

# **ОРС-СЕРВЕР**

## **прибора “Лейне-Электро-01М”**

Версия 1.3

Руководство Пользователя

2013

OPC-сервер прибора “Лейне-Электро-01М”.

Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы OPC-сервера прибора “ Лейне-Электро-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.

© 2013. ООО НПФ «КРУГ», 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, содержанию и оформлению эксплуатационной документации просьба направлять по адресу:

**ООО НПФ «КРУГ», 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](mailto:krug@krug2000.ru)**

**e-mail – [support@opcserver.ru](mailto:support@opcserver.ru)**

**<http://www.krug2000.ru>**

**<http://www.krugsoft.ru>**

**<http://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>8</b>
Программный ключ	8
Аппаратный ключ	9
Каскадирование аппаратных ключей	9
Режим ознакомительного использования	10
<b>5. ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА</b>	<b>11</b>
<b>6. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ</b>	<b>12</b>
<b>6.1 Функции ОРС-сервера</b>	<b>12</b>
<b>6.2 Работа ОРС-сервера</b>	<b>12</b>
6.2.1 Режимы работы	12
<b>6.3 Пользовательский интерфейс</b>	<b>12</b>
6.3.1 Описание элементов панели инструментов	13
<b>6.4 Описание процесса конфигурации ОРС-сервера</b>	<b>14</b>
6.4.1 Создание канала связи	14
6.4.2 Добавление устройства в конфигурацию	14
6.4.2.1 Поиск подключенных устройств	15
6.4.3 Удаление элемента	16
6.4.4 Изменение параметров элемента	17
6.4.5 Просмотр параметров элемента	17
6.4.6 Задание параметров коррекции времени	18
6.4.7 Настройка ведения статистики	18
6.4.8 Просмотр информации о ключе защиты	19
6.4.9 Сохранение конфигурации	19
6.4.10 Закрытие окна конфигурации	19
<b>6.5 Описание работы ОРС-сервера</b>	<b>19</b>
6.5.1 Основной алгоритм работы ОРС-сервера	19
6.5.2 Коррекция времени прибора	20
6.5.3 Формирование статистики работы	21
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОРС-СЕРВЕРОМ</b>	<b>23</b>
<b>А.1 Список параметров прибора, предоставляемых ОРС-сервером</b>	<b>23</b>



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данного Руководства является обучение Пользователя работе с OPC-сервером прибора “ Лейне-Электро-01М ” версии 1.3 (далее OPC-сервер).

OPC-сервер представляет собой исполняемый модуль (**OPCLeine.EXE**), реализованный по технологии COM. OPC-сервер поддерживает спецификацию OPC DA версии 2.05a.

## **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.
- Операционная система: Windows XP/2008 Server/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.

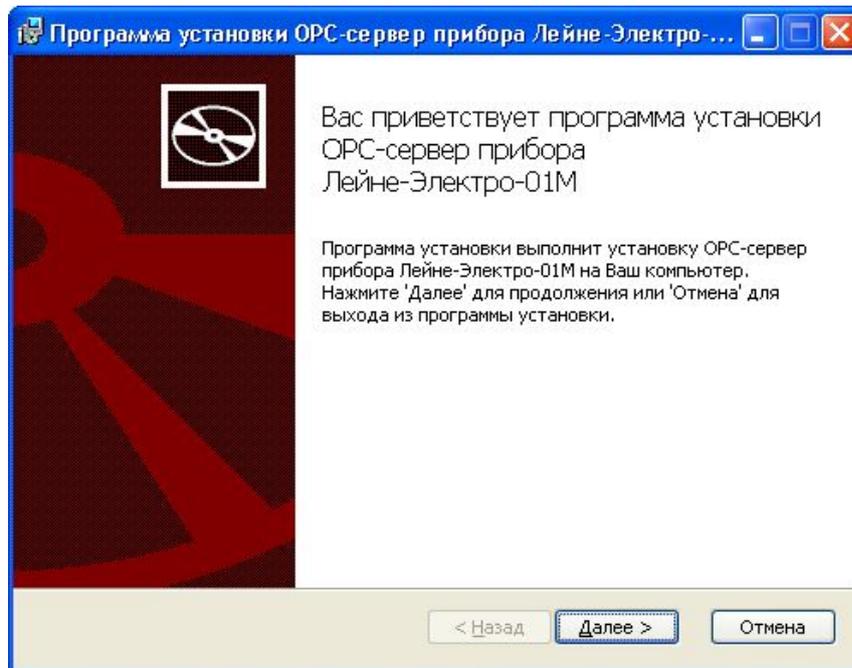


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

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

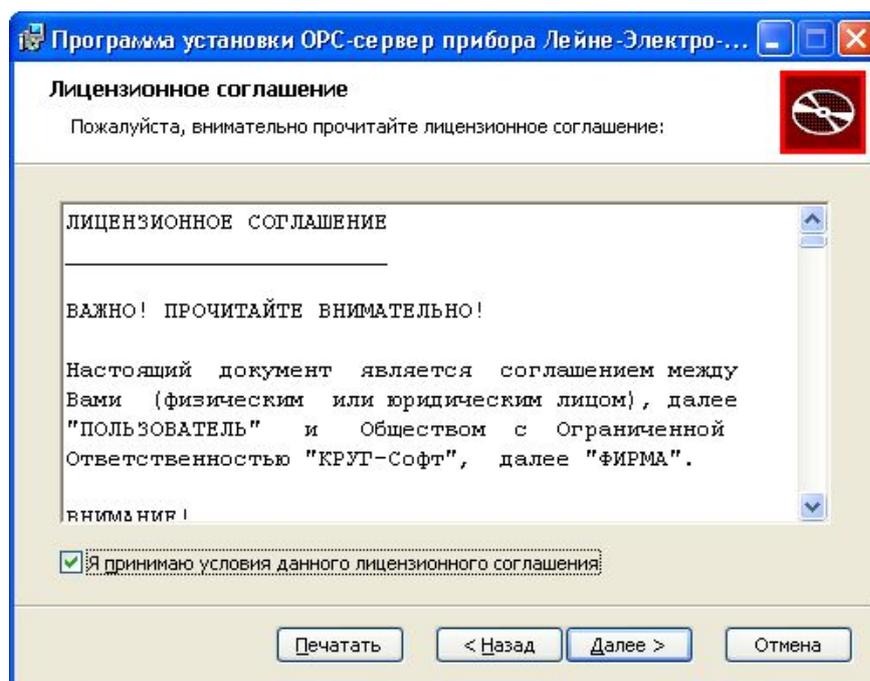


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

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.

