

ОРС-СЕРВЕР СРВК

Версия 1.7

Руководство Пользователя

2014

ОПС-сервер СРВК. Руководство Пользователя/1-е изд.

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

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.

© 2014. 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 ОПС-сервера СРВК, 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 – support@opcserver.ru.

e-mail – krug@krug2000.ru

<http://opcserver.ru>

<http://devlink.ru>

<http://www.krugsoft.ru>

<http://www.krug2000.ru>

 **СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА	7
4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРИТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ	11
4.1 Программный ключ	11
4.2 Аппаратный ключ	12
5 ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ ОПС-СЕРВЕРА	13
6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	15
6.1 Функции ОПС-сервера	15
6.2 Работа ОПС-сервера	15
6.2.1 Режимы работы	15
6.3 Пользовательский интерфейс	15
6.3.1 Описание значков элементов дерева конфигурации	16
6.3.2 Описание элементов панели инструментов	17
6.3.3 Значок в области уведомлений Windows	17
6.4 Описание процесса конфигурации ОПС-сервера	18
6.4.1 Настройка контроллера	18
6.4.2 Добавление/изменение группы переменных	22
6.4.3 Добавление/изменение переменной	23
6.4.4 Удаление элемента конфигурации	24
6.4.5 Настройка приоритета	25
6.4.6 Сохранение конфигурации	25
6.4.7 Автоконфигурирование контроллера	25
6.4.8 Импорт/экспорт конфигурации	26
6.4.9 Закрытие окна конфигурации	29
6.5 Описание работы ОПС-сервера	29
6.5.1 Основной алгоритм работы ОПС-сервера	29

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Целью данной инструкции является обучение Пользователя работе с ОПС-сервером СРВК (системы реального времени контроллера) версии 1.7 (далее ОПС-сервер).

ОПС-сервер предназначен для организации информационного обмена с системой реального времени контроллера, имеющей в своём составе модуль ТМ-канала.

ОПС-сервер поддерживает спецификации OPC DA версии 2.05a, OPC HDA версии 1.20. Для подключения ОПС-клиентом необходимо выбрать следующий идентификатор ОПС-сервера:

- Krug.OPC.DA.SRVK.1 для OPC DA;
- Krug.OPC.HDA.SRVK для OPC HDA.

2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ OPC-СЕРВЕРА

Для установки OPC-сервера запустите **setup.exe**. Если на компьютере отсутствует пакет «**Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable x86**», он будет установлен. Далее появится окно, изображенное на рисунке 3.1.

