

# **ОРС-СЕРВЕР**

## **калориметра НКС**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

OPC-сервер калориметра «НКС». Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы OPC-сервера калориметра “НКС”.

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

© 2012. ООО «КРУГ-Софт». Все права защищены.

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

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

Предложения и замечания к работе OPC-сервера калориметра “НКС”, содержанию и оформлению эксплуатационной документации просьба направлять по адресу:

## **ООО «КРУГ-Софт»**

440028, г. Пенза, ул. Титова, 1

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

Факс: (841-2) 55-64-96

**e-mail** – [krug@krug2000.ru](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 РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</b>	<b>10</b>
<b>5. ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА</b>	<b>12</b>
<b>6. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ</b>	<b>13</b>
<b>6.1. Функции ОРС-сервера</b>	<b>13</b>
<b>6.2. Работа ОРС-сервера</b>	<b>13</b>
<b>6.3. Пользовательский интерфейс</b>	<b>13</b>
6.3.1. Описание элементов панели инструментов	14
<b>6.4. Описание процесса конфигурации ОРС-сервера</b>	<b>15</b>
6.4.1. Создание канала связи	15
6.4.2. Удаление выделенного канала	16
6.4.3. Изменение параметров канала	16
6.4.4. Просмотр параметров элемента	16
6.4.5. Настройка ведения статистики	16
6.4.6. Просмотр информации о ключе защиты	17
6.4.7. Сохранение конфигурации	17
6.4.8. Закрытие окна конфигурации	17
<b>6.5. Описание работы ОРС-сервера.</b>	<b>17</b>
6.5.1. Основной алгоритм работы ОРС-сервера	17
6.5.2. Формирование статистики работы	18
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры прибора, предоставляемые ОРС-сервером</b>	<b>20</b>
<b>А.1. Список DA-параметров прибора, предоставляемых ОРС-сервером</b>	<b>20</b>
<b>А.2. Список HDA-параметров прибора, предоставляемых ОРС-сервером</b>	<b>20</b>



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данной инструкции является обучение пользователя работе с OPC-сервером калориметра НКС версии 1.0 (далее OPC-сервер).

OPC-сервер представляет собой исполняемый модуль (**opcnks.exe**), реализованный по технологии COM.

OPC-сервер поддерживает спецификации OPC DA версии 2.05a и OPC HDA версии 1.20.

## **2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

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

- Частота процессора: 1 ГГц.
- Объем оперативной памяти: 256 Мбайт.
- Объем свободного пространства на жестком диске: 20 Мбайт.
- Наличие последовательного интерфейса RS-232 или RS-485.
- Операционная система: Windows XP/7/2008 Server.