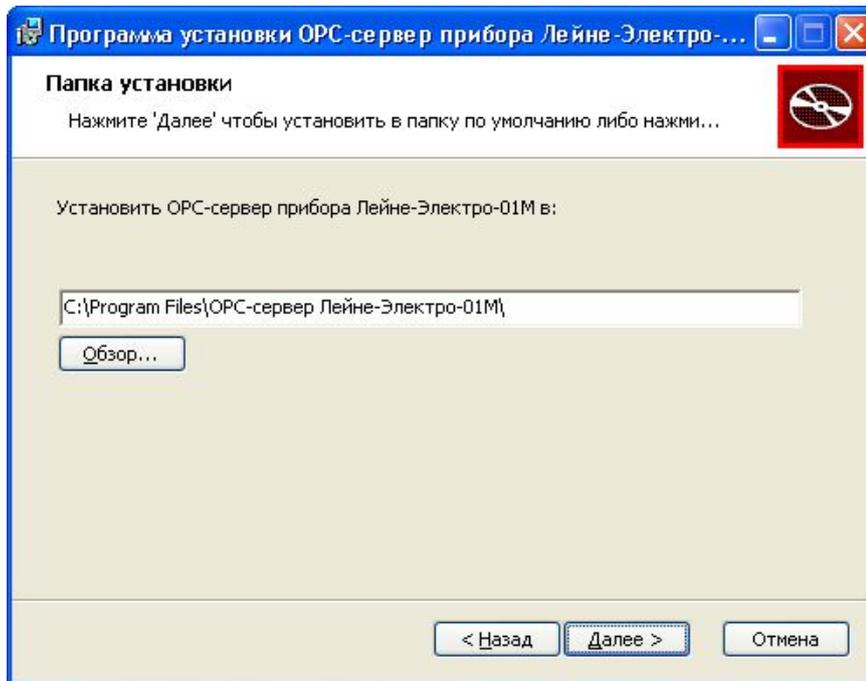


Рисунок 3.3 - Окно выбора пути установки

Нажмите кнопку “**Далее>**”, для продолжения установки системы. На экране появится окно с сообщением о готовности для установки приложения, представленное на рисунке 3.4.

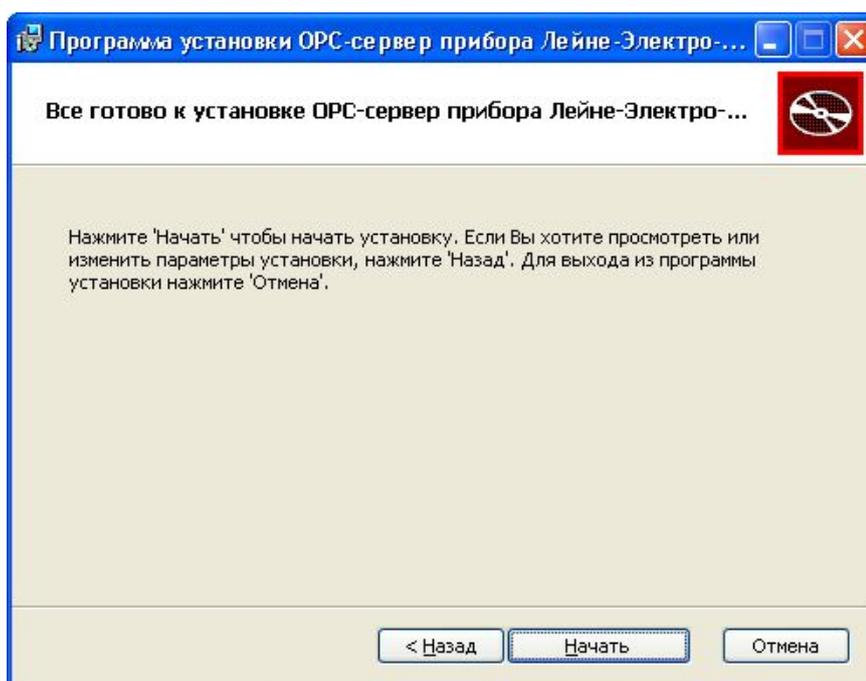


Рисунок 3.4 - Окно подтверждения готовности для установки.

## ОПС-сервер приборов “Лейне-Электро-01М”

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 “Далее>”. После чего начнется копирование файлов ОПС-сервера. Процесс копирования отображается в окне, представленном на рисунке 3.5. По завершению процесса копирования на экране появится окно, изображенное на рисунке 3.6.

