3) Средний 4) Ниже среднего 5) Низкий

## 8.7 Создание и настройка канала связи

Канал связи – это элемент конфигурации, который описывает способ и параметры подключения устройств к компьютеру. Окно параметров настройки канала связи представлено на рисунке 8.5.



.Рисунок 8.5 – Окно настройки канала связи

Для настройки доступны следующие параметры:

Параметр	Описание	Допустимые значения
Имя	Имя канала связи в иерархии конфигурации.	Должно быть уникальным и не может содержать символа точки.
Время цикла канала	Время простоя опроса на канале. При опросе большого количества каналов рекомендуется увеличивать это значение.	от 0 до 60000 мс
Время ожидания ответа от устройства	Определяет время в миллисекундах ожидания пакетов данных от удаленного устройства. Параметр зависит от времени реакции устройства на запрос. При частых сбоях связи рекомендуется увеличить значение данного параметра.	от 10 до 60000 мс
Количество попыток опроса	Количество запросов, при отсутствии ответов на которые принимается решение об отсутствии связи с устройством. При частых сбоях связи рекомендуется увеличить значение данного параметра.	от 1 до 30

Пауза перед запросом	Задержка между последним ответом от устройства и следующим запросом.	от 0 до 10000 мс
Номер COM-порта	Номер последовательного порта.	от 1 до 1000
Скорость обмена	Скорость обмена по последовательному порту.	300 до 115200 бит/с
Режим контроля четности	Устанавливает тип проверки четности двоичного числа при передаче данных.	Нет, Чет, Нечет, Маркер, Пробел
Количество стоп-битов	Количество бит, указывающих на конец передачи байта.	1 или 2

### 8.8 Создание и настройка устройства

Устройство – это элемент конфигурации, определяющий тип и параметры физических устройств, с которых будет производиться вычитка данных. Окно настройки параметров устройства представлено на рисунке 8.6.

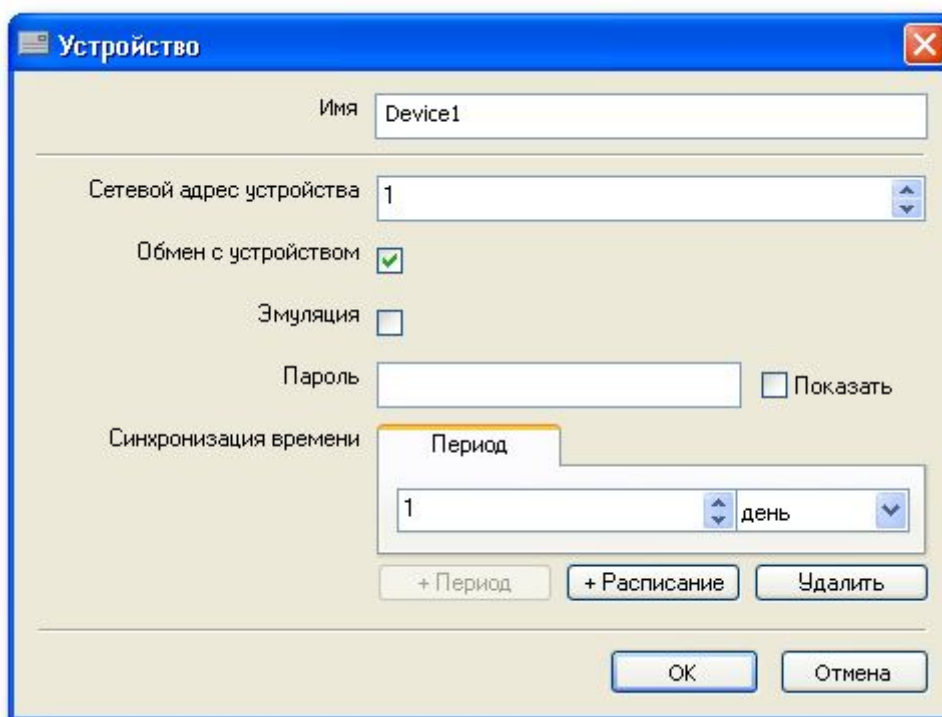


Рисунок 8.6 – Окно «Устройство»

Для настройки доступны следующие параметры:

Параметр	Описание	Допустимые значения
Имя	Имя устройства в иерархии конфигурации.	Должно быть уникальным в пределах канала связи и не может содержать символа точки.
Сетевой адрес устройства	Уникальный в пределах канала связи идентификатор устройства.	от 1 до 999
Обмен с устройством	Состояние обмена с устройством.	вкл/выкл
Эмуляция	Состояние эмуляции значений для устройства.	вкл/выкл
Пароль	Значение пароля прибора, необходимое для вычитки данных	5 знаков
Синхронизация времени	Расписание синхронизации времени. (см. <a href="#">события инициаторы</a> ).	По периоду или по расписанию. Следует учитывать, что синхронизация времени в приборе разрешена раз в сутки и не более +- 20 секунд.