### 3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

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

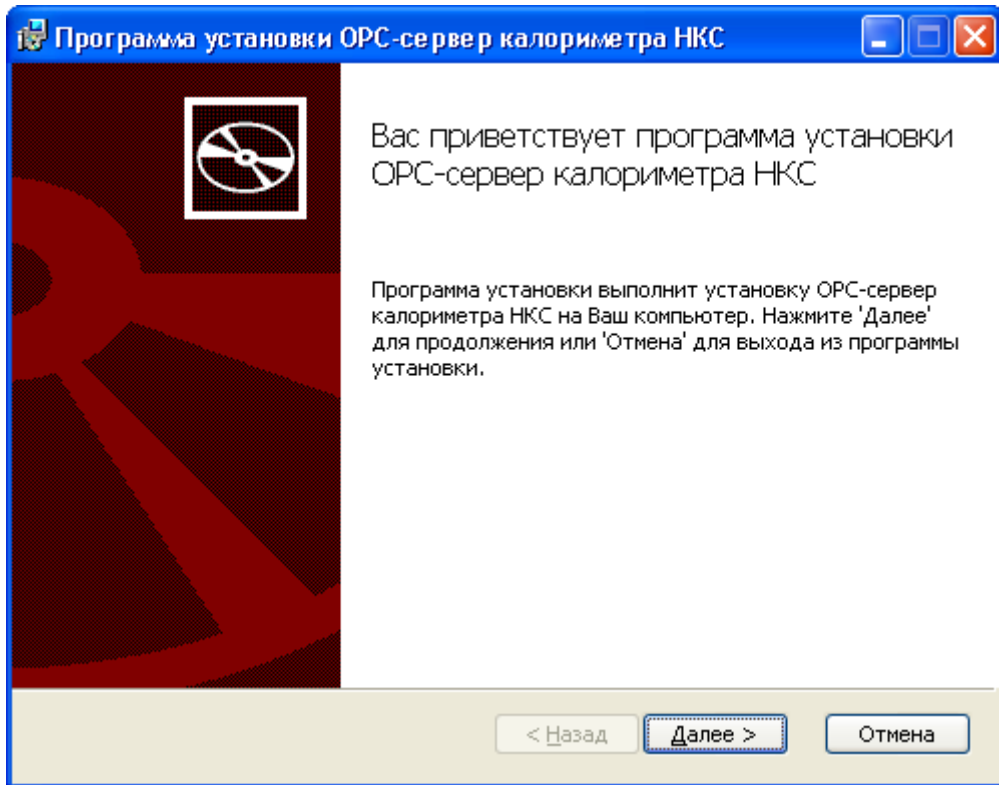


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

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

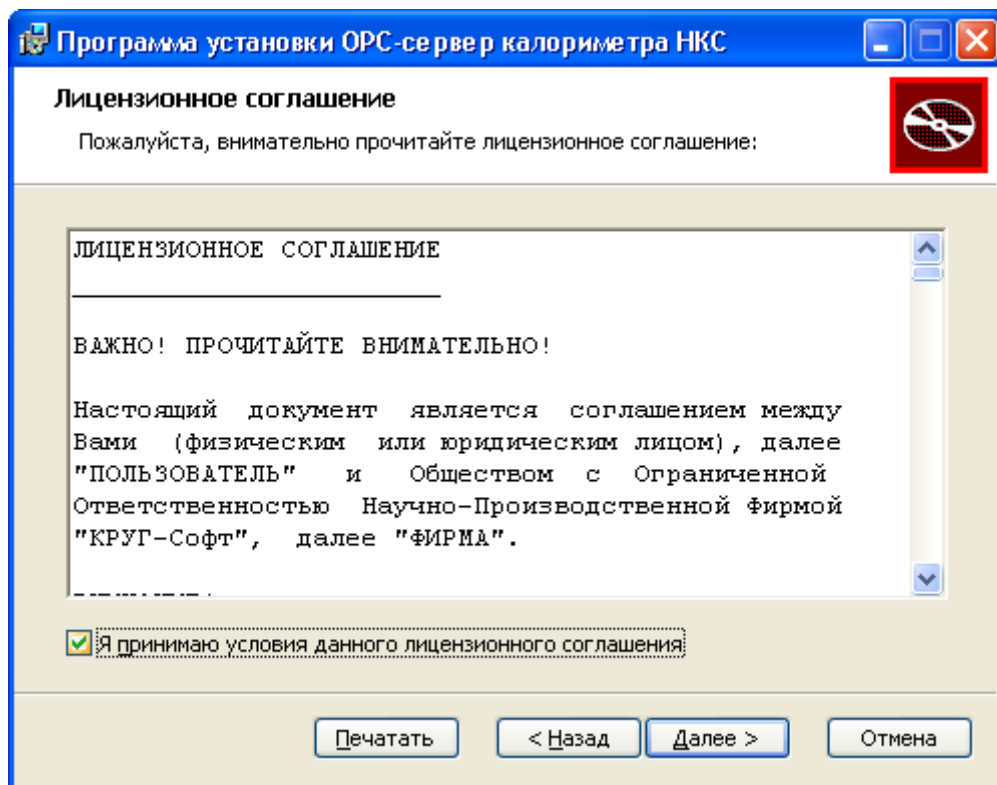


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

Для того чтобы продолжить установку, необходимо принять лицензионное соглашение, для чего необходимо установить переключатель в положение **“Я принимаю условия лицензионного соглашения”**. Для выхода из программы установки нажмите **“Отмена”**.



Для продолжения установки нажмите на кнопку **“Далее>”**. На экране появится окно, изображенное на рисунке 3.3.