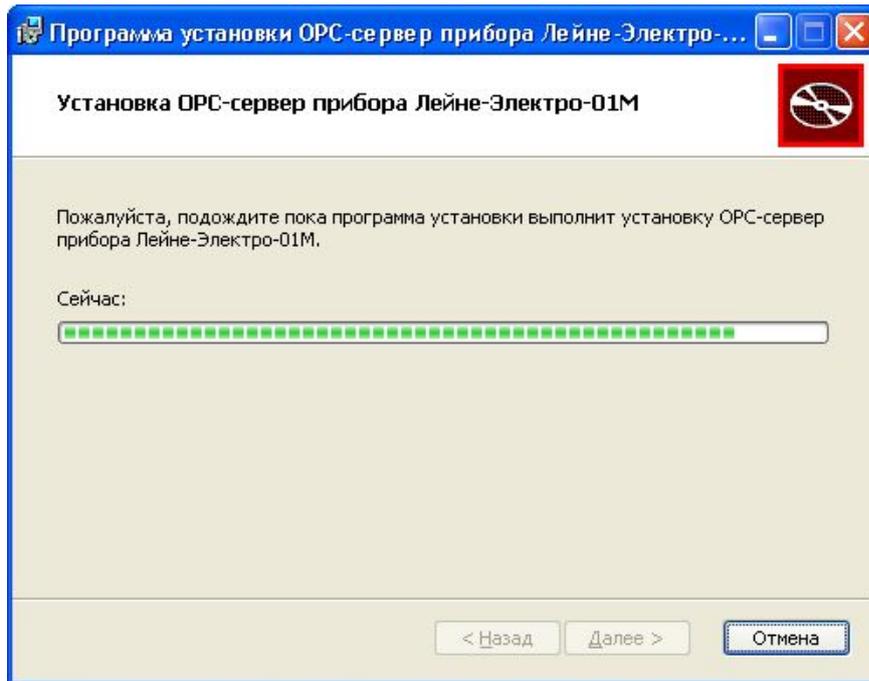


Рисунок 3.5 - Копирование файлов

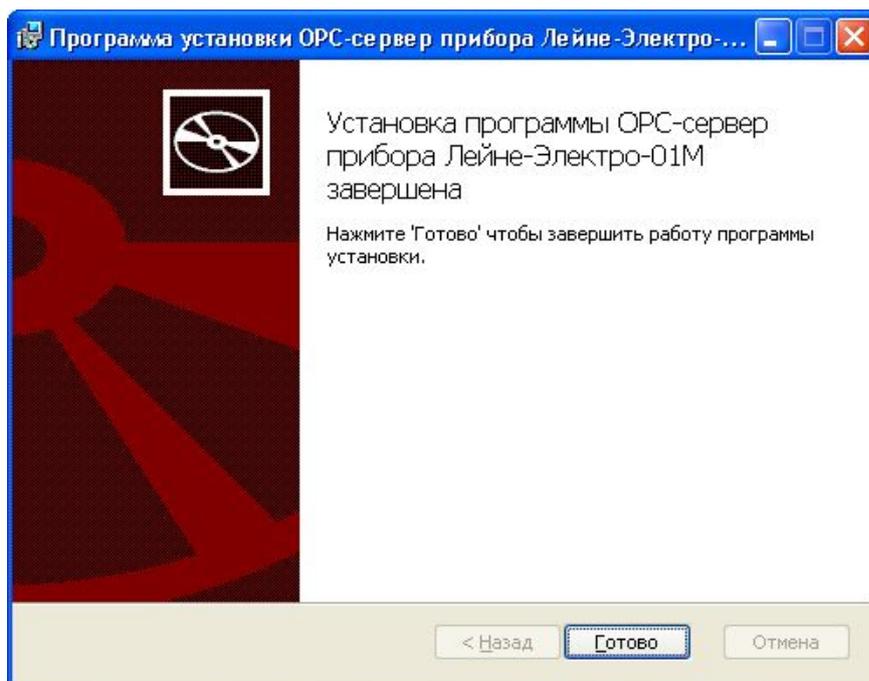


Рисунок 3.6 - Установка завершена

#### 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

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

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

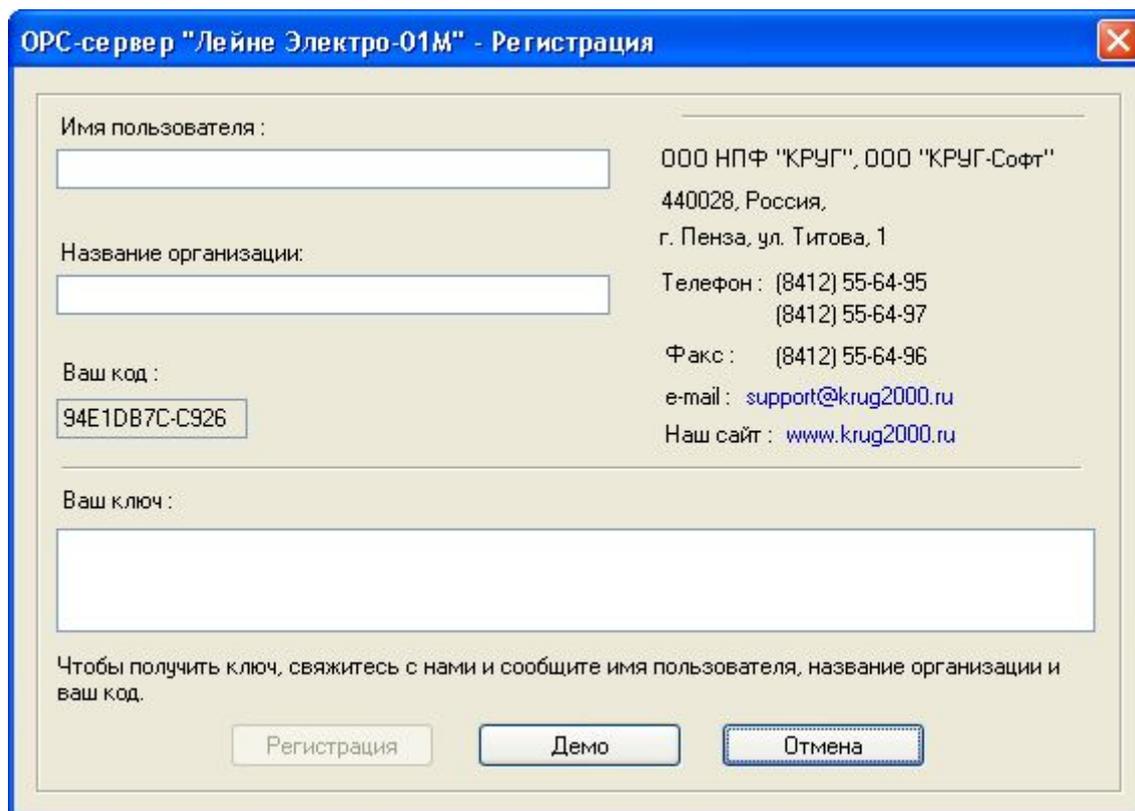


Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав пользователя

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 ОПС-сервера. Его необходимо ввести в поле “Ваш ключ” диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку “Регистрация”.

### 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 “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).**

### 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

### Режим ознакомительного использования

ОРС–сервер предусматривает режим ознакомительного использования. При запуске не зарегистрированной версии ОРС-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 ОРС-сервера, но с ограничением по времени использования.

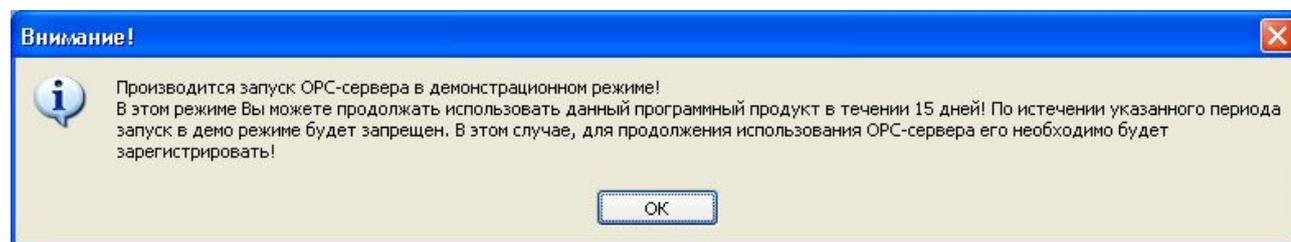


Рисунок 4.2 - Диалоговое окно входа в демонстрационный режим

## 5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

Для деинсталляции ОПС-сервера откройте «*Настройка\Панель управления*» в меню «*Пуск*». Выберите «*Установка и удаление программ*» или «*Программы и компоненты*» (в зависимости от версии ОС Windows). Найдите и выберите строку «ОПС-сервер прибора Лейне-Электро-01М», нажмите «*Удалить*».