## 8.9 Создание и настройка групп параметров

Оперативные или исторические параметры прибора объединяются в группы. Группы параметров опрашиваются согласно настроенной периодичности. Периодичность опроса определяется набором [событий-инициаторов](#). Механизмы опроса параметров описаны в подразделе [«Информационный обмен с прибором»](#). Окно настройки параметров группы оперативных тегов представлено на рисунке 8.7.

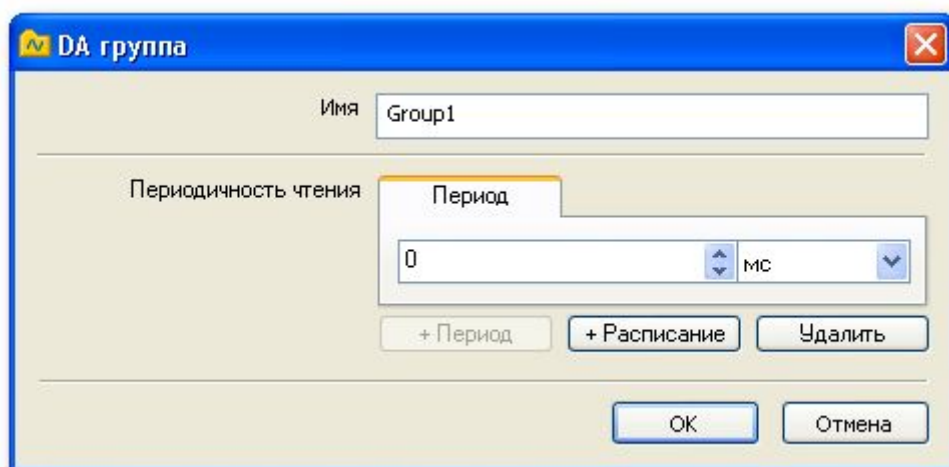


Рисунок 8.7 – Окно «DA группа»



Для настройки доступны следующие параметры:

Параметр	Описание	Допустимые значения
Имя	Имя группы в иерархии конфигурации.	Должно быть уникальным в пределах устройства и не может содержать символа точки.
Периодичность чтения	Расписание опроса (см. <a href="#">события</a> <a href="#">инициаторы</a> ).	по периоду или по расписанию

Окно настройки параметров группы исторических тегов представлено на рисунке 8.8.

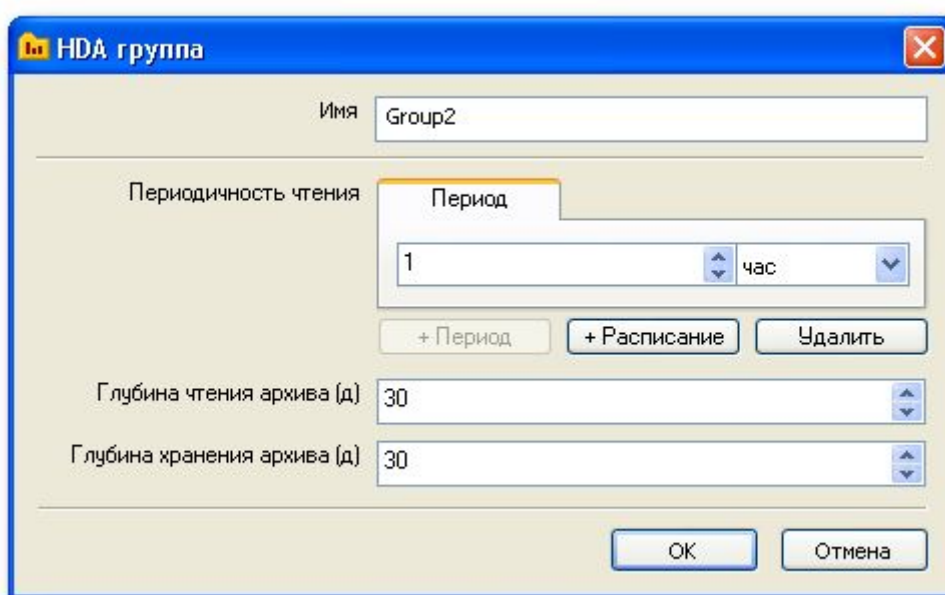


Рисунок 8.8 – Окно «HDA группа»