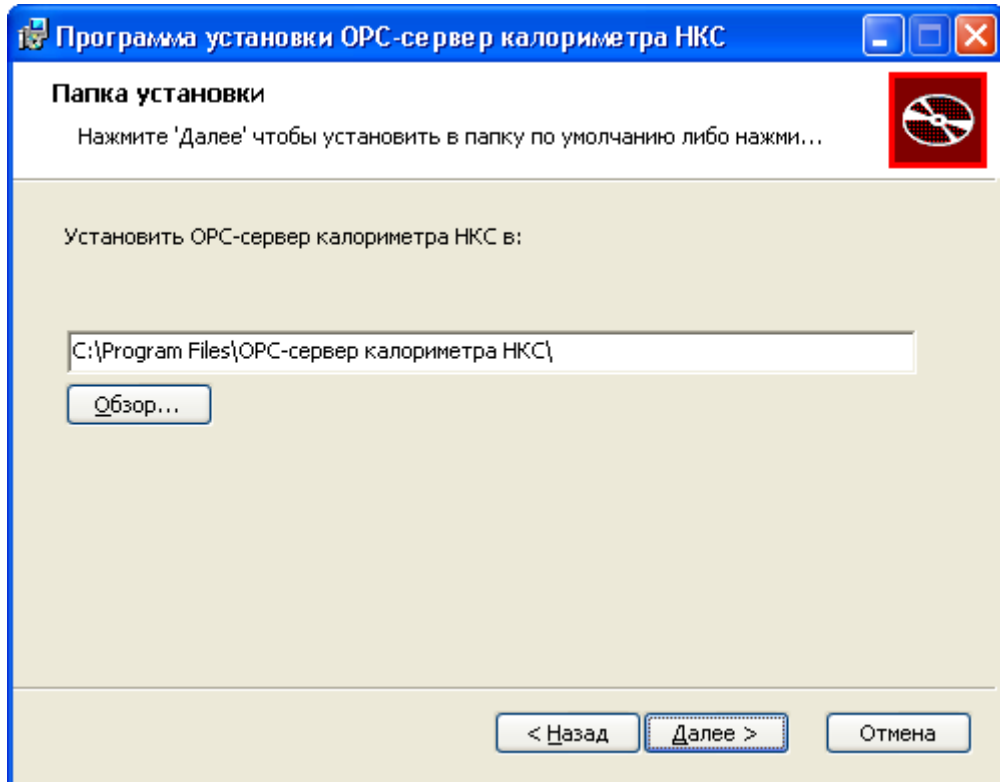


Рисунок 3.3 – Окно выбора пути установки

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

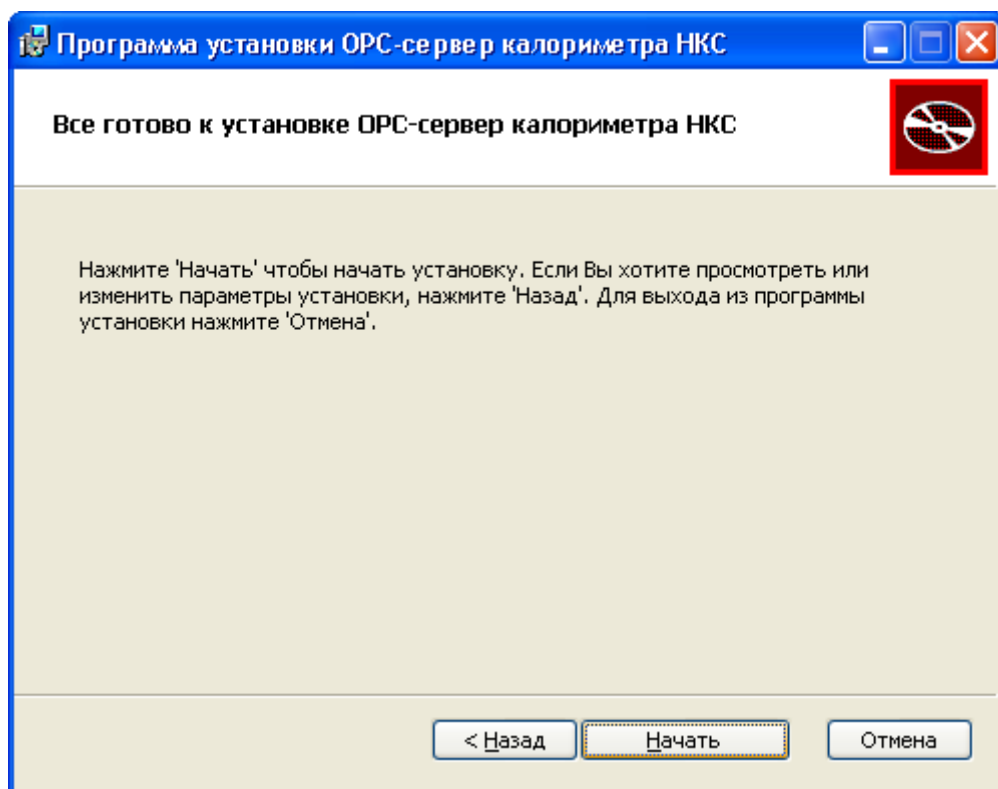


Рисунок 3.4 – Окно подтверждения параметров установки

Если какие-то параметры установки Вас не устраивают, нажмите “<Назад”, чтобы вернуться к одному из предыдущих шагов, и внесите желаемые изменения. Если Вы согласны со всеми введенными данными, нажмите кнопку “Далее”. После чего начнется копирование файлов OPC-сервера. Процесс копирования отображается на окне, представленном на рисунке 3.5. По завершению процесса копирования на экране появится окно, представленное на рисунке 3.6.