## 6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

### 6.1 Функции OPC-сервера

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с приборами “Лейне Электро-01М”. 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 2.05a.

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 два режима работы OPC-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 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 **OpcLeine.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.

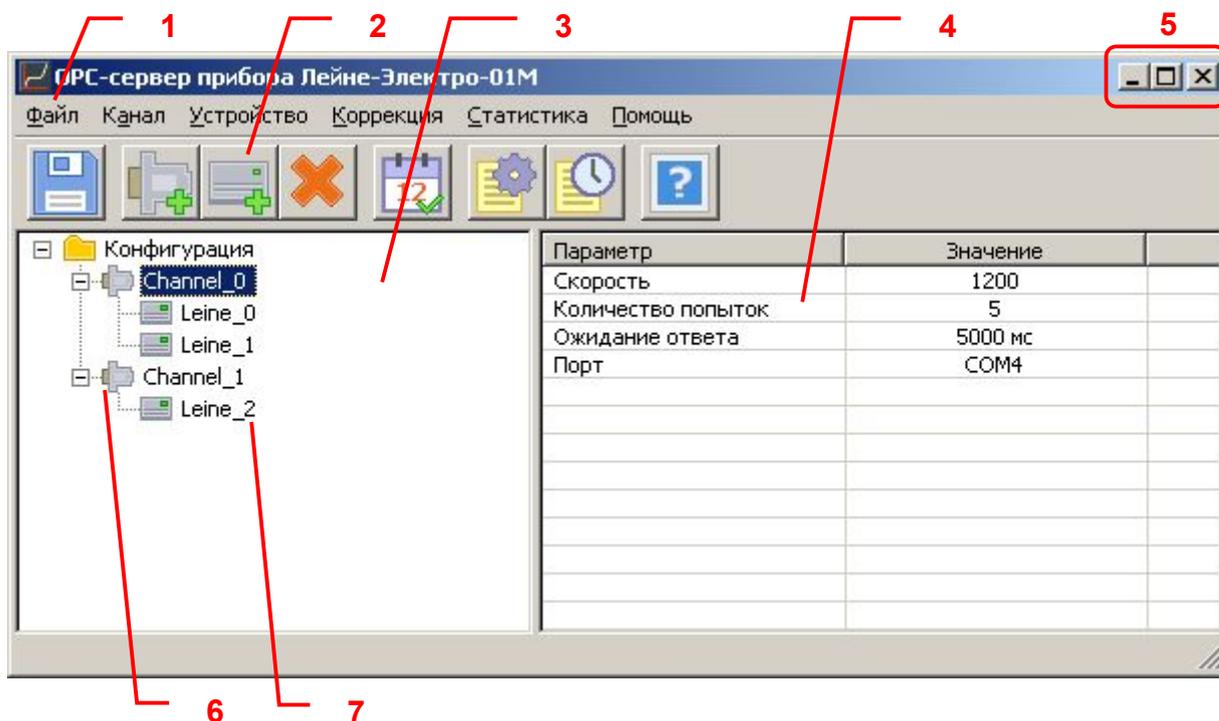


Рисунок 6.1 - Окно конфигурации OPC-сервера

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

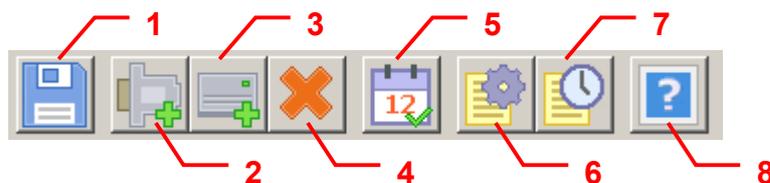


Рисунок 6.2 - Панель инструментов

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 OPC-сервера

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

#### 6.4.1 Создание канала связи

Для создания канала связи необходимо выбрать пункт меню **“Канал/Добавить”** или нажать кнопку **“Добавить канал”** панели инструментов, после чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.3.

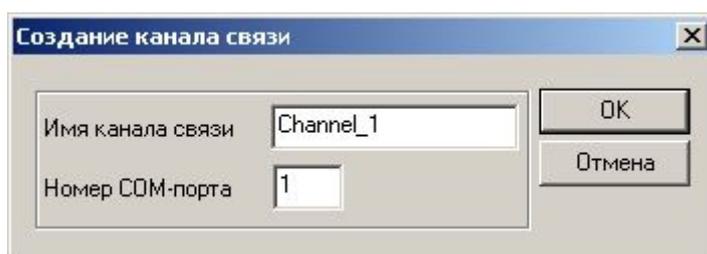


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно создания канала связи

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 6.4. 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.