Для настройки доступны следующие параметры:

Параметр	Описание	Допустимые значения
Имя	Имя группы в иерархии конфигурации.	Должно быть уникальным в пределах устройства и не может содержать символа точки.
Периодичность чтения	Расписание опроса (см. <a href="#">события</a> <a href="#">инициаторы</a> ).	по периоду или по расписанию
Глубина чтения архива	Глубина, с которой будут читаться все параметры данной группы если БД архивов пуста (при первом запуске или после очистки БД). Дальнейшее чтение будет происходить от последней прочитанной точки (если, она не старше указанной глубины чтения архива).	от 1 до 1830 дней

Глубина хранения архива	Глубина хранения точек в исторической БД OPC-сервера. Старый точки исторической БД удаляются и становятся недоступны OPC-клиенту.	от 1 до 1830 дней
-------------------------	---	-------------------

### 8.10 Добавление тегов в группу

Тег – это оперативный или исторический параметр, который вычитывается из устройства и передается клиенту в удобном для него формате.

Оперативные теги можно добавлять только в группы оперативных параметров.

В группу исторических параметров можно добавлять как оперативные, так и исторические теги. При добавлении оперативного тега в историческую группу, он будет трендироваться в соответствии с настроенным расписанием опроса. Окно выбора оперативных тегов изображено на рисунке 8.9.