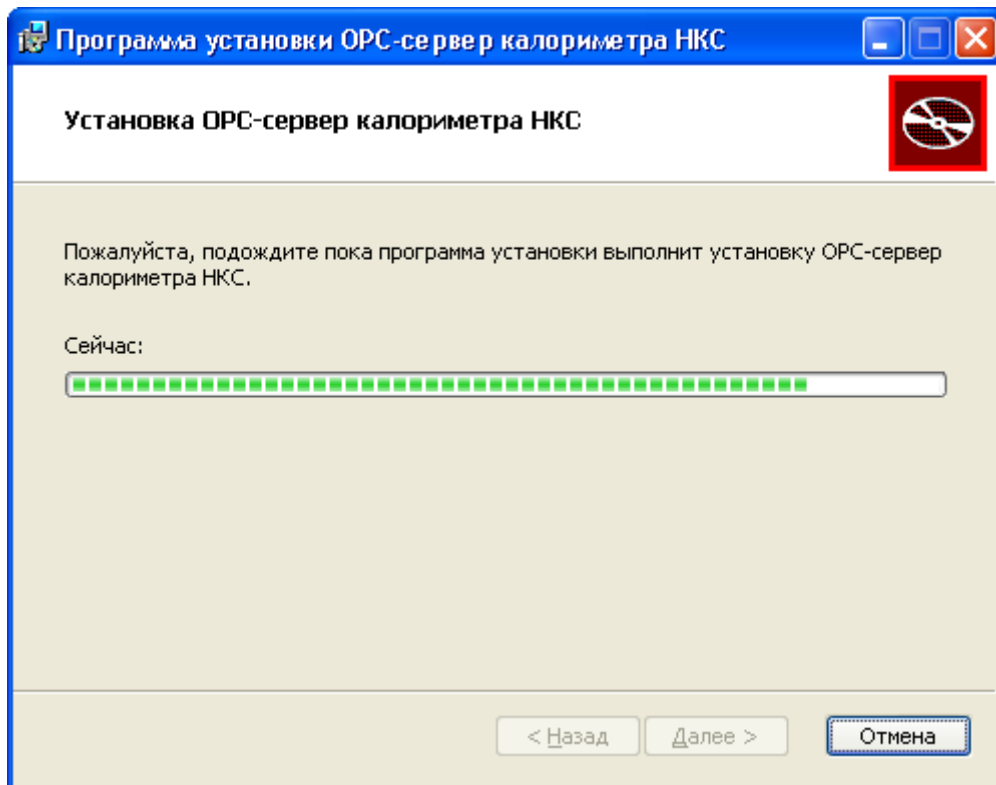


Рисунок 3.5 - Копирование файлов

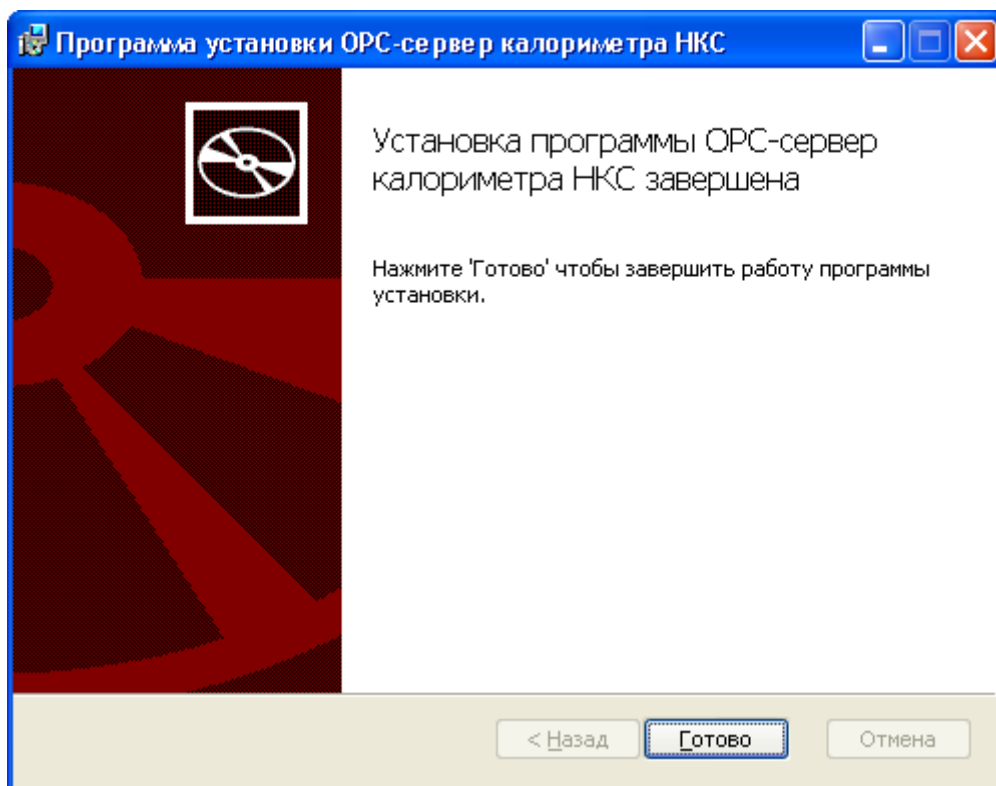


Рисунок 3.6 - Установка завершена

### 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

ОРС-сервер калориметра НКС - Регистрация

Имя пользователя :

Название организации:

Ваш код :

Ваш ключ :

000 "КРУГ-Софт"  
440028, Россия,  
г. Пенза, ул. Титова, 1  
Телефон : (8412) 55-64-95  
(8412) 55-64-97  
Факс : (8412) 55-64-96  
e-mail : [support@krug2000.ru](mailto:support@krug2000.ru)  
Наш сайт : [www.krug2000.ru](http://www.krug2000.ru)

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

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