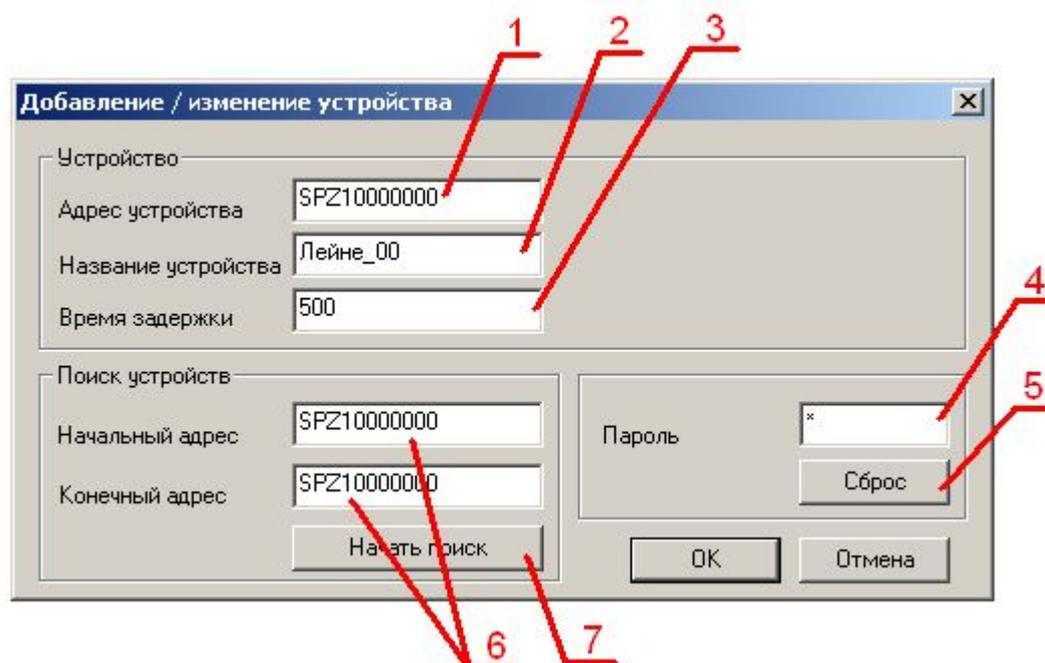


Рисунок 6.4 - Диалоговое окно добавления/изменения устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Поле ввода адреса устройства.
2. Поле ввода названия устройства;
3. Поле ввода временной задержки. Позволяет увеличить время задержки между запросами данных от данного 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 ОПС-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 “**ОК**” произойдет добавление устройства в конфигурацию ОПС-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 6.5 .

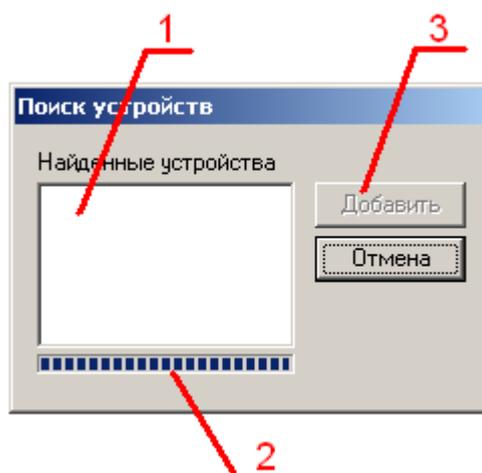


Рисунок 6.5 - Окно поиска устройств.

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 6.6). При нажатии кнопки **“Отмена”** добавление не осуществляется.

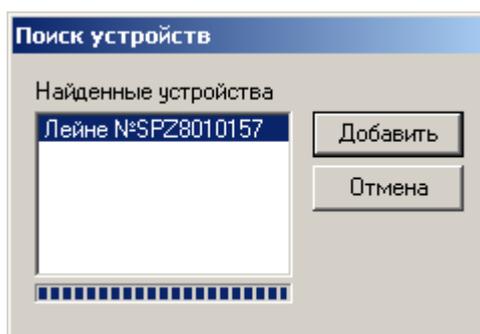


Рисунок 6.6 - Выбор устройств из результатов поиска.

### 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 6.7), либо окно добавления/изменения устройства (рисунок 6.3).

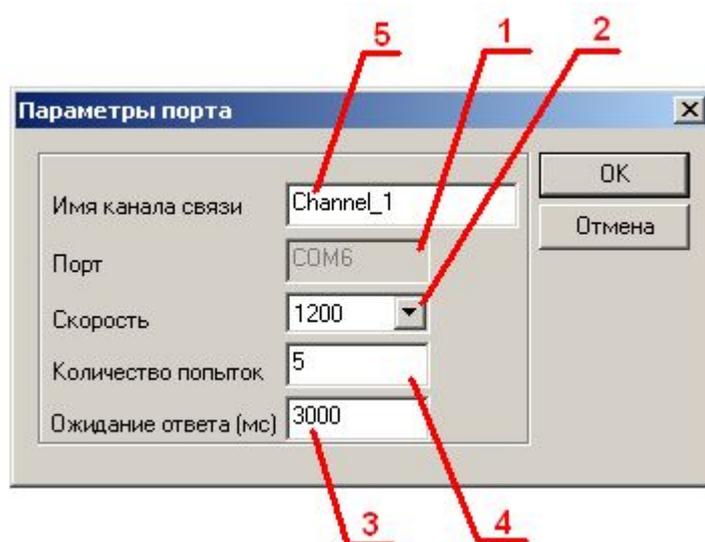


Рисунок 6.7 - Окно изменения параметров порта.

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 ОПС-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 6.8.

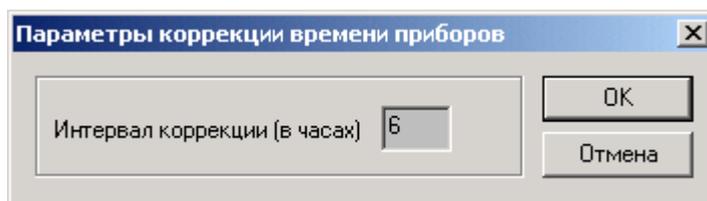


Рисунок 6.8 - Окно задания параметров коррекции времени

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 6.9.

Для просмотра накопленной статистики необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Показать”** или нажать кнопку **“Показать статистику”** панели инструментов. Также статистику можно посмотреть, открыв файл **OPCLeine.log**, который располагается в каталоге конфигурации. Каталог конфигурации открывается выбором пункта меню **“Файл/Папка конфигурации”**.

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

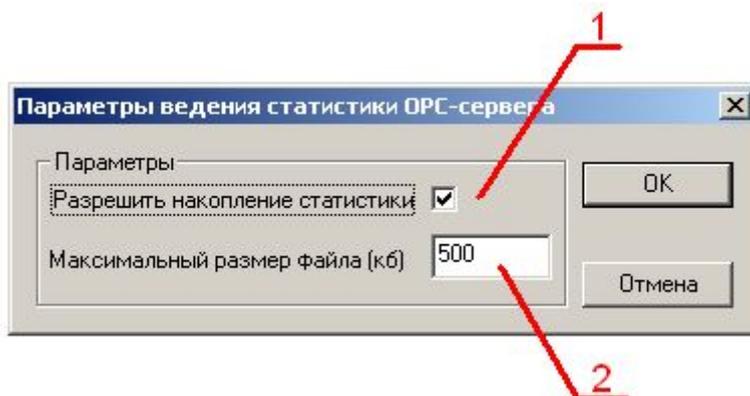


Рисунок 6.9 - Окно задания параметров ведения статистики

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 Просмотр информации о ключе защиты

Чтобы посмотреть информацию об установленном ключе защиты, необходимо выбрать пункт меню **“Помощь/Информация о ключе”**. На экране появится окно, изображенное на рисунке 6.10 и содержащее основную информацию о ключе.

