

ОРС-СЕРВЕР протокола SNMP

Версия 1.1

Руководство Пользователя

ОПС-сервер протокола SNMP. Руководство Пользователя/1-е изд.

Настоящее руководство предназначено для изучения функций и принципов работы ОПС-сервера протокола SNMP.

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.

© 2021. 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, 630049, г.Новосибирск, ул. Галуцака 2А, офис 317/1

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97

Общие вопросы: info@opcserver.ru, info@energokrug.ru

Техническая поддержка: support@opcserver.ru, support@energokrug.ru

<http://opcserver.ru>

<http://www.energokrug.ru>



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2	СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
3	ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА	5
4	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ	9
4.1	Программный ключ	9
4.2	Аппаратный ключ	10
4.3	Режим ознакомительного использования	10
5	ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА	10
6	ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	11
6.1	Функции ОПС-сервера	11
6.2	Работа ОПС-сервера	11
6.2.1	Режимы работы	11
6.3	Пользовательский интерфейс	11
6.3.1	Описание элементов панели инструментов	12
6.4	Описание процесса конфигурации ОПС-сервера	13
6.4.1	Автозаполнение списка устройств	13
6.4.1.1	Автозаполнение по списку устройств в сети	14
6.4.1.2	Автозаполнение по диапазону ip-адресов	14
6.4.2	Добавление устройства в конфигурацию	14
6.4.2.1	Добавление устройства по его имени	14
6.4.2.2	Добавление устройства по его ip-адресу	15
6.4.3	Удаление элемента	15
6.4.4	Очистка списка устройств	15
6.4.5	Обновление информации о поддержке протокола SNMP	15
6.4.6	Изменение параметров устройства	15
6.4.7	Редактор конфигурации тегов	16
6.4.7.1	Создание папки	16
6.4.7.2	Создание тегов	16
6.4.7.3	Изменение имени папки или параметра	17
6.4.7.4	Удаление элементов конфигурации	18
6.4.8	Настройка	18
6.4.9	Загрузка/удаление MIB-модуля	19
6.4.10	Просмотр информации о ключе защиты	20
6.4.11	Сохранение конфигурации	20
6.4.12	Окно исполнения операций	20
6.4.13	Закрытие окна конфигурации	21
6.5	Описание работы ОПС-сервера	21
6.5.1	Основной алгоритм работы ОПС-сервера	21
6.5.2	Принцип формирования имен тегов	21

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данного руководства является обучение пользователя работе с ОПС-сервером протокола SNMP версии 1.1 (далее ОПС-сервер).

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

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

- Частота процессора – 1 ГГц.
- Объем оперативной памяти – 256 Мбайт.
- Объем свободного пространства на жестком диске – 30 Мбайт.
- Операционная система: x86: 2008 Server, Windows 7
x64: 2008 Server, 2008 Server R2, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8/8.1, Windows Server 2016, Windows 10, Windows Server 2019