Кроме того, ОРС-сервер предусматривает режим ознакомительного использования. Для запуска ОРС-сервера в этом режиме необходимо нажать на кнопку “Демо” диалогового окна регистрации прав Пользователя. В этом случае выводится окно, приведенное на рисунке 4.2. При запуске в демо-режиме Вы можете использовать все функции ОРС-сервера, но с ограничением по времени использования.

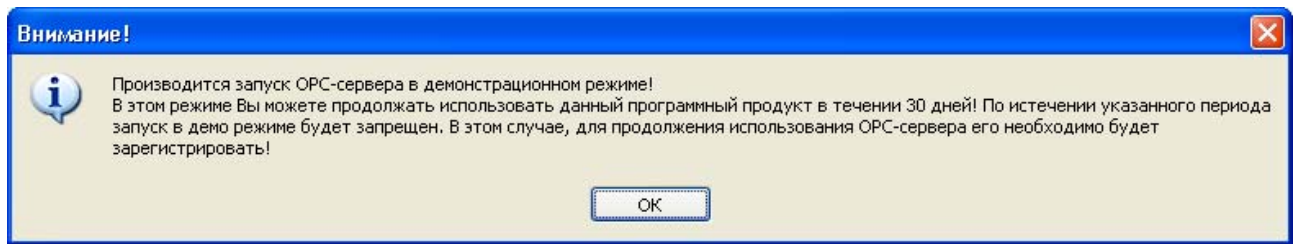


Рисунок 4.2 - Диалоговое окно входа в демо-режим

## 5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА

Для деинсталляции ОРС-сервера откройте **“Настройка/Панель управления”** в меню **“Пуск”**. Выберите **“Установка и удаление программ”** (рисунок 5.1). Найдите и выберите строку **“ОРС-сервер калориметра НКС”**, нажмите **“Удалить”**. После чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 5.2.