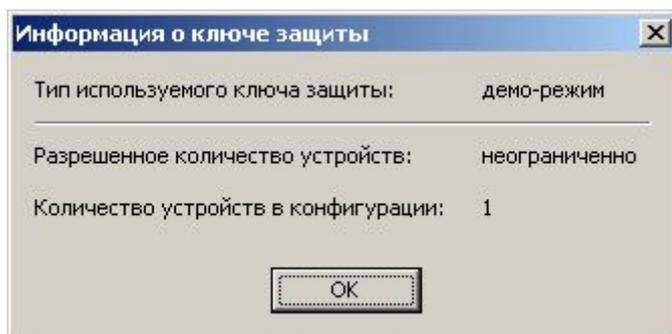


Рисунок 6.10 – Окно информации о ключе защиты

### 6.4.9 Сохранение конфигурации

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

### 6.4.10 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.

Поле временной задержки позволяет увеличить время между запросами данных, в результате чего данные в OPC-клиенте будут обновляться медленнее. Задержка измеряется в миллисекундах. Минимальное значение – 0, максимальное 3000 (секунды).

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”.

Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведены в [приложении А](#).

Для установки расписания праздничных дней в приборе, необходимо задать число и месяц в соответствующие теги группы Holyday, например Holyday.Day11 и Holyday.Month11. Параметр, задающий день может принимать значения от 1 до 31, а месяц – от 1 до 12. При этом, если один параметр из пары не был установлен, то он принимает значение единицы (по умолчанию).

Установка тарифного расписания работы счетчика производится через теги групп TZWeekDay и TZHolyDay, в будние и выходные дни соответственно. Тарифное расписание состоит из зон. Каждая зона состоит из номера действующего тарифа, часа и минуты окончания тарифной зоны. К примеру, первая тарифная зона в будний день может описываться такими тегами: TZWeekDay.Num1, TZWeekDay.Hour1, TZWeekDay.Min1. При этом если хотя бы один параметр из трех не был установлен, то он принимает значение нуля (по умолчанию).

Параметр льготной/обычной тарификации может устанавливаться в единицу или ноль. При этом единица устанавливает текущий день как льготный, а ноль переводит счетчик на общее тарифное расписание.

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 2.05a.

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 ОПС-сервера (см. п.6.4.6 данного документа).

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

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

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

### 6.5.3 Формирование статистики работы

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

Настройка ведения статистики описана в п. 6.4.7 данного документа.

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

Также статистику можно посмотреть, открыв файл **OPCLeine.log**, который располагается в каталоге конфигурации. Каталог конфигурации открывается выбором пункта меню **“Файл/Папка конфигурации”**.

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

Список сообщений о работе ОПС-сервера:

1. **Запуск в основном режиме**  
Сообщение формируется в случае запуска ОПС-сервера ОПС-клиентом средствами подсистемы COM.
2. **Запуск в режиме конфигурирования**  
Сообщение формируется в случае запуска ОПС-сервера в режиме конфигурации.
3. **COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес устройства> Ошибка при коррекции времени**  
Сообщение формируется в случае невозможности коррекции часов реального времени прибора. Для успешной работы функции коррекции необходимо правильно задать пароль прибора в конфигурации ОПС-сервера.
4. **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.
5. **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.
6. **COM<Номер COM-порта> ПРИБОР: < Адрес устройства> Нет ответа от устройства**  
Формируется, если устройство не ответило на запросы ОПС-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.
- Скорости в приборе и в OPC-сервере должны совпадать.
- Увеличить время ожидания ответа.
- Увеличить число попыток.

7. *SOM<Номер SOM-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.

8. *SOM<Номер SOM-порта> ПРИБОР: < Адрес устройства> Неверное значение параметра <Имя параметра >*

Сообщение формируется если при записи в параметр было введено значение не входящее в допустимые пределы.

9. *SOM<Номер SOM-порта> ПРИБОР: < Адрес устройства> Неверный пароль*

Был введен не верный пароль при конфигурации устройства в OPC-сервере.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОПС-СЕРВЕРОМ**

Тег прибора представлен в следующем виде:

<СОМ>.<Прибор>.<Параметр>,

где <СОМ> - имя канала;

<Прибор> - имя устройства «Лейне Электро-01М», которое задается пользователем на этапе конфигурирования сервера;

<Параметр> - параметр прибора.

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

**А.1 Список параметров прибора, предоставляемых ОПС-сервером**

Таблица А.1

Название параметра	Уровень доступа	Описание параметра
KCHK1	R	киловатт*часы, кумулятивно потребленных по первому тарифу
KCHK2	R	Киловатт*часы, кумулятивно потребленных по второму тарифу
KCHK3	R	Киловатт*часы, кумулятивно потребленных по третьему тарифу
KCHK4	R	Киловатт*часы, кумулятивно потребленных по четвертому тарифу
KCHM1	R	Киловатт*часы, потребленных за месяц по первому тарифу
KCHM2	R	Киловатт*часы, потребленных за месяц по второму тарифу
KCHM3	R	Киловатт*часы, потребленных за месяц по третьему тарифу
KCHM4	R	Киловатт*часы, потребленных за месяц по четвертому тарифу
CoverDay	R	Число (день) последнего снятия крышки клеммной колодки счетчика
CoverMonth	R	Месяц последнего снятия крышки клеммной колодки счетчика
CoverYear	R	Год последнего снятия крышки клеммной колодки счетчика
Favour tariff Mon	R	Осуществляется льготная тарификация в понедельник
Favour tariff Tue	R	Осуществляется льготная тарификация во вторник
Favour tariff Wed	R	Осуществляется льготная тарификация в среду
Favour tariff Thu	R	Осуществляется льготная тарификация в четверг
Favour tariff Fri	R	Осуществляется льготная тарификация в пятницу
Favour tariff Sat	R	Осуществляется льготная тарификация в субботу
Favour tariff Sun	R	Осуществляется льготная тарификация в воскресенье