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА

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

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

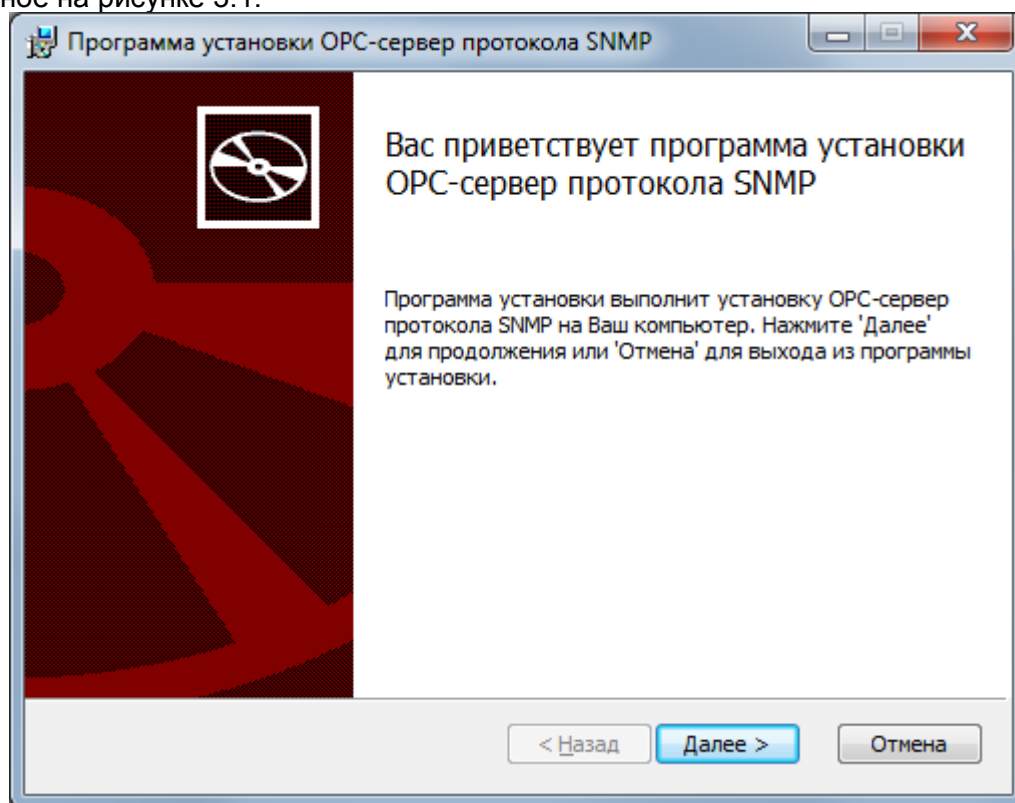


Рисунок 3.1 - Окно инсталлятора

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

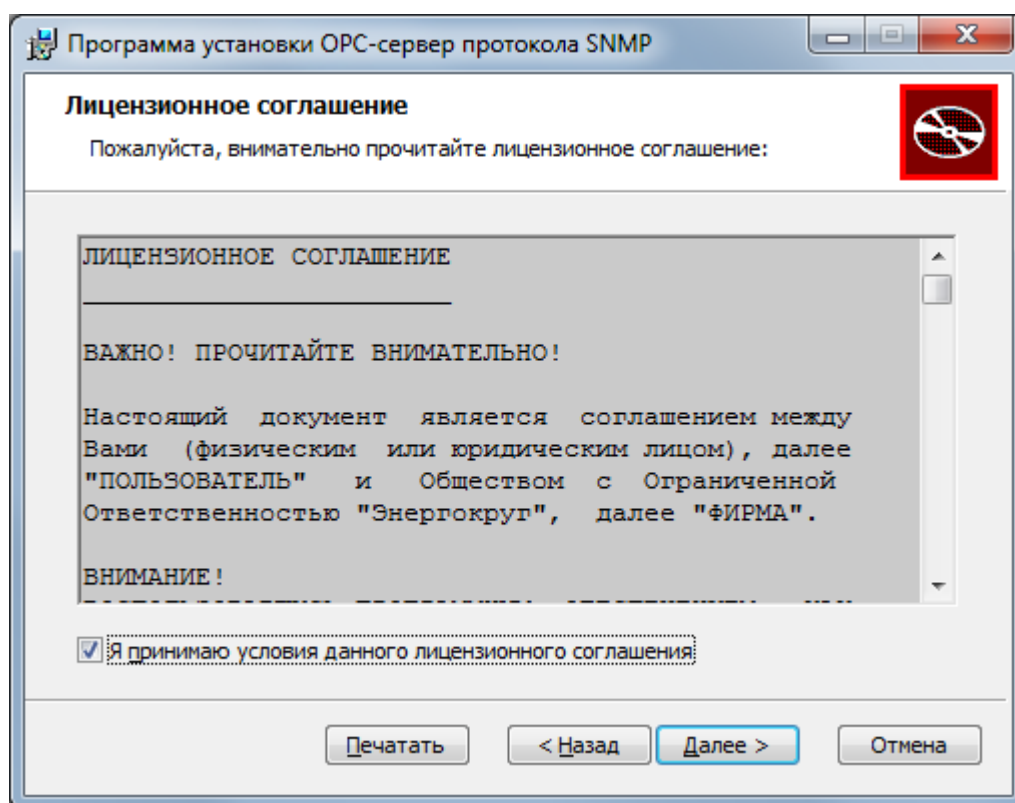


Рисунок 3.2 - Окно принятия лицензионного соглашения

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.

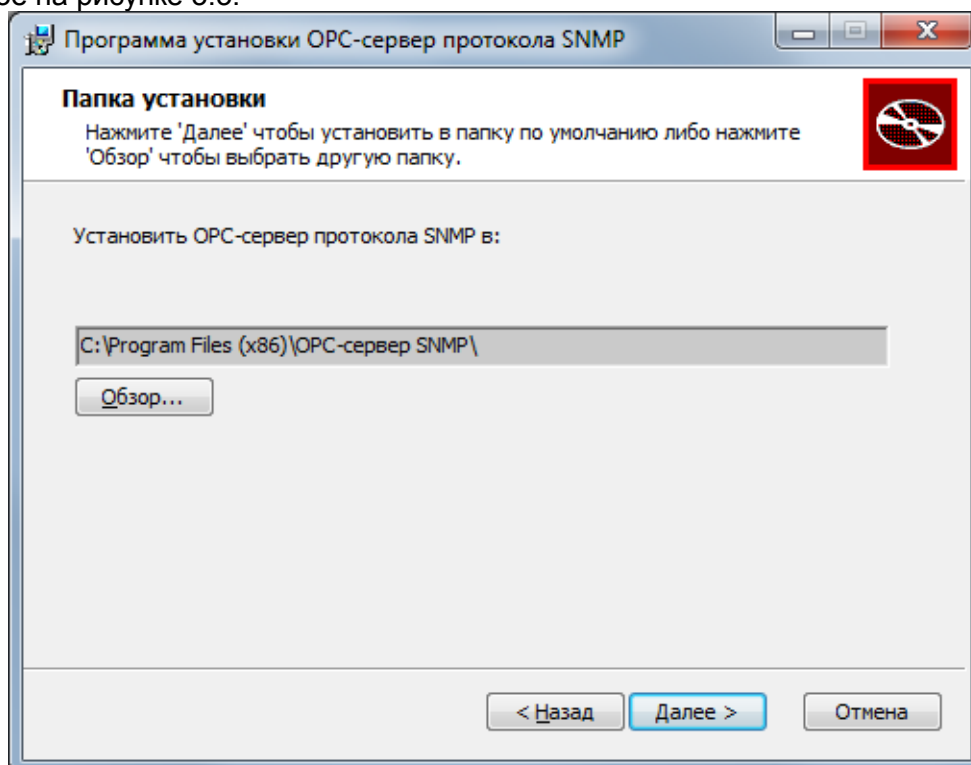


Рисунок 3.3 - Окно выбора пути установки

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

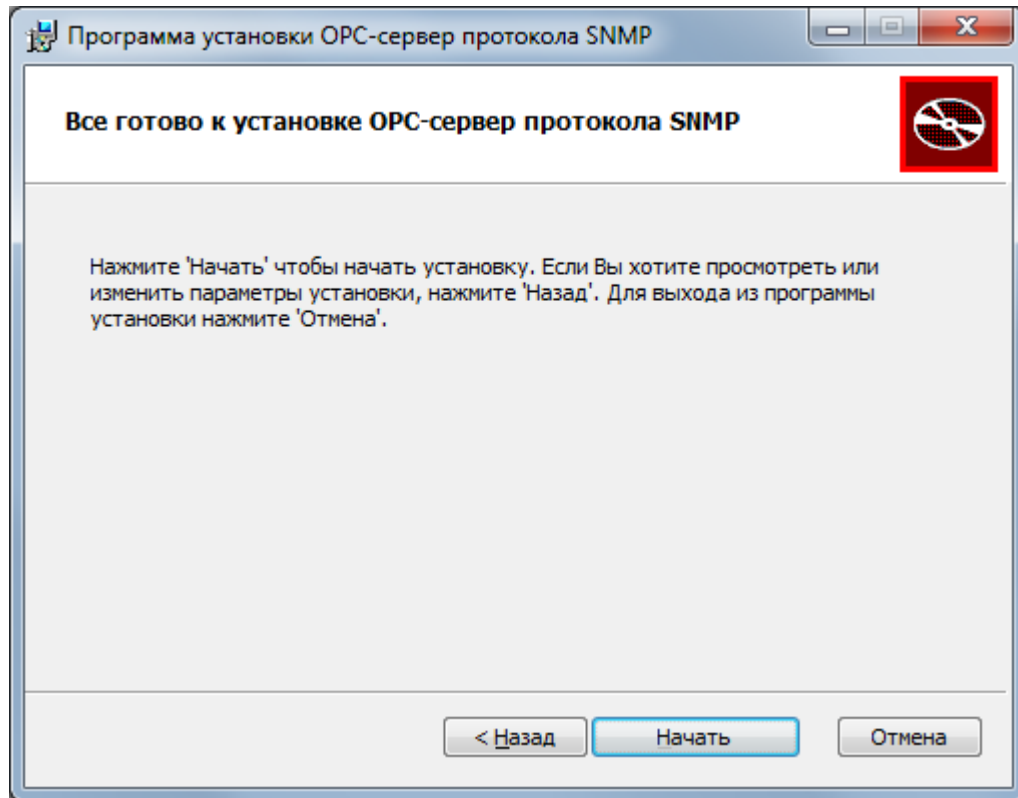


Рисунок 3.4 - Окно подтверждения параметров установки

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 **“Установить”**. После чего начнется копирование файлов ОПС-сервера. Данный процесс отображается в окне, представленном на рисунке 3.5. По завершению процесса копирования – на экране появится окно, представленное на рисунке 3.6.