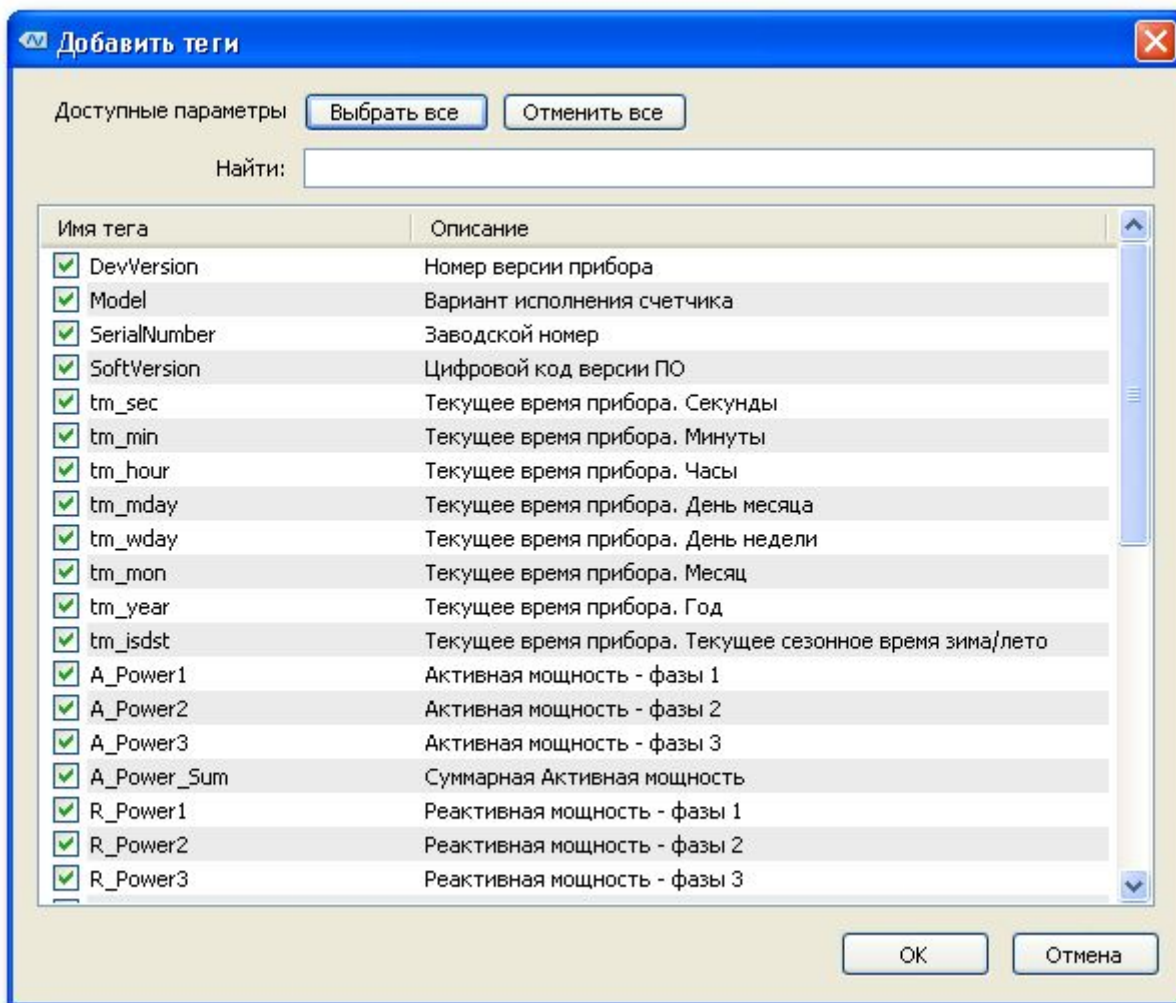


Рисунок 8.9 – Окно «Добавить теги»

Галочкой необходимо отметить те теги, которые будут добавлены в группу.

Если требуется добавить все доступные теги, следует нажать на кнопку «**Выбрать все**» (рисунок 8.10).

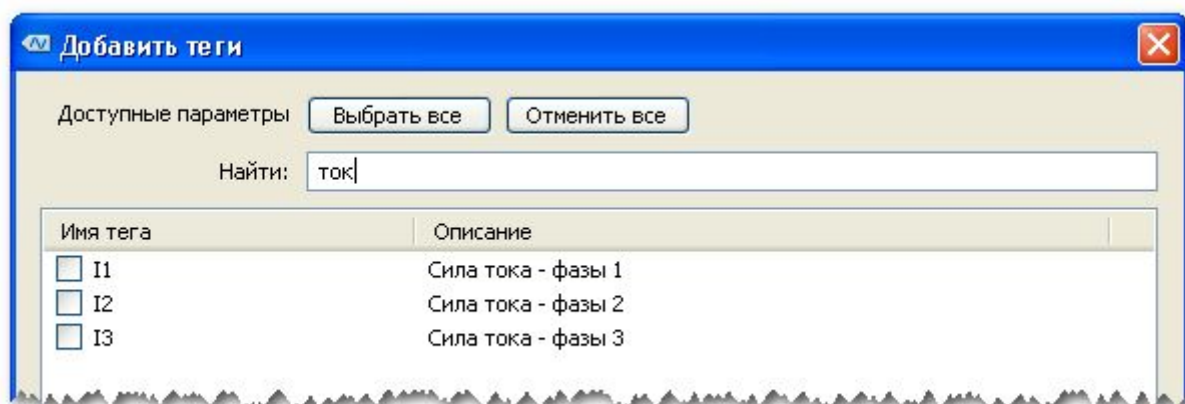


Рисунок 8.10 – Добавление и поиск тегов

Кнопка «**Отменить все**» снимает отметку со всех тегов.

Для облегчения выбора конкретного тега можно воспользоваться поиском. Для этого в поле «**Найти**» нужно ввести часть имени или описания тега, после чего в списке отобразятся только те теги, в имени или описании которых нашелся искомый текст (пример изображен на рисунке 8.10). Чтобы снова отобразить все возможные теги, следует удалить текст из поля «**Найти**».

Добавление исторических тегов производится аналогичным образом.

Списки доступных оперативных и исторических параметров приведены в [приложении А](#) и в [приложении Б](#).

### 8.11 Настройка эмуляции параметров

По умолчанию в добавленных в группу тегов эмуляция отключена. Для настройки эмуляции нужно выделить в списке тегов необходимые элементы, а затем выбрать команду меню «**Правка / Редактировать**». Вид окна выбора типа эмуляции для оперативных тегов представлен на рисунке 8.11.

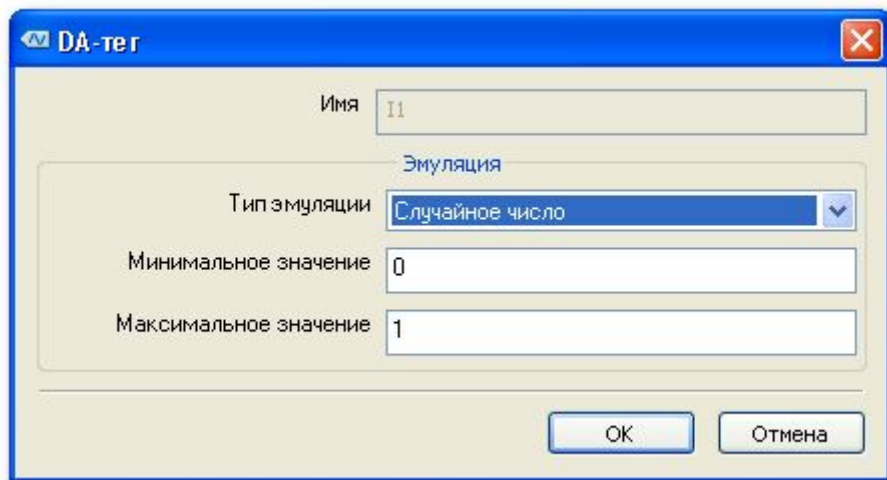


Рисунок 8.11 – Задание параметров эмуляции и поиск тегов

Для выбора доступны следующие типы эмуляции:

Тип эмуляции	Описание	Параметры
<b>Нет эмуляции</b>	Значение тега не эмулируется	Отсутствуют
<b>Константа</b>	Значение тега постоянно и равно указанному значению	<b>Значение</b> - произвольная строка, которая будет преобразована к соответствующему типу тега.
<b>Случайное число</b>	Значение тега генерируется случайным образом в указанном диапазоне от минимального до максимального значения включительно	<b>Минимальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999. <b>Максимальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999.
<b>Синусоида</b>	Значение генерируется по закону синуса с заданными амплитудой и периодом	<b>Минимальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999. <b>Максимальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999. <b>Период</b> – значение в диапазоне от 10 до 86400 секунд.
<b>Нарастающим итогом</b>	Тег инициализируется указанным начальным значением, а затем на каждой итерации опроса происходит приращение случайного числа в указанном диапазоне от минимального до максимального значения	<b>Начальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999. <b>Минимальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999. <b>Максимальное значение</b> – значение в диапазоне от -999999 до 999999.

Вид окна выбора типа эмуляции исторических тегов изображен на рисунке 8.12.

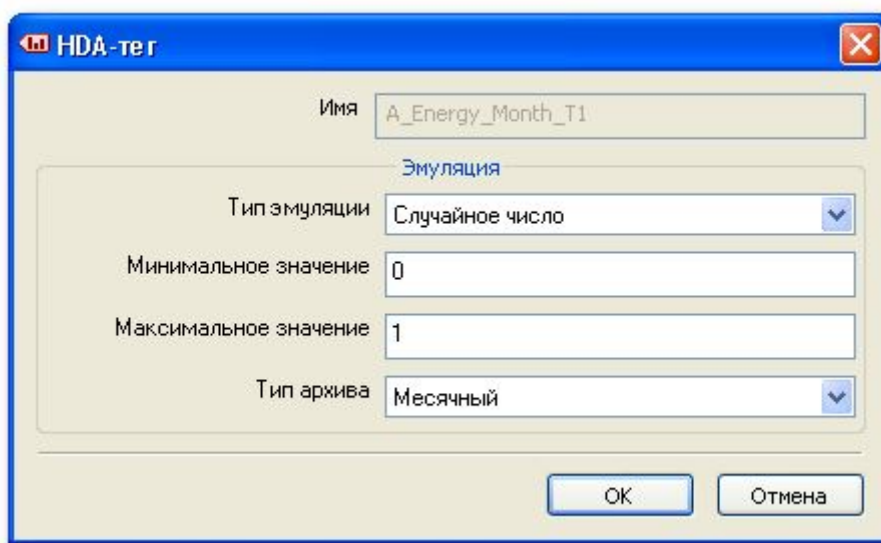


Рисунок 8.12 – Задание параметров эмуляции и поиск исторических тегов

Для исторических параметров помимо вышеперечисленных настроек каждого типа эмуляции, присутствует ещё настройка «**Тип архива**». При первом включении эмуляции, для исторического тега будут сгенерированы значения, соответствующие типу эмуляции, в количестве, определяемом настроенной глубиной вычитки и типом архива. Доступны следующие типы архива:

- **Часовой** – значения генерируются для каждого часа указанной в группе глубины вычитки;
- **Суточный** – значения генерируются для каждых суток указанной в группе глубины вычитки;
- **Месячный** – значения генерируются для каждого месяца указанной в группе глубины вычитки.

### 9 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ OPC-СЕРВЕРА

#### 9.1 **Варианты использования OPC-сервера**

OPC-сервер состоит из модуля опроса и конфигуратора. Возможны следующие варианты использования модуля опроса:

- использование как Windows-сервис;
- использование как обычное Windows-приложение.

Вариант использования определяется при инсталляции. При установке как сервис модуль опроса OPC-сервера в соответствии с настройками сервиса может запускаться:

- при старте ОС;
- при первом обращении к OPC-серверу со стороны OPC-клиента;
- при запуске конфигуратора.