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Название параметра	Уровень доступа	Описание параметра
SeasonTime	R	Байт-признак перехода на сезонное время.
TakeStateMonth	R	Какого числа снимаются показания за месяц
DateCorrect	R	Корректна ли дата
FavourDay	R	Является ли текущий день днем льготной тарификации
NewReportPeriod	R	День начала нового отчетного периода длиной в месяц
Year	R	Год
Month	R	Месяц
Day	R	День
WDay	R	День недели
Hour	R	Часы
Minute	R	Минуты
Second	R	Секунды
ClockQuartz	R	значения внутреннего счетчика тактовых импульсов с часового кварца
Power	R	Ватты текущей мощности
Holyday.Day1	R/W	Номер дня даты 1
Holyday.Month1	R/W	Номер месяца даты 1
Holyday.Day2	R/W	Номер дня даты 2
Holyday.Month2	R/W	Номер месяца даты 2
Holyday.Day3	R/W	Номер дня даты 3
Holyday.Month3	R/W	Номер месяца даты 3
Holyday.Day4	R/W	Номер дня даты 4
Holyday.Month4	R/W	Номер месяца даты 4
Holyday.Day5	R/W	Номер дня даты 5
Holyday.Month5	R/W	Номер месяца даты 5
Holyday.Day6	R/W	Номер дня даты 6
Holyday.Month6	R/W	Номер месяца даты 6
Holyday.Day7	R/W	Номер дня даты 7
Holyday.Month7	R/W	Номер месяца даты 7
Holyday.Day8	R/W	Номер дня даты 8
Holyday.Month8	R/W	Номер месяца даты 8
Holyday.Day9	R/W	Номер дня даты 9
Holyday.Month9	R/W	Номер месяца даты 9
Holyday.Day10	R/W	Номер дня даты 10
Holyday.Month10	R/W	Номер месяца даты 10
Holyday.Day11	R/W	Номер дня даты 11
Holyday.Month11	R/W	Номер месяца даты 11
Holyday.Day12	R/W	Номер дня даты 12
Holyday.Month12	R/W	Номер месяца даты 12
Holyday.Day13	R/W	Номер дня даты 13
Holyday.Month13	R/W	Номер месяца даты 13
Holyday.Day14	R/W	Номер дня даты 14
Holyday.Month14	R/W	Номер месяца даты 14
Holyday.Day15	R/W	Номер дня даты 15
Holyday.Month15	R/W	Номер месяца даты 15
Holyday.Day16	R/W	Номер дня даты 16

ОПС-сервер приборов “Лейне-Электро-01М”

Название параметра	Уровень доступа	Описание параметра
Holyday.Month16	R/W	Номер месяца даты 16
Holyday.Day17	R/W	Номер дня даты 17
Holyday.Month17	R/W	Номер месяца даты 17
Holyday.Day18	R/W	Номер дня даты 18
Holyday.Month18	R/W	Номер месяца даты 18
Holyday.Day19	R/W	Номер дня даты 19
Holyday.Month19	R/W	Номер месяца даты 19
Holyday.Day20	R/W	Номер дня даты 20
Holyday.Month20	R/W	Номер месяца даты 20
Holyday.Day21	R/W	Номер дня даты 21
Holyday.Month21	R/W	Номер месяца даты 21
Holyday.Day22	R/W	Номер дня даты 22
Holyday.Month22	R/W	Номер месяца даты 22
Holyday.Day23	R/W	Номер дня даты 23
Holyday.Month23	R/W	Номер месяца даты 23
Holyday.Day24	R/W	Номер дня даты 24
Holyday.Month24	R/W	Номер месяца даты 24
Holyday.Day25	R/W	Номер дня даты 25
Holyday.Month25	R/W	Номер месяца даты 25
Holyday.Day26	R/W	Номер дня даты 26
Holyday.Month26	R/W	Номер месяца даты 26
Holyday.Day27	R/W	Номер дня даты 27
Holyday.Month27	R/W	Номер месяца даты 27
Holyday.Day28	R/W	Номер дня даты 28
Holyday.Month28	R/W	Номер месяца даты 28
Holyday.Day29	R/W	Номер дня даты 29
Holyday.Month29	R/W	Номер месяца даты 29
Holyday.Day30	R/W	Номер дня даты 30
Holyday.Month30	R/W	Номер месяца даты 30
Holyday.Day31	R/W	Номер дня даты 31
Holyday.Month31	R/W	Номер месяца даты 31
Holyday.Day32	R/W	Номер дня даты 32
Holyday.Month32	R/W	Номер месяца даты 32
TZWeekDay.Num1	R/W	Номер тарифа зоны 1 в будний день
TZWeekDay.Hour1	R/W	Час тарифа зоны 1 в будний день
TZWeekDay.Min1	R/W	Минуты тариф зоны 1 в будний день
TZWeekDay.Num2	R/W	Номер тарифа зоны 2 в будний день
TZWeekDay.Hour2	R/W	Час тарифа зоны 2 в будний день
TZWeekDay.Min2	R/W	Минуты тариф зоны 2 в будний день
TZWeekDay.Num3	R/W	Номер тарифа зоны 3 в будний день
TZWeekDay.Hour3	R/W	Час тарифа зоны 3 в будний день
TZWeekDay.Min3	R/W	Минуты тариф зоны 3 в будний день
TZWeekDay.Num4	R/W	Номер тарифа зоны 4 в будний день
TZWeekDay.Hour4	R/W	Час тарифа зоны 4 в будний день
TZWeekDay.Min4	R/W	Минуты тариф зоны 4 в будний день
TZWeekDay.Num5	R/W	Номер тарифа зоны 5 в будний день
TZWeekDay.Hour5	R/W	Час тарифа зоны 5 в будний день
TZWeekDay.Min5	R/W	Минуты тариф зоны 5 в будний день
TZWeekDay.Num6	R/W	Номер тарифа зоны 6 в будний день