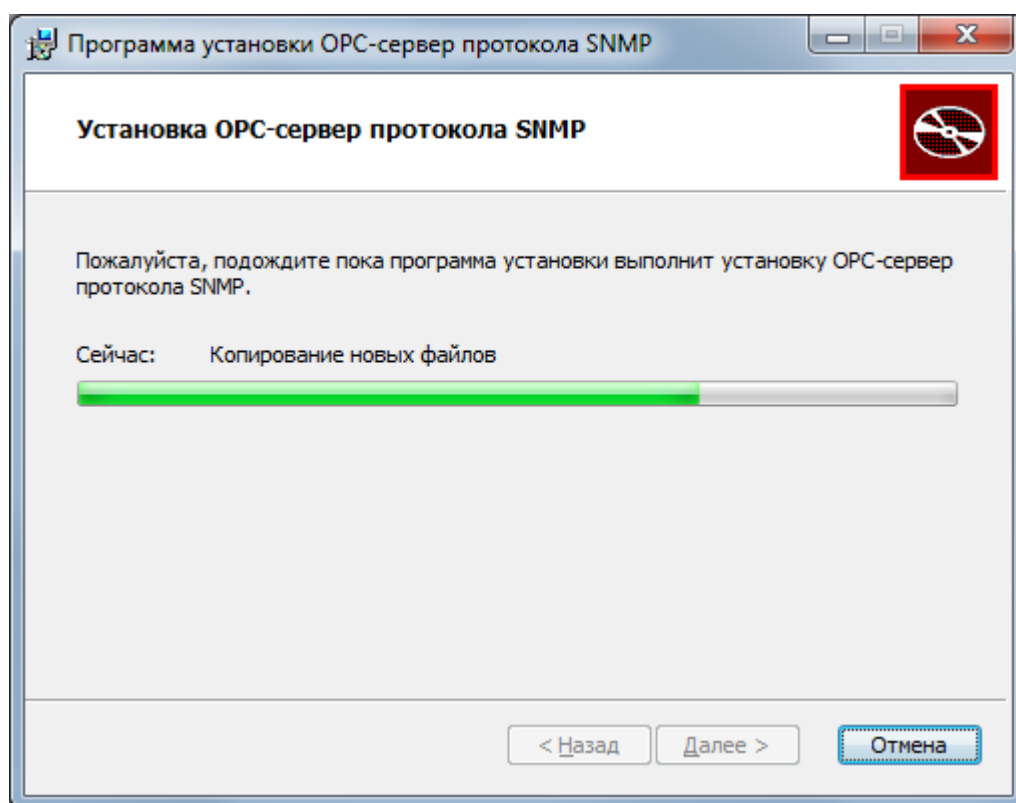


Рисунок 3.5 - Копирование файлов

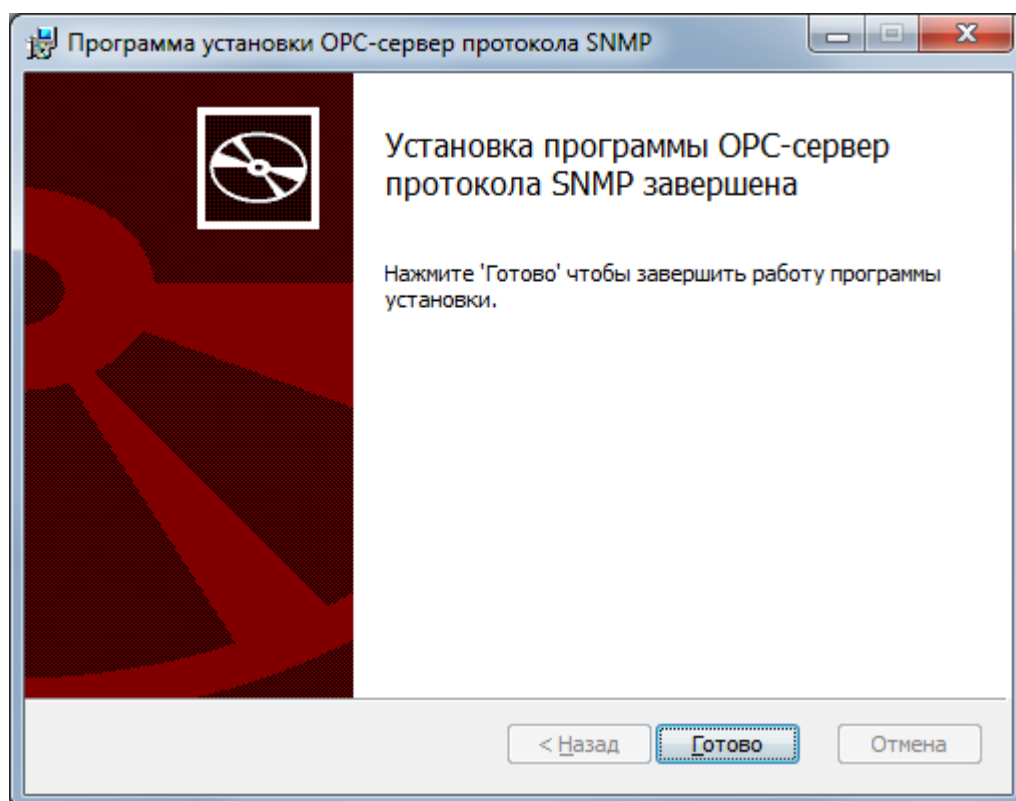


Рисунок 3.6 - Установка завершена

4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

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

4.1 Программный ключ

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

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

ОПС-сервер SNMP - Регистрация

1. Имя пользователя :

2. Название организации:

3. Регистрационный код:

Телефон : (8412) 55-64-95

e-mail : support@opcsserver.ru

Наш сайт : www.opcsserver.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.

Регистрация Отмена

Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав Пользователя

Кроме того, ОПС-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:

- “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 “Энергокруг” 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”.

4.2 Аппаратный ключ

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

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

Для приобретения аппаратного ключа необходимо связаться с ООО “Энергокруг” по телефону 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 Режим ознакомительного использования

OPC-сервер предусматривает режим ознакомительного использования. При запуске не зарегистрированной версии OPC-сервера отображается окно регистрации прав пользователя (рисунок 4.1).

При запуске в демонстрационном режиме (при нажатии кнопки “Демо”) Вы можете использовать все функции OPC-сервера, но с ограничением по времени использования.

5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА

Для деинсталляции OPC-сервера откройте “**НастройкаПанель управления**” в меню “**Пуск**”. Выберите “**Установка и удаление программ**” или “**Программы и компоненты**” (в зависимости от версии ОС Windows). Найдите и выберите строку “OPC-сервер протокола SNMP”, нажмите “**Удалить**”.

6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

6.1 Функции ОПС-сервера

ОПС-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с сетевыми устройствами по протоколу SNMP версий SNMPv1 и SNMPv2c;
- Взаимодействие с ОПС-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05a.
- Возможность загрузки MIB-модулей для поддержки расширенных параметров устройств.