Выгрузка модуля опроса в этом случае происходит:

- при выгрузке ОС;
- при ручной остановке сервиса из панели управления ОС.

При установке как обычное приложение модуль опроса может запускаться:

- при первом обращении к OPC-серверу со стороны OPC-клиента;
- при запуске конфигуратора.

Выгрузка модуля опроса в этом случае происходит:

- при выгрузке ОС;
- при ручной остановке опроса из меню OPC-сервера (пункт **«Выгрузка»**), вызываемом при щелчке правой кнопкой мыши на иконке OPC-сервера в системном трее.

#### 9.2 **Информационный обмен с прибором**

Оперативные и архивные параметры, вычитываемые из прибора, объединены в группы. Настройка необходимой периодичности опроса группы параметров происходит согласно описанному набору [событий-инициаторов](#). Таким образом, можно для разных групп параметров настраивать разную периодичность опроса.

Запись оперативных параметров в прибор происходит только по требованию OPC-клиента.

Исторические параметры считываются в БД OPC-сервера из прибора согласно настроенным [событиям-инициаторам](#). Чтение из прибора ведётся согласно настроенной глубине чтения архива.

Когда БД пуста (при первом запуске OPC-сервера или после принудительной очистки БД), параметры будут считываться согласно настроенной глубине чтения архивов. Дальнейшее чтение будет происходить от последней прочитанной точки (если, она не старше указанной глубины чтения архива).

Историческая БД ОПС-сервера сохранена на HDD компьютера. Глубина хранения в БД определяется настройкой глубины хранения архива. Старые точки удаляются из БД. ОПС-клиент считывает исторические параметры из БД (не из прибора).

### 9.3 Эмуляция параметров

При необходимости, можно настроить эмуляцию параметров, причём как оперативных, так и исторических. Эмуляция настраивается для каждого параметра отдельно. Параметры, для которых эмуляция не настроена, эмулироваться не будут. Эмуляция по умолчанию не настроена для всех параметров.

Доступны следующие типы эмуляции:

- константа;
- случайное число;
- синусоида;
- нарастающим итогом.

Тип эмуляции «**Константа**» имеет настройку «**Значение**», которое передается ОПС-клиенту.

Тип эмуляции «**Случайное число**» имеет следующие настройки:

- минимальное значение случайного числа;
- максимальное значение случайного числа.

Тип эмуляции «**Синусоида**» имеет следующие настройки:

- минимальное значение синусоиды;
- максимальное значение синусоиды.
- период (задаётся в секундах).

Тип эмуляции «**Нарастающим итогом**» имеет следующие настройки:

- начальное значение тэга;
- минимальное значение приращения;
- максимальное значение приращения.

Для исторических параметров, помимо вышеперечисленных настроек каждого типа эмуляции, присутствует ещё настройка «**Тип архива**». Доступные следующие типы архива:

- часовой;
- суточный;
- месячный.

После настройки параметров прибор необходимо перевести в режим эмуляции. Это делается с помощью переключателя «**Эмуляция**» диалогового окна прибора или с помощью тэга «**\_Emulation**». В этом режиме реального опроса прибора нет. Качество эмулируемых оперативных тэгов будет равно D8h (OPC\_QUALITY\_LOCAL\_OVERRIDE), исторических тэгов – 000400D8h (OPC\_QUALITY\_LOCAL\_OVERRIDE|OPCHDA\_RAW).

Эмуляция происходит согласно настроенным [событиям-инициаторам](#) группы параметров.

### 9.4 События-инициаторы

Для настройки опроса прибора используются события-инициаторы. Доступны следующие события-инициаторы:

- период;
- расписание.

Период опроса можно задавать:

- в миллисекундах (от 0 до 65535 мс);
- в секундах (от 0 до 65535 секунд);
- в минутах (от 0 до 44640 минут);
- в часах (от 0 до 744 часов);
- в днях (от 0 до 31 дней).

–

Нулевое значение задает максимально возможную частоту опроса.

Расписание задаётся в формате:

**ДД/ММ/ГГГГ чч.мм.сс**

, где

- ДД – день месяца, от 1 до 31;
- ММ – номер месяца, от 1 до 12;
- ГГГГ – год, от 2000 до 9999;
- чч – количество часов, от 0 до 23;
- мм – количество минут, от 0 до 59;
- сс – количество секунд, от 0 до 59.