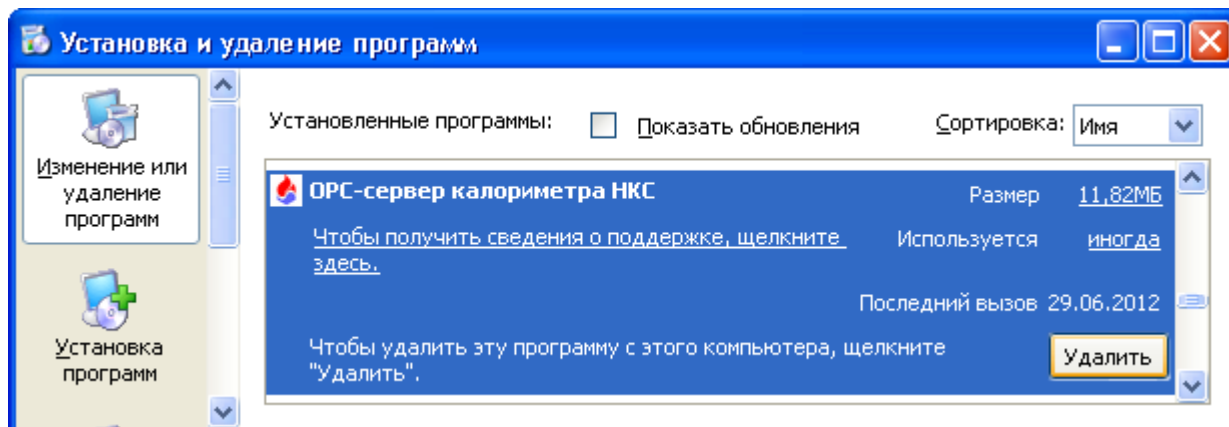


Рисунок 5.1 - Окно установки и удаления программ

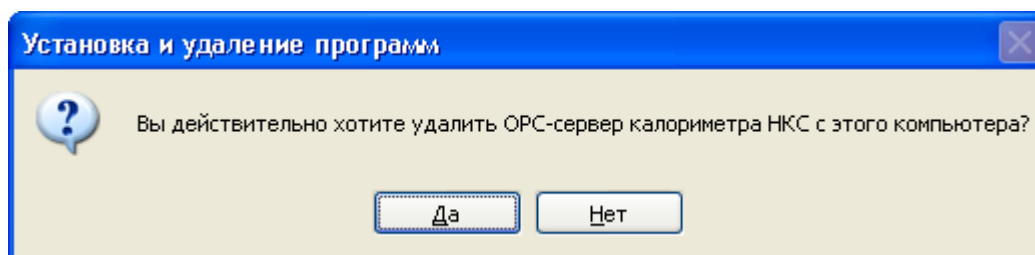


Рисунок 5.2 - Окно подтверждения деинсталляции

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

## 6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

### 6.1 Функции OPC-сервера

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с калориметрами НКС. Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведен в приложении А.
- 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.

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих дополнительных функций:

- Конфигурирование OPC-сервера.
- Ведение статистики работы OPC-сервера

### 6.2 Работа OPC-сервера

Предусмотрено три режима работы OPC-сервера:

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

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

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

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

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

Информация о заданных настройках сохраняется в файле с именем **opcnks.cfg**.

**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.

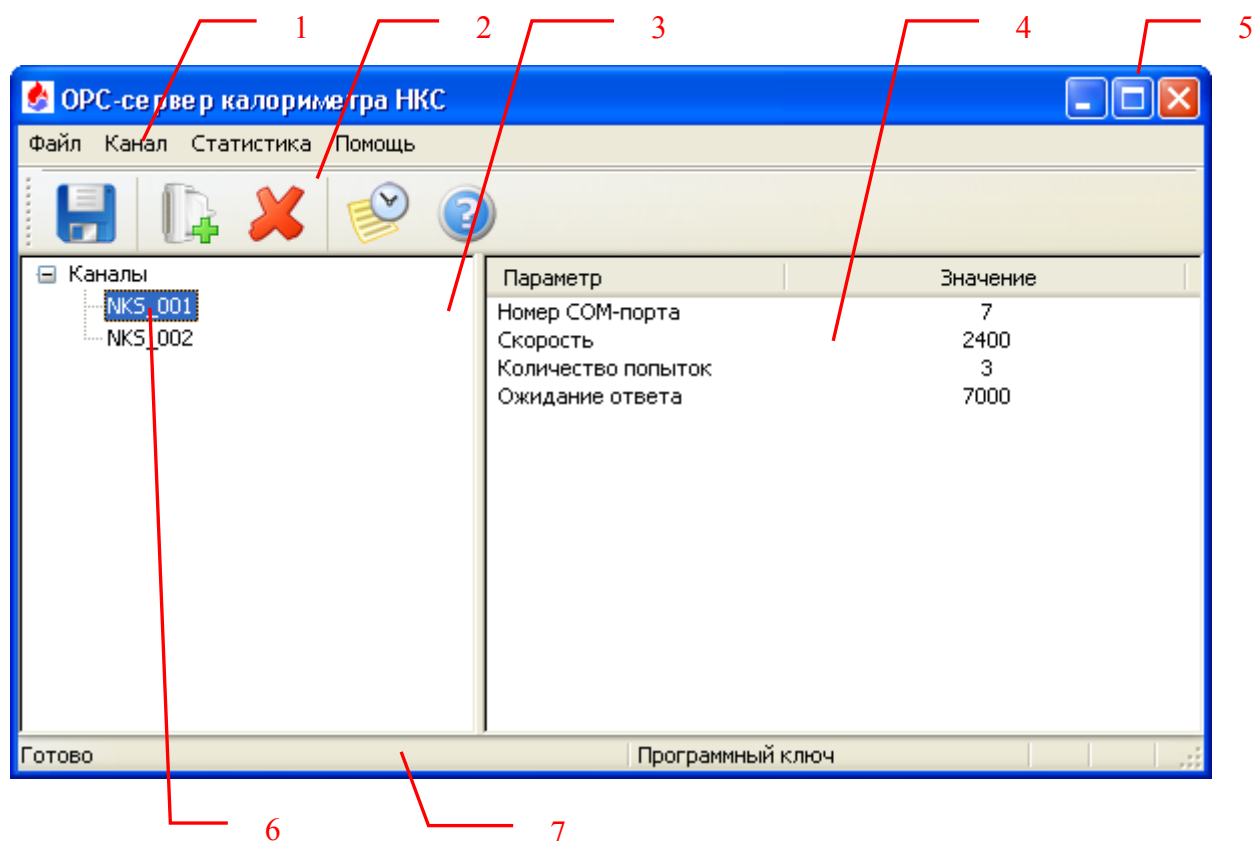


Рисунок 6.1 - Окно конфигурации OPC-сервера

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. Строка состояний для отображения подсказок и информации о ключе защиты.