6.2 Работа ОПС-сервера

6.2.1 Режимы работы

Предусмотрено два режима работы ОПС-сервера:

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

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

Запуск ОПС-сервера в данном режиме осуществляется выбором соответствующего ОПС-серверу пункта меню **“Пуск”**.

Информация о заданных настройках сохраняется в файле с именем **OpсSnmpServer2.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 ОПС-клиента к ОПС-серверу средствами подсистемы СОМ.

6.3 Пользовательский интерфейс

При запуске ОПС-сервера в режиме конфигурации, на экране отображается окно, приведенное на рисунке 6.1.

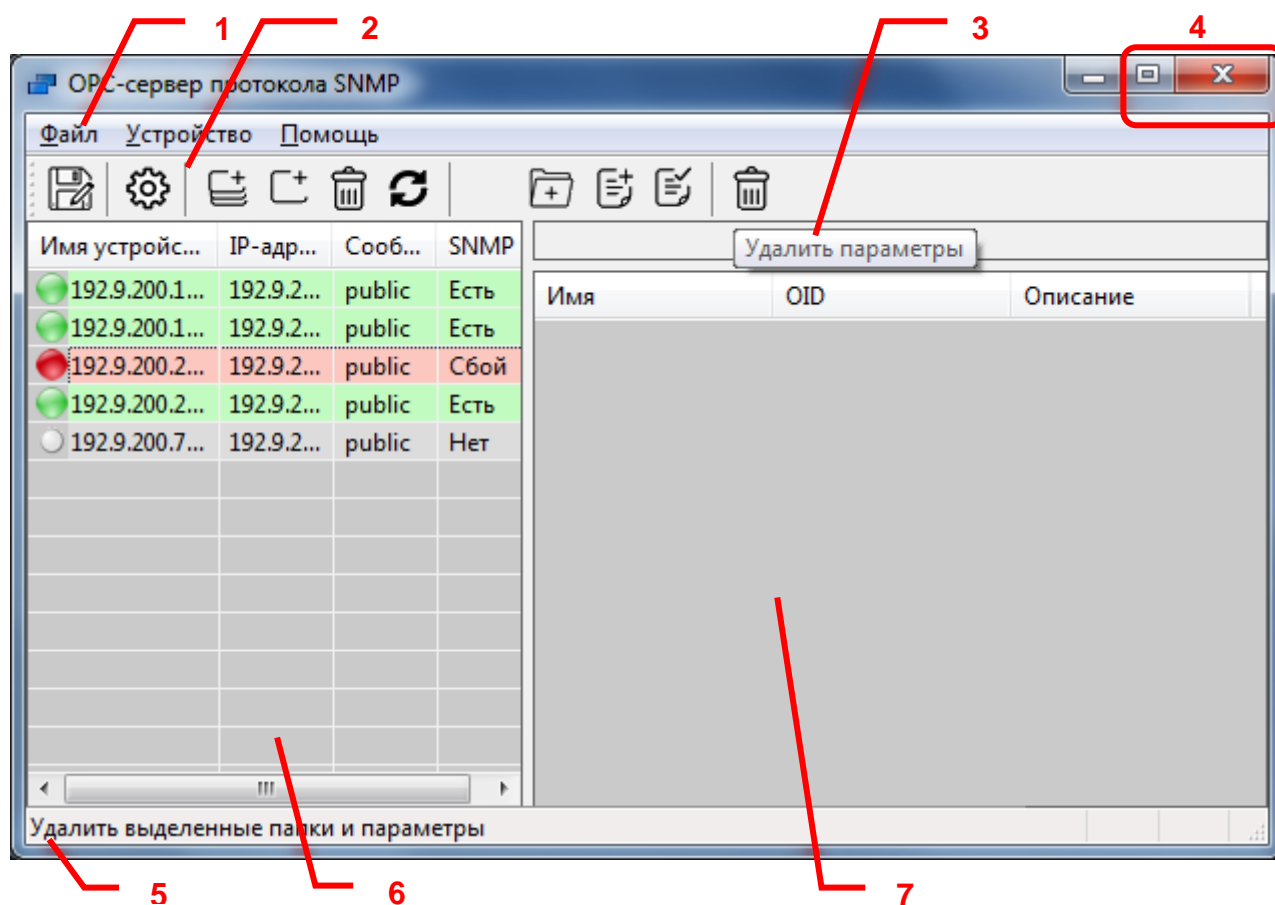


Рисунок 6.1 - Окно конфигурации OPC-сервера

В окне содержатся следующие элементы:

1. Строка основного меню.
2. Панель инструментов, содержащая набор элементов управления, которые дублируют пункты основного меню.
3. Строка отображения текущего выбранного каталога параметров.
4. Системное меню. Предназначено для сворачивания, разворачивания или закрытия окна приложения.
5. Строка состояния, в которой выводятся подсказки к пунктам меню и панели инструментов. Текст появляется при выделении пункта меню и при наведении указателем мыши на кнопку панели инструментов.
6. Область отображения конфигурации списка сетевых устройств. Здесь отображаются имя устройства, его IP-адрес и значение поддержки данным устройством протокола SNMP. Поле "**SNMP**" может иметь 3 значения: **есть** – протокол поддерживается, **нет** – протокол не поддерживается, **сбой** – устройство не отвечает.
7. Область отображения и редактирования конфигурации тегов. Здесь выводится список добавленных папок и параметров, а так же информация по каждому параметру, представляющая объектный идентификатор (OID) и описание.

6.3.1 Описание элементов панели инструментов

В верхней части основного окна, под основным меню располагается панель инструментов в виде набора элементов управления. Вызов функций осуществляется

щелчком левой клавишей мыши на соответствующей кнопке. При наведении курсора мыши на элемент управления панели инструментов отображается всплывающая подсказка.

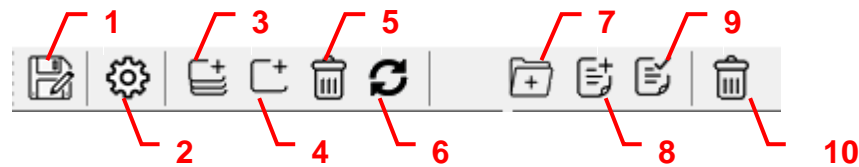


Рисунок 6.2 - Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

1. **Сохранить.** Сохраняет всю конфигурации ОПС-сервера.
2. **Настройка.** Позволяет настроить параметры соединения.
3. **Автозаполнение.** Дает возможность массового добавления устройств либо по заданному диапазону IP-адресов, либо всех сетевых устройств, зарегистрированных в системе.
4. **Добавить.** Осуществляет добавление одного устройства.
5. **Удалить устройства.** Производит удаление выделенных устройств в конфигурации.
6. **Обновить.** Обновляет информацию о поддержке устройствами протокола SNMP.
7. **Создать папку.** Позволяет создать папку в конфигурации тегов с заданным именем.
8. **Добавить теги.** Запускает диалог выбора тегов, который позволяет добавлять теги по отдельности, либо сразу целыми директориями.
9. **Добавить все теги.** Производит добавление сразу всех поддерживаемых устройством тегов без необходимости выбора отдельных элементов.
10. **Удалить параметры.** Удаляет выделенные элементы (папки и параметры) в конфигурации тегов.