Название параметра	Уровень доступа	Описание параметра
TZWeekDay.Hour6	R/W	Час тарифа зоны 6 в будний день
TZWeekDay.Min6	R/W	Минуты тариф зоны 6 в будний день
TZWeekDay.Num7	R/W	Номер тарифа зоны 7 в будний день
TZWeekDay.Hour7	R/W	Час тарифа зоны 7 в будний день
TZWeekDay.Min7	R/W	Минуты тариф зоны 7 в будний день
TZWeekDay.Num8	R/W	Номер тарифа зоны 8 в будний день
TZWeekDay.Hour8	R/W	Час тарифа зоны 8 в будний день
TZWeekDay.Min8	R/W	Минуты тариф зоны 8 в будний день
TZWeekDay.Num9	R/W	Номер тарифа зоны 9 в будний день
TZWeekDay.Hour9	R/W	Час тарифа зоны 9 в будний день
TZWeekDay.Min9	R/W	Минуты тариф зоны 9 в будний день
TZWeekDay.Num10	R/W	Номер тарифа зоны 10 в будний день
TZWeekDay.Hour10	R/W	Час тарифа зоны 10 в будний день
TZWeekDay.Min10	R/W	Минуты тариф зоны 10 в будний день
TZWeekDay.Num11	R/W	Номер тарифа зоны 11 в будний день
TZWeekDay.Hour11	R/W	Час тарифа зоны 11 в будний день
TZWeekDay.Min11	R/W	Минуты тариф зоны 11 в будний день
TZWeekDay.Num12	R/W	Номер тарифа зоны 12 в будний день
TZWeekDay.Hour12	R/W	Час тарифа зоны 12 в будний день
TZWeekDay.Min12	R/W	Минуты тариф зоны 12 в будний день
TZWeekDay.Num13	R/W	Номер тарифа зоны 13 в будний день
TZWeekDay.Hour13	R/W	Час тарифа зоны 13 в будний день
TZWeekDay.Min13	R/W	Минуты тариф зоны 13 в будний день
TZWeekDay.Num14	R/W	Номер тарифа зоны 14 в будний день
TZWeekDay.Hour14	R/W	Час тарифа зоны 14 в будний день
TZWeekDay.Min14	R/W	Минуты тариф зоны 14 в будний день
TZWeekDay.Num15	R/W	Номер тарифа зоны 15 в будний день
TZWeekDay.Hour15	R/W	Час тарифа зоны 15 в будний день
TZWeekDay.Min15	R/W	Минуты тариф зоны 15 в будний день
TZWeekDay.Num16	R/W	Номер тарифа зоны 16 в будний день
TZWeekDay.Hour16	R/W	Час тарифа зоны 16 в будний день
TZWeekDay.Min16	R/W	Минуты тариф зоны 16 в будний день
TZHolyDay.Num1	R/W	Номер тарифа зоны 1 в выходной день
TZHolyDay.Hour1	R/W	Час тарифа зоны 1 в выходной день
TZHolyDay.Min1	R/W	Минуты тариф зоны 1 в выходной день
TZHolyDay.Num2	R/W	Номер тарифа зоны 2 в выходной день
TZHolyDay.Hour2	R/W	Час тарифа зоны 2 в выходной день
TZHolyDay.Min2	R/W	Минуты тариф зоны 2 в выходной день
TZHolyDay.Num3	R/W	Номер тарифа зоны 3 в выходной день
TZHolyDay.Hour3	R/W	Час тарифа зоны 3 в выходной день
TZHolyDay.Min3	R/W	Минуты тариф зоны 3 в выходной день
TZHolyDay.Num4	R/W	Номер тарифа зоны 4 в выходной день
TZHolyDay.Hour4	R/W	Час тарифа зоны 4 в выходной день

**ОПС-сервер приборов “Лейне-Электро-01М”**

<b>Название параметра</b>	<b>Уровень доступа</b>	<b>Описание параметра</b>
TZHolyDay.Min4	R/W	Минуты тариф зоны 4 в выходной день
TZHolyDay.Num5	R/W	Номер тарифа зоны 5 в выходной день
TZHolyDay.Hour5	R/W	Час тарифа зоны 5 в выходной день
TZHolyDay.Min5	R/W	Минуты тариф зоны 5 в выходной день
TZHolyDay.Num6	R/W	Номер тарифа зоны 6 в выходной день
TZHolyDay.Hour6	R/W	Час тарифа зоны 6 в выходной день
TZHolyDay.Min6	R/W	Минуты тариф зоны 6 в выходной день
TZHolyDay.Num7	R/W	Номер тарифа зоны 7 в выходной день
TZHolyDay.Hour7	R/W	Час тарифа зоны 7 в выходной день
TZHolyDay.Min7	R/W	Минуты тариф зоны 7 в выходной день
TZHolyDay.Num8	R/W	Номер тарифа зоны 8 в выходной день
TZHolyDay.Hour8	R/W	Час тарифа зоны 8 в выходной день
TZHolyDay.Min8	R/W	Минуты тариф зоны 8 в выходной день
TZHolyDay.Num9	R/W	Номер тарифа зоны 9 в выходной день
TZHolyDay.Hour9	R/W	Час тарифа зоны 9 в выходной день
TZHolyDay.Min9	R/W	Минуты тариф зоны 9 в выходной день
TZHolyDay.Num10	R/W	Номер тарифа зоны 10 в выходной день
TZHolyDay.Hour10	R/W	Час тарифа зоны 10 в выходной день
TZHolyDay.Min10	R/W	Минуты тариф зоны 10 в выходной день
TZHolyDay.Num11	R/W	Номер тарифа зоны 11 в выходной день
TZHolyDay.Hour11	R/W	Час тарифа зоны 11 в выходной день
TZHolyDay.Min11	R/W	Минуты тариф зоны 11 в выходной день
TZHolyDay.Num12	R/W	Номер тарифа зоны 12 в выходной день
TZHolyDay.Hour12	R/W	Час тарифа зоны 12 в выходной день
TZHolyDay.Min12	R/W	Минуты тариф зоны 12 в выходной день
TZHolyDay.Num13	R/W	Номер тарифа зоны 13 в выходной день
TZHolyDay.Hour13	R/W	Час тарифа зоны 13 в выходной день
TZHolyDay.Min13	R/W	Минуты тариф зоны 13 в выходной день
TZHolyDay.Num14	R/W	Номер тарифа зоны 14 в выходной день
TZHolyDay.Hour14	R/W	Час тарифа зоны 14 в выходной день

Название параметра	Уровень доступа	Описание параметра
TZHolyDay.Min14	R/W	Минуты тариф зоны 14 в выходной день
TZHolyDay.Num15	R/W	Номер тарифа зоны 15 в выходной день
TZHolyDay.Hour15	R/W	Час тарифа зоны 15 в выходной день
TZHolyDay.Min15	R/W	Минуты тариф зоны 15 в выходной день
TZHolyDay.Num16	R/W	Номер тарифа зоны 16 в выходной день
TZHolyDay.Hour16	R/W	Час тарифа зоны 16 в выходной день
TZHolyDay.Min16	R/W	Минуты тариф зоны 16 в выходной день
FavourTariff	R/W	Льготный/обычный тариф