### 6.3.1 Описание элементов панели инструментов

В верхней части основного окна под основным меню располагается панель инструментов в виде набора элементов управления. Вызов функций осуществляется щелчком левой клавиши мыши на соответствующей кнопке.

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





Рисунок 6.2 - Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

1. Сохранить файл конфигурации;
2. Добавить и настроить канал;
3. Удалить выделенный канал;
4. Просмотр накопленной статистики;
5. Вызов справки.

## 6.4 Описание процесса конфигурации ОПС-сервера

Прежде чем подключится к ОПС-серверу с помощью ОПС-клиента, его необходимо настроить. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации (см. п. 6.2 данного документа). На этапе конфигурации необходимо задать используемые каналы связи, к которым подключены устройства, а так же параметры обмена 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.

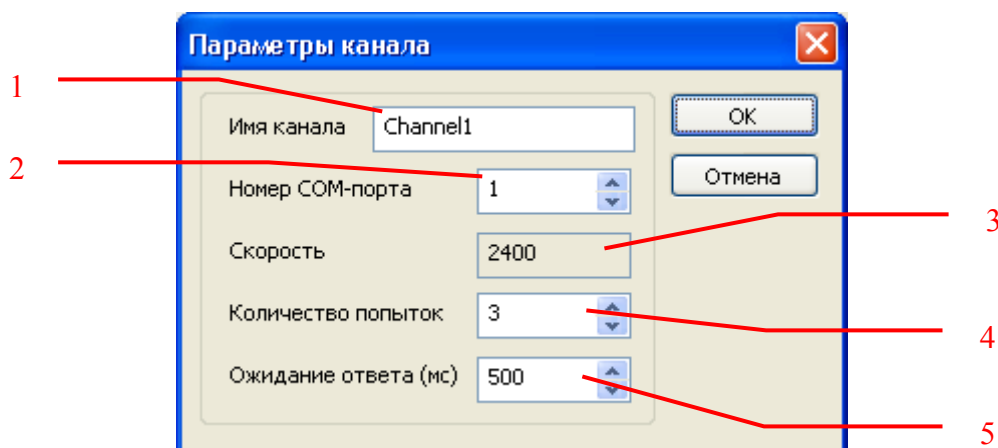


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно создания канала связи

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Имя канала (до 64 символов).
2. Номер СОМ-порта (Допустимый диапазон значений: от 1 до 1000).
3. Скорость обмена (2400) (фиксирована и не подлежит изменению).
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. Ожидание ответа. Данное поле определяет время в миллисекундах ожидания пакетов данных от удаленного устройства. Параметр зависит от времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, попробуйте увеличить значение данного параметра.

### Внимание!

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

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

#### 6.4.2 Удаление выделенного канала

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

#### 6.4.3 Изменение параметров канала

Для изменения параметров канала необходимо сделать двойной щелчок левой клавиши мыши на соответствующем элементе дерева конфигурации. Появится диалоговое окно с теми же настройками, что и при добавлении канала, приведенное на рисунке 6.3.

#### 6.4.4 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.

#### 6.4.5 Настройка ведения статистики

Для задания параметров ведения статистики работы OPC-сервера необходимо выбрать пункт меню **“Статистика/Настройка...”**. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.4.