6.4 Описание процесса конфигурации ОПС-сервера

Прежде чем подключиться к ОПС-серверу с помощью ОПС-клиента необходимо выполнить настройку ОПС-сервера. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации (См. п. 6.2.1 данного документа). На этапе конфигурации необходимо заполнить список сетевых устройств, а так же задать настройки параметров соединений по протоколу SNMP.

6.4.1 Автозаполнение списка устройств

Для автозаполнения списка устройств необходимо выбрать пункт меню **“Устройство/Автозаполнение”** или нажать кнопку **“Автозаполнение”** панели инструментов, после чего появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.3.

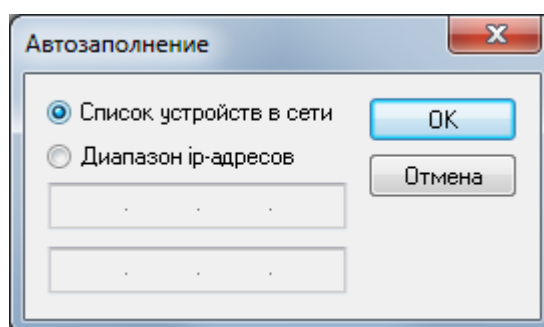


Рисунок 6.3 - Диалоговое окно автозаполнения списка устройств

Возможны два типа автозаполнения:

1. По списку устройств в сети;
2. По диапазону ip-адресов.

При нажатии на кнопку **“ОК”** появится диалоговое окно исполнения операций (рисунок 6.9). При нажатии **“Отмена”** автозаполнения не произойдет.

6.4.1.1 Автозаполнение по списку устройств в сети

Для выбора этого типа автозаполнения установите переключатель на пункт **“Список устройств в сети”**. Список будет сформирован на основе сетевых устройств, зарегистрированных в системе.

6.4.1.2 Автозаполнение по диапазону ip-адресов

Для выбора этого типа автозаполнения установите переключатель на пункт **“Диапазон ip-адресов”** и введите начальный и конечный ip-адрес нужного Вам диапазона в поля ip-адресов (рисунок 6.4).

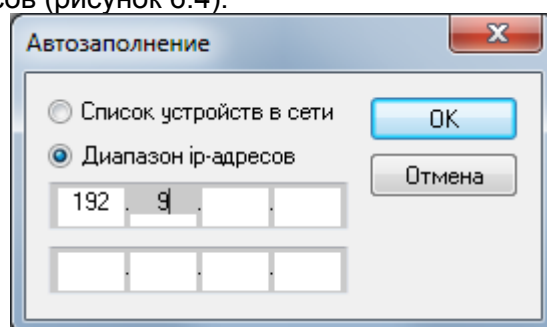


Рисунок 6.4 - Автозаполнение по диапазону ip-адресов

Список будет включать все те устройства, которые входят в указанный Вами диапазон.

6.4.2 Добавление устройства в конфигурацию

Для добавления устройства необходимо выбрать пункт меню **“Устройство/Добавить”** или нажать кнопку **“Добавить”** панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.5.

Существует два способа добавления устройства:

1. По имени устройства.
2. По ip-адресу.

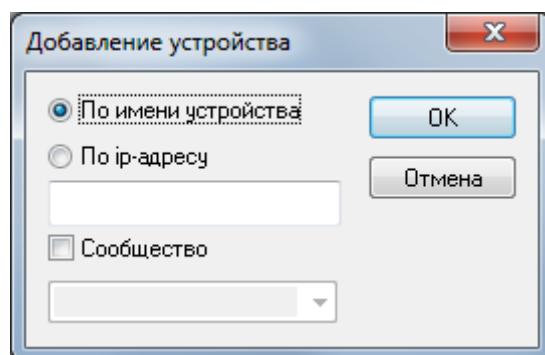


Рисунок 6.5 - Диалоговое окно добавления устройства

6.4.2.1 Добавление устройства по его имени

Для выбора этого типа добавления установите переключатель на пункт **“По имени устройства”** и внесите имя устройства в поле ввода.

Замечание: имя не должно быть пустым или содержать знака двоеточия.

6.4.2.2 Добавление устройства по его IP-адресу

Для выбора этого типа добавления установите переключатель на пункт “По IP-адресу” и внесите IP-адрес в поле ввода.

При нажатии на кнопку **“ОК”** произойдет добавление устройства в конфигурацию ОПС-сервера. При нажатии **“Отмена”** добавление не осуществляется.

6.4.3 Удаление элемента

Для удаления элемента или нескольких элементов из конфигурации необходимо указать элементы, подлежащие удалению, выбрав соответствующие элементы в области отображения конфигурации списка элементов. После чего выбрать пункт меню **“Устройство/Удалить”** или нажать кнопку **“Удалить”** панели инструментов.

6.4.4 Очистка списка устройств

Для полной очистки списка устройств необходимо выбрать пункт меню **“Устройство/Удалить все”**.

6.4.5 Обновление информации о поддержке протокола SNMP

Для обновления информации о поддержке протокола SNMP необходимо выбрать пункт меню **“Устройство/Обновить”** или нажать кнопку **“Обновить”** панели инструментов. Произойдет обновление поля **“SNMP”** области отображения конфигурации списка сетевых устройств.

6.4.6 Изменение параметров устройства

Для изменения параметров элемента списка устройств, необходимо сделать двойной щелчок левой клавишей мыши на элементе, параметры которого необходимо изменить. На экране появится диалоговое окно задания параметров сетевого устройства, изображенное на рисунке 6.6.

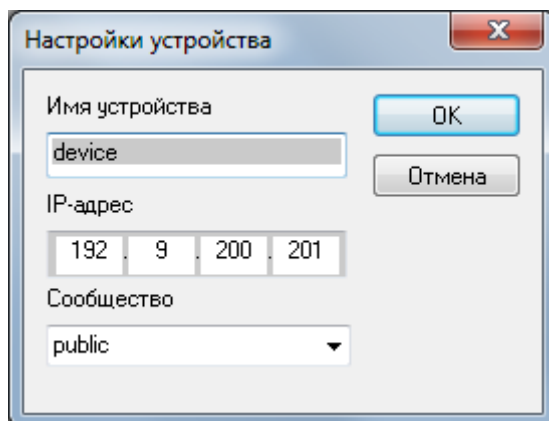


Рисунок 6.6 - Диалоговое окно изменения параметров устройства

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

1. Имя устройства.
2. IP-адрес.
3. Сообщество.

При нажатии на кнопку **“ОК”** изменения вступают в силу. При нажатии кнопки **“Отмена”** параметры устройства не изменяются.

6.4.7 Редактор конфигурации тегов

Для настройки конфигурации тегов определенного устройства выделите его в списке устройств. При этом станут доступными кнопки панели инструментов, отвечающие за создание и изменение конфигурации тегов.