При описании шаблона для указания того, что данный параметр даты/времени может принимать любое значений, необходимо использовать символ 'X' (икс). Например, чтобы указать, что событие должно возникать 1-го числа любого месяца в 12 часов 53 минуты 00 секунд, нужно использовать следующий шаблон расписания:

`sch=<01/XX/XX 12.53.00>`.

При необходимости можно задавать несколько событий-инициаторов: до 6-ти расписаний и до одного периода. Если не задано ни одного правила, обмен с прибором происходить не будет.

### 9.5 Диагностические теги OPC-сервера

Помимо основных оперативных и исторических параметров, поддерживаемых прибором, OPC-сервер предоставляет клиенту некоторое количество диагностических тегов, которые содержат информацию о состоянии опроса, а так же позволяют изменять определенные параметры опроса.



Диагностические теги доступны для каждого созданного устройства.

Список возможных диагностических тегов и их предназначение приведены в следующей таблице.

Имя тега	Описание	Тип	Доступ
_ConnectionState	Текущее состояние связи.	Лог	R
_Emulation	Состояние эмуляции. Значение <b>true</b> говорит о том, что эмуляция по прибору включена. Значение <b>false</b> – эмуляция отключена. Тег доступен для изменения OPC-клиентом.	Лог	R/W
_Exchange	Состояние обмена. Значение <b>true</b> – обмен с прибором осуществляется. Значение <b>false</b> – обмен с прибором не производится. Возможно изменение значения OPC-клиентом.	Лог	R/W
_ResponseTime	Время ответа от прибора в секундах.	Вещ32	R
_ScanTimeDA	Время опроса оперативных параметров в секундах.	Вещ32	R
_ScanTimeHDA	Время опроса исторических параметров в секундах.	Вещ32	R

**ПРИЛОЖЕНИЕ А – ПЕРЕЧЕНЬ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА**

Приборы ПСЧ-3АРТ.07(.09) по версии делятся две группы: «А» (ТА, UA, VA) и «В» (ТВ, UB, VB, WB). Список параметров приборов разных версий имеет отличия. В связи с этим в списке поддерживаемых параметров имеется столбец «Версия прибора», в котором отмечена поддержка параметра соответствующей версией прибора.

Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора приведён в таблице А.1.

Таблица А.1 – Поддерживаемые драйвером оперативные параметры

№	Идентификатор параметра	Назначение параметра	Версия прибора		Единицы измерения	Тип данных
			А	В		
		Напряжение:			–	–
1	U1	фазы 1	+	+	В	Вещ32
2	U2	фазы 2	+	+		
3	U3	фазы 3	+	+		
		Ток:			–	–
4	I1	фазы 1	+	+	А	Вещ32
5	I2	фазы 2	+	+		
6	I3	фазы 3	+	+		
		Активная мощность:			–	–
7	A_Power1	фазы 1	+	+	Вт	Вещ32
8	A_Power2	фазы 2	+	+		
9	A_Power3	фазы 3	+	+		
10	A_Power_Sum	Суммарная Активная мощность	+	+		
		Реактивная мощность:			–	–
11	R_Power1	фазы 1	+	+	Вар	Вещ32
12	R_Power2	фазы 2	+	+		
13	R_Power3	фазы 3	+	+		
14	R_Power_Sum	Суммарная Реактивная мощность	+	+		
15	Freq	Частота сети	+	+	Гц	
16	DevVersion	Номер версии прибора	+	+	–	Строка8
17	Model	Вариант исполнения счетчика	+	+	–	Срока16
18	SerialNumber	Заводской номер	+	+	–	Цел32
19	SoftVersion	Цифровой код версии ПО	+	+		
		Текущее время прибора:			–	–
20	tm_wday	день недели	+	+	–	Цел32 (знак)
21	tm_hour	часы	+	+	–	

№	Идентификатор параметра	Назначение параметра	Версия прибора		Единицы измерения	Тип данных
			А	В		
22	tm_min	минуты	+	+	–	
23	tm_sec	секунды	+	+	–	
24	tm_mday	число месяца	+	+	–	
25	tm_mon	месяц	+	+	–	
26	tm_year	год	+	+	–	
27	tm_isdst	Текущее сезонное время (зима/лето)	+	+	–	
		Суммарная потребленная энергия:			–	–
28	Energy_Sum_T1	по тарифу 1	+	+	кВт*ч	Вещ32
29	Energy_Sum_T2	по тарифу 2	+	+		
30	Energy_Sum_T3	по тарифу 3	+	+		
31	Energy_Sum_T4	по тарифу 4	+	+		
		Потребленная энергия активная:			–	–
32	A_Energy_T1	по тарифу 1	–	+	кВт*ч	Вещ32
33	A_Energy_T2	по тарифу 2	–	+		
34	A_Energy_T3	по тарифу 3	–	+		
35	A_Energy_T4	по тарифу 4	–	+		
		Потребленная энергия реактивная:			–	–
36	R_Energy_T1	по тарифу 1	–	+	кВар*ч	Вещ32
37	R_Energy_T2	по тарифу 2	–	+		
38	R_Energy_T3	по тарифу 3	–	+		
39	R_Energy_T4	по тарифу 4	–	+		