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

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

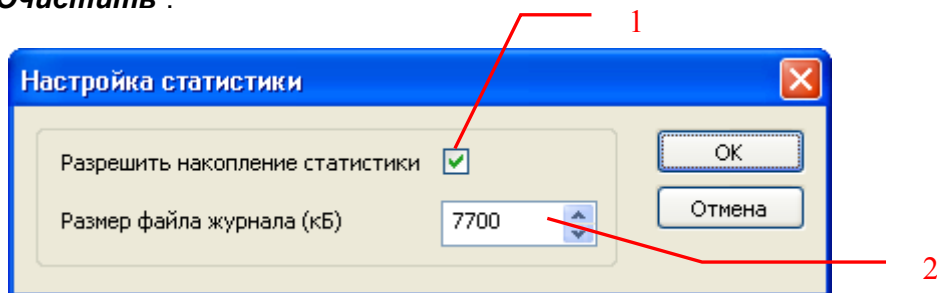


Рисунок 6.4 - Окно задания параметров ведения статистики

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

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

#### 6.4.6 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 6.5 и содержащее основную информацию о ключе.

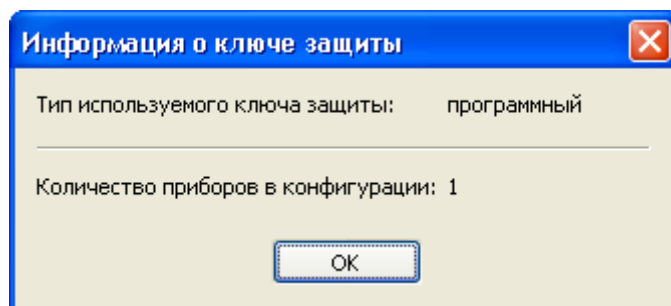


Рисунок 6.5 – Окно информации о ключе защиты

#### 6.4.7 Сохранение конфигурации

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

#### 6.4.8 Закрытие окна конфигурации

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

### 6.5 Описание работы OPC-сервера.

#### 6.5.1 Основной алгоритм работы OPC-сервера

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

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

При работе с DA-клиентами 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.

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

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

Период опроса устройств устанавливается OPC-клиентом.

Полный список параметров прибора, которые предоставляет OPC-сервер, приведен в приложении А.

OPC-сервер дополнительно предоставляет для каждого тега несколько стандартных атрибутов, список которых представлен ниже. Назначение и подробное описание данных атрибутов приведено в спецификациях OPC Data Access версии 2.05a и OPC Historical Data Access 1.20.

Список атрибутов DA-тегов:

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

Список атрибутов HDA-тегов:

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

### 6.5.2. Формирование статистики работы

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

Настройка ведения статистики описана в [п. 6.4.5](#) данного документа.

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

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

Список сообщений о работе OPC-сервера:

1. **Запуск в основном режиме**  
Сообщение формируется в случае запуска OPC-сервера OPC-клиентом средствами подсистемы COM.
2. **Запуск в режиме конфигурирования**  
Сообщение формируется в случае запуска OPC-сервера в режиме конфигурации.
3. **OPC-сервер остановлен**  
Сообщение формируется в случае завершения работы OPC-сервера
4. **COM<Номер COM-порта> Недопустимая команда или параметр**  
Сообщение формируется в случае получения прибором некорректной команды или команды, которую он не поддерживает.
5. **COM<Номер COM-порта> Ошибка открытия COM-порта**

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

6. *COM<Номер COM-порта> Недопустимая команда*

Сообщение формируется в том случае, когда устройство получает испорченный запрос или не может в данный момент ответить на запрос.

7. *COM<Номер COM-порта> Нет ответа от устройства*

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

В случае возникновения данной ошибочной ситуации необходимо:

- Проверить правильность монтажа линий интерфейса RS-485 или RS-232.
- Увеличить время ожидания ответа.
- Увеличить число попыток.

8. *COM<Номер COM-порта> Восстановление связи*

Сообщение формируется в случае восстановления связи с устройством.

### **ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры прибора, предоставляемые OPC–сервером**

Теги прибора представлены в следующем виде:

**<Канал>. <Параметр>**

, где:

**<Канал>**

- имя канала, к которому подключен прибор;

**<Параметр>**

- параметр прибора.

Возможные значения поля **<Параметр>** приведены в таблицах А.1 и А.2.

Все параметры доступны только для чтения.

#### **А.1. Список DA-параметров прибора, предоставляемых OPC-сервером**

Таблица А.1

<b>№</b>	<b>Имя тега</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единица измерения</b>
1	DL	Среднесуточное значение калорийности	ккал/м <sup>3</sup>
2	DL_SI	Среднесуточное значение калорийности	МДж/м <sup>3</sup>
3	HL	Среднечасовое значение калорийности	ккал/м <sup>3</sup>
4	HL_SI	Среднечасовое значение калорийности	МДж/м <sup>3</sup>

#### **А.2. Список HDA-параметров прибора, предоставляемых OPC-сервером**

Таблица А.2

<b>№</b>	<b>Имя тега</b>	<b>Описание параметра</b>	<b>Единица измерения</b>
1	HDL	Среднесуточное значение калорийности	ккал/м <sup>3</sup>
2	HDL_SI	Среднесуточное значение калорийности	МДж/м <sup>3</sup>
3	HHL	Среднечасовое значение калорийности	ккал/м <sup>3</sup>
4	HHL_SI	Среднечасовое значение калорийности	МДж/м <sup>3</sup>