6.4.7.1 Создание папки

Чтобы добавить теги в отдельную папку, необходимо, прежде всего, создать эту папку. Для создания папки нужно выбрать пункт меню **“Устройство/Создать/Папку...”** или нажать на панели инструментов кнопку **“Создать папку”**. После этого будет отображено диалоговое окно ввода имени папки (рисунок 6.7).

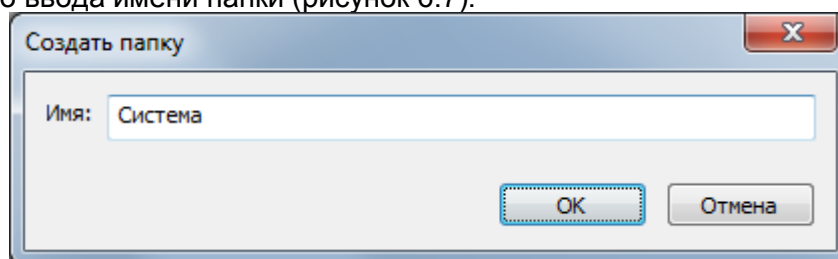


Рисунок 6.7 – Создание папки с заданным именем

В поле **“Имя”** позволительно вводить буквы русского и английского алфавитов, цифры, пробел, знак подчеркивания и тире. Если введен неразрешенный символ, то при нажатии на кнопку **“ОК”** появится окно ошибки, указывающее, какой запрещенный символ был введен.

Если имя не содержит запрещенных символов, то нажатие кнопки **“ОК”** приведет к созданию папки с заданным именем в текущем каталоге конфигурации тегов. Кнопка **“Отмена”** завершает процесс создания папки без изменений в конфигурации.

После создания папки, она отобразится в текущем каталоге конфигурации тегов. Чтобы зайти в эту папку, нужно сделать двойной клик левой кнопкой мыши по ней. После этого она станет текущим каталогом, в котором так же можно создать папку. Таким образом, достигается группирование тегов с необходимой вложенностью. Папки создавать необязательно, и теги можно добавлять непосредственно в корневой каталог устройства.

6.4.7.2 Создание тегов

Чтобы добавить теги, нужно перейти в необходимый каталог конфигурации, после чего выбрать пункт меню **“Устройство/Создать/ОПС-теги...”** или нажать кнопку панели инструментов **“Добавить теги”**. Если у выделенного устройства нет информации о поддержке протокола SNMP в соответствующем поле столбца таблицы, то предварительно будет произведено обновление информации о поддержке SNMP у всего списка устройств, а после этого будет произведена загрузка дерева поддерживаемых устройством параметров. По окончании этих процессов будет отображено окно, представленное на рисунке 6.8.

В этом диалоге представлено полное дерево поддерживаемых устройством параметров, имена которых формируются на основе загруженных MIB-файлов.

При выделении элемента дерева будет отображена информация о нём в текстовых полях, располагающихся ниже. Если это выделена папка, то будут выведены только имя и объектный идентификатор. Если выделен параметр, то по возможности будут заполнены все информационные поля, если соответствующая информация была найдена среди загруженных MIB-файлов.

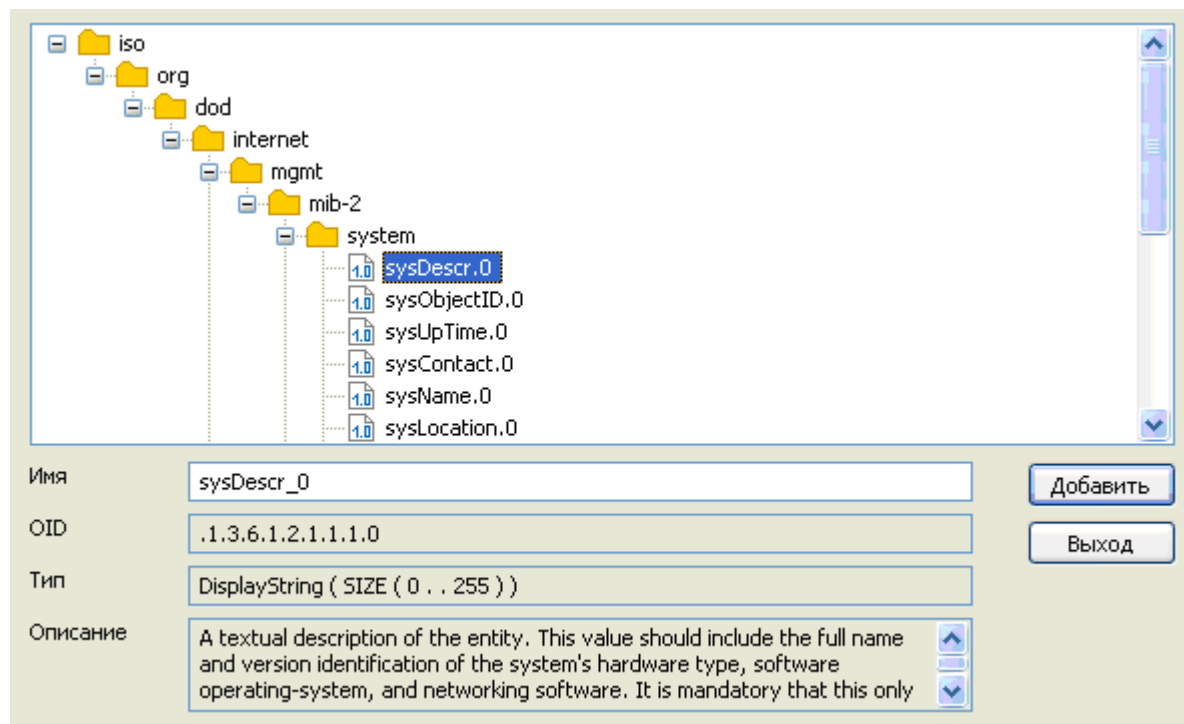


Рисунок 6.8 – Диалог выбора тегов

Чтобы добавить необходимый параметр в конфигурацию тегов, нужно выделить его в дереве тегов, при необходимости изменить имя и нажать кнопку **“Добавить”**. Параметр будет добавлен в конфигурацию тегов в фоновом режиме, то есть без закрытия данного диалога. Так же добавить параметр можно двойным кликом левой кнопки мыши по нему.

Существует возможность добавления сразу всего каталога параметров. Для этого следует выделить нужный каталог, изменить при необходимости его имя, введя требуемое значение в поле **“Имя”** и нажать кнопку **“Добавить”**. После этих действий в текущем каталоге конфигурации тегов устройства будет создана выбранная папка с указанным именем с учетом всей иерархии вложенных каталогов.

Также имеется функция автоматического добавления всех тегов, поддерживаемых устройством. Для этого нужно выбрать пункт меню **“Устройство/Создать/Добавить все теги”** или нажать кнопку панели инструментов **“Добавить все теги”**. Будет добавлен последний корневой каталог параметров из дерева параметров, предоставляемых диалогом выбора тегов.