Параметр «*tm\_isdst*» (Текущее сезонное время (зима/лето)) может иметь следующие значения:

- -1 – переход времени запрещён;
- 0 – переход времени разрешён. Текущее время – «Зимнее»;
- 1 – переход времени разрешён. Текущее время – «Летнее».

Все оперативные параметры доступны только для чтения.

Запись текущего времени прибора производится только в случае настроенной синхронизации времени.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ПЕРЕЧЕНЬ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА**

Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора приведён в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Поддерживаемые драйвером исторические параметры

№	Имя параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Тип данных
1	A_Energy_30min	Накопленная энергия Активная за получас	кВт*ч	Вещ32
2	R_Energy_30min	Накопленная энергия Реактивная за получас	кВар*ч	
3	A_MaxPower_30_min	Максимальная Активная мощность в нагрузке за получас	Вт	
4	R_MaxPower_30_min	Максимальная Реактивная мощность в нагрузке за получас	Вар	
		Накопленная энергия Активная за текущие и предыдущие сутки:		Вещ64
5	A_Energy_Day_T1	по тарифу 1	кВт*ч	
6	A_Energy_Day_T2	по тарифу 2		
7	A_Energy_Day_T3	по тарифу 3		
8	A_Energy_Day_T4	по тарифу 4		
		Накопленная энергия Реактивная за текущие и предыдущие сутки:		
9	R_Energy_Day_T1	по тарифу 1	кВар*ч	
10	R_Energy_Day_T2	по тарифу 2		
11	R_Energy_Day_T3	по тарифу 3		
12	R_Energy_Day_T4	по тарифу 4		
		Накопленная энергия Активная по месяцам (начало суток 1-го):		
13	A_Energy_Month_T1	по тарифу 1	кВт*ч	
14	A_Energy_Month_T2	по тарифу 2		
15	A_Energy_Month_T3	по тарифу 3		
16	A_Energy_Month_T4	по тарифу 4		
		Накопленная энергия Реактивная по месяцам (начало суток 1-го):		
17	R_Energy_Month_T1	по тарифу 1	кВар*ч	
18	R_Energy_Month_T2	по тарифу 2		
19	R_Energy_Month_T3	по тарифу 3		
20	R_Energy_Month_T4	по тарифу 4		

№	Имя параметра	Назначение параметра	Единицы измерения	Тип данных
21	Journal_<J>	Журналы событий (по номеру журнала)	–	Цел8

,где <J> – номер журнала от 0 до 15:

- 0 – отключение включение питания счетчика;
- 1 – дата и время до синхронизации времени и после синхронизации синхронизация времени разрешена раз в сутки и не более  $\pm 20$  секунд);
- 2 – время и дата открытия закрытия канала на запись по паролю на запись;
- 3 – вскрытие закрытие крышки клеммной колодки счетчика;
- 4 – время и дата открытия закрытия канала RS485 на запись по паролю на запись;
- 5 – для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ – ошибка измерителя;
- 6 – вскрытие закрытие крышки интерфейсной колодки счетчика (для версии HD);
- 7 – отключение включение напряжения в фазе А(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 8 – отключение включение напряжения в фазе В(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 9 – отключение включение напряжения в фазе С(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 10 – наличие тока при отсутствии напряжения в фазе А(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 11 – наличие тока при отсутствии напряжения в фазе В(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 12 – наличие тока при отсутствии напряжения в фазе С(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 13 –превышение напряжения (270) в фазе А(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 14 – превышение напряжения (270) в фазе В(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ);
- 15 – превышение напряжения (270) в фазе С(для счетчиков ПСЧ-ЗАРТ).

Каждая запись журнала прибора описывается двумя временными метками: начало и конец события. В тренде каждому событию соответствует две соседние точки, имеющие временные метки, соответствующие началу и концу события.

Временной метке начала события соответствует точка со значением «1».

Временной метке окончания соответствует точка со значением «0».

В качестве типа данных должен использоваться тип «*unsigned char*» (1 байт, беззнаковое целое).

Все исторические параметры доступны только для чтения.