6.4.7.3 Изменение имени папки или параметра

После добавления папок или параметров в конфигурацию тегов устройства, при желании можно изменить их имена. Для этого нужно выделить нужный элемент в конфигурации тегов, а потом еще раз кликнуть левой клавишей мыши по нему, после чего выждать некоторое время, пока на месте выделенного элемента не появится поле редактирования (рисунок 6.9).

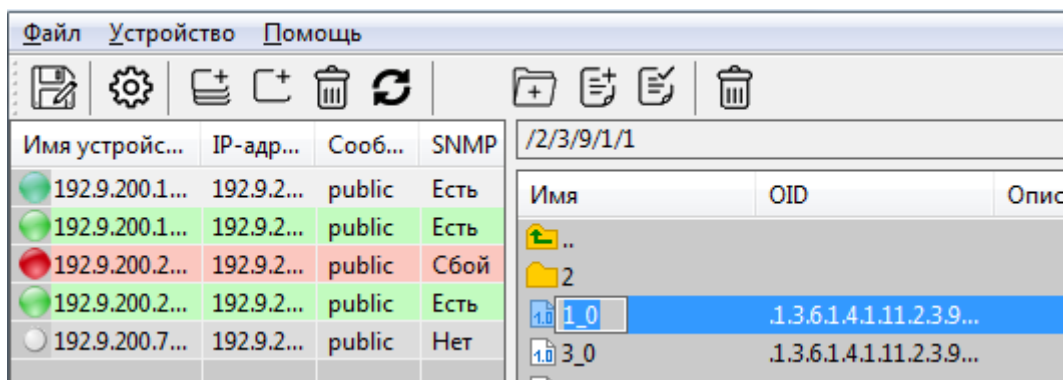


Рисунок 6.9 – Редактирование имени параметра

После ввода необходимого значения, следует нажать клавишу **“Enter”** на клавиатуре, либо щелкнуть мышкой вне поля редактирования. Если же нужно отменить изменение имени, то следует нажать клавишу **“Esc”** на клавиатуре.

6.4.7.4 Удаление элементов конфигурации

Чтобы удалить ненужные элементы конфигурации (папки или параметры), нужно выделить их в списке конфигурации и нажать на кнопку панели инструментов **“Удалить параметры”**.

6.4.8 Настройка

Для настройки параметров соединений по протоколу SNMP OPC-сервера необходимо выбрать пункт меню **“Устройство/Настройка”** или нажать кнопку **“Настройка сервера”** панели инструментов. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.10.

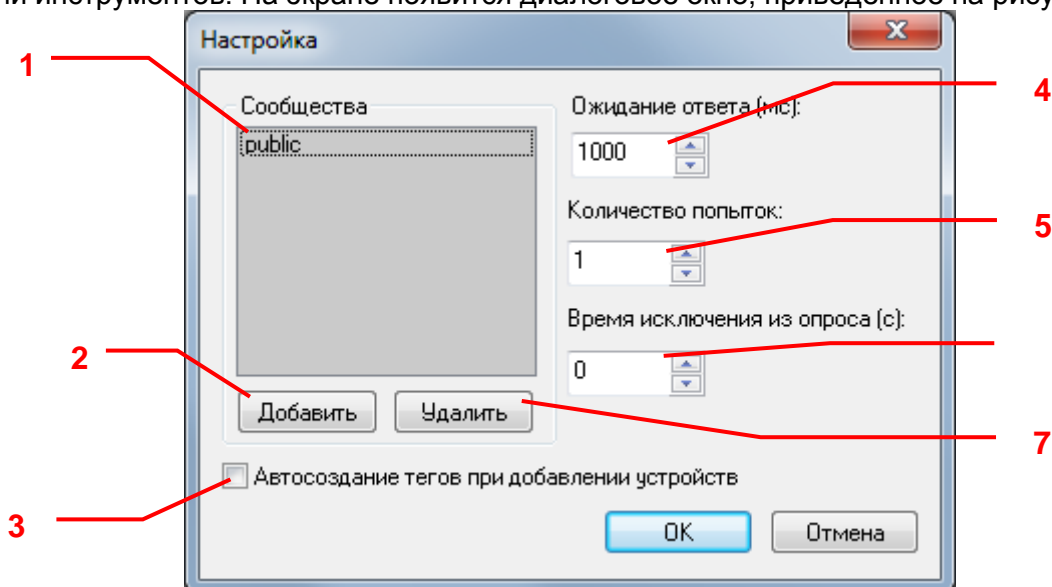


Рисунок 6.10 - Диалоговое окно настройки соединений

Диалоговое окно содержит следующие элементы:

1. Список сообществ для соединения по протоколу SNMP. На этапе конфигурации будет выбрано первое сообщество, по которому возможно подключение для каждого из устройств в списке.
2. Кнопка добавления нового сообщества в список.
3. Включение/отключение режима автоматического добавления всех поддерживаемых тегов при добавлении устройств. Активирование данного режима позволяет избежать конфигурирования тегов вручную.

4. Ожидание ответа – время, в течение которого агент SNMP должен ответить.
5. Количество попыток соединения, используемое при запросах по протоколу SNMP.
6. Время исключения из опроса – время в секундах, в течение которого прибор не будет опрашиваться, если с ним произошел обрыв связи.
7. Кнопка удаления сообщества из списка.

При нажатии на кнопку **“ОК”** произойдет сохранение параметров настройки соединений. При нажатии **“Отмена”** сохранение не осуществляется

6.4.8.1 Добавление нового сообщества в список

Для добавления нового сообщества в список необходимо нажать кнопку **“Добавить”** диалогового окна. Появится диалоговое окно добавления сообщества, приведенное на рисунке 6.11.

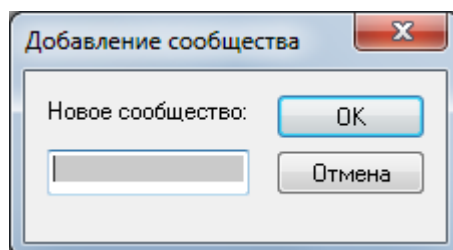


Рисунок 6.11 - Диалоговое окно добавления сообщества

При нажатии на кнопку **“ОК”** произойдет добавление сообщества, введенного в поле **“Новое сообщество”**, в список сообществ. При нажатии **“Отмена”** добавление не осуществляется.

6.4.9 Загрузка/удаление MIB-модуля

Чтобы загрузить или удалить дополнительный MIB-модуль необходимо выбрать пункт меню **“Файл/Загрузка MIB-модуля...”**. На экране появится диалоговое окно, изображенное на рисунке 6.12.

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

1. Список загруженных MIB-модулей. В столбце «Имя» отображается полное название MIB-модуля. В столбце «Файл» отображается имя файла MIB-модуля. В столбце «Путь» выводится директория, в которой находится загруженный файл MIB-модуля.
2. Кнопка добавления нового MIB-модуля. Нажатие на кнопку вызывает стандартное диалоговое окно выбора файла, где можно найти и открыть необходимый файл с расширением *.mib. В случае успешной загрузки выбранного модуля он отобразится в новой строке списка загруженных MIB-модулей.
3. Кнопка удаления выделенного MIB-модуля. Если при выделении какой-либо строки списка кнопка удаления становится неактивной, это означает, что соответствующий MIB-модуль загружен ОПС-сервером по умолчанию, так как содержит основные определения.

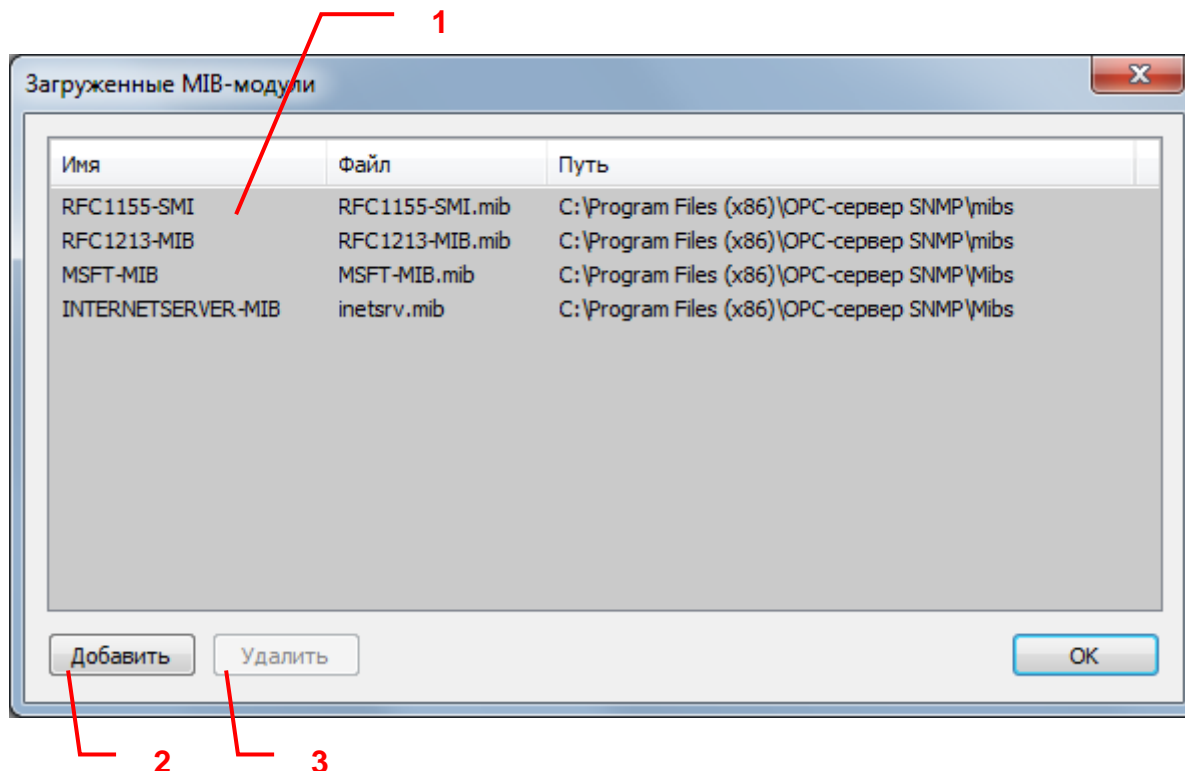


Рисунок 6.12 – Диалоговое окно управления загруженными MIB-модулями

6.4.10 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 6.13 и содержащее основную информацию о ключе.

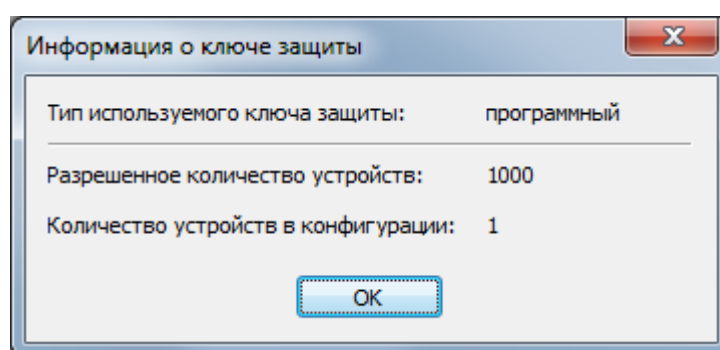


Рисунок 6.13 – Окно информации о ключе защиты

6.4.11 Сохранение конфигурации

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

6.4.12 Окно исполнения операций

При автозаполнении списка устройств, обновлении информации о поддержке протокола SNMP и при сохранении файла конфигурации появляется диалоговое окно исполнения операций, приведенное на рисунке 6.14.

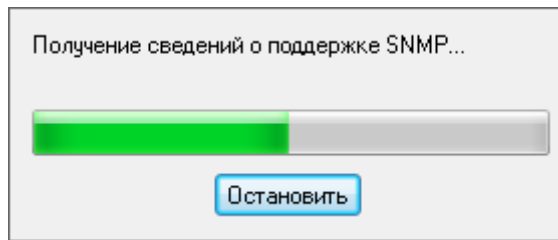


Рисунок 6.14 - Диалоговое окно исполнения операций

Оно содержит следующие элементы:

1. Строка текущей операции;
2. Процент выполнения текущей операции;
3. Кнопка остановки процесса.

6.4.13 Закрытие окна конфигурации

Закрытие окна конфигурации производится выбором соответствующего пункта системного меню или выбором пункта меню **“Файл/Выход”**.

6.5 Описание работы ОПС-сервера

6.5.1 Основной алгоритм работы ОПС-сервера

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

Устройство начинает опрашиваться ОПС-сервером только после того, как ОПС-клиент запросит хотя бы один тег с этого устройства.

ОПС-сервер дополнительно предоставляет для каждого тега несколько атрибутов, список которых представлен ниже.

Список атрибутов тегов:

1. Canonical DataType (Тип величины);
2. Value (Значение величины);
3. Quality (Достоверность величины);
4. Timestamp (Временная метка);
5. Access rights (Права доступа);
6. Description (Описание тега);
7. Object Identifier (Объектный идентификатор тега);
8. Named Number (Словарное значение числа – если есть).

6.5.2 Принцип формирования имен тегов

Имена предоставляемых ОПС-клиенту тегов формируются на основе полученных от сетевого устройства объектных идентификаторов, соответствующих поддерживаемым устройством параметрам.

Объектный идентификатор представляет собой последовательность разделенных точкой целых чисел, которые определяют положение параметра в иерархии всех возможных объектов устройства. В ОПС-сервере цифровой объектный идентификатор заменяется на соответствующее имя, описанное в базах управляющей информации (MIB-модулях). В зависимости от того, загружен ли соответствующий MIB-модуль, или нет, цифровые значения объектного идентификатора будут преобразованы в именованные обозначения, либо останутся цифровыми.