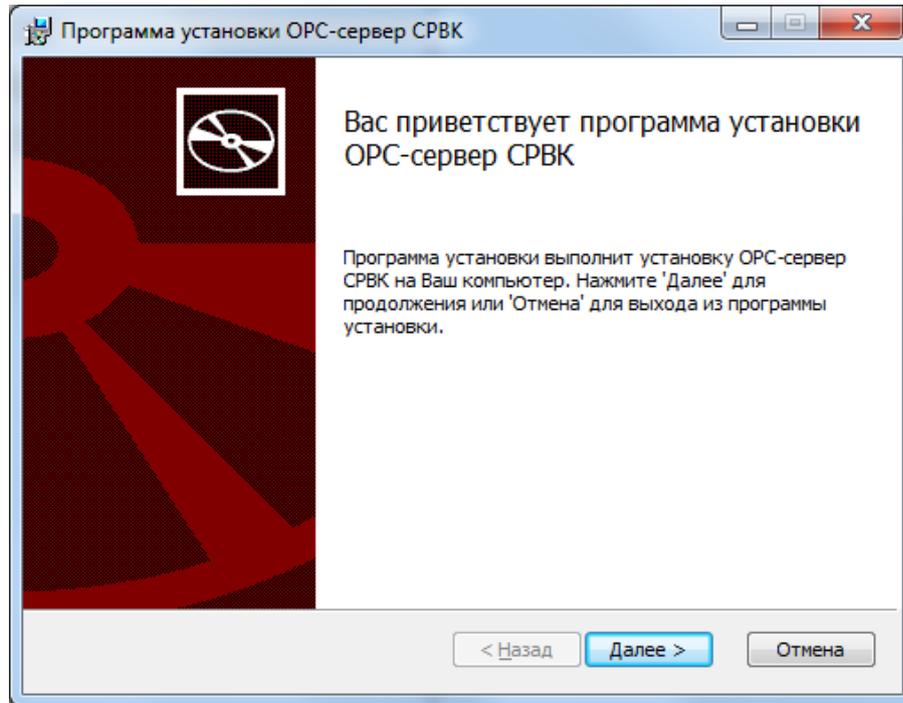


Рисунок 3.1 – Окно инсталлятора

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

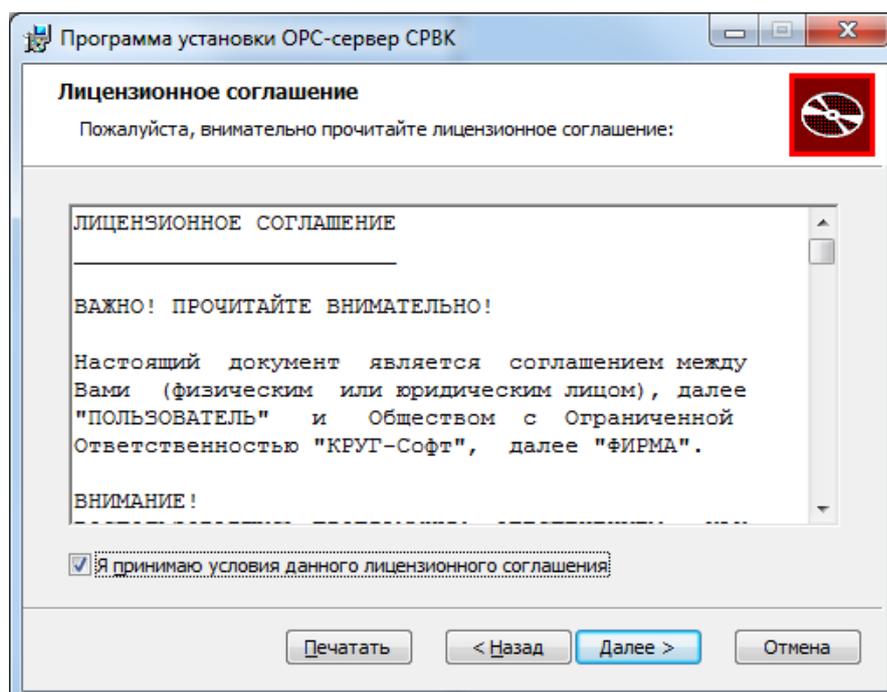


Рисунок 3.2 – Окно принятия лицензионного соглашения

Для того чтобы продолжить установку, необходимо принять лицензионное соглашение, для чего необходимо установить флаг “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.

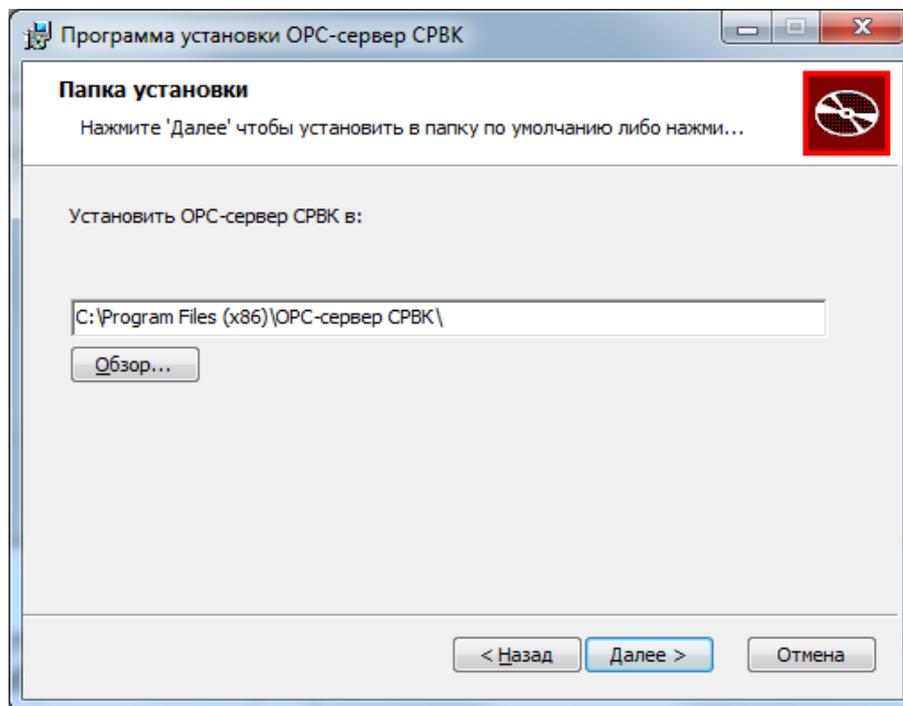


Рисунок 3.3 – Окно выбора пути установки

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

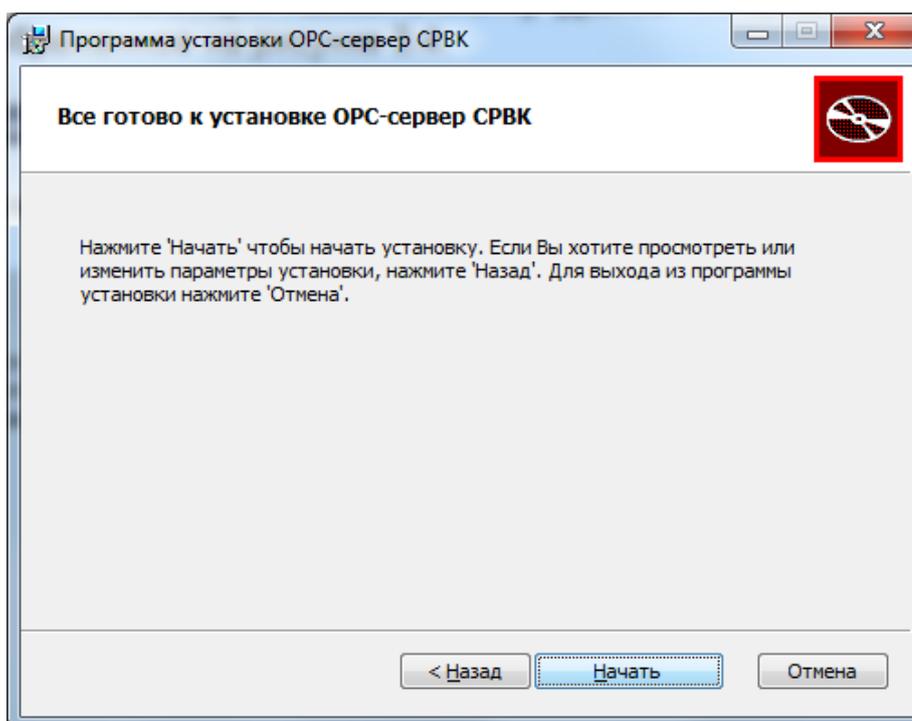


Рисунок 3.4 – Окно подтверждения параметров установки

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 «Далее». После чего начнется копирование файлов OPC-сервера. Процесс копирования отображается в окне, представленном на рисунке 3.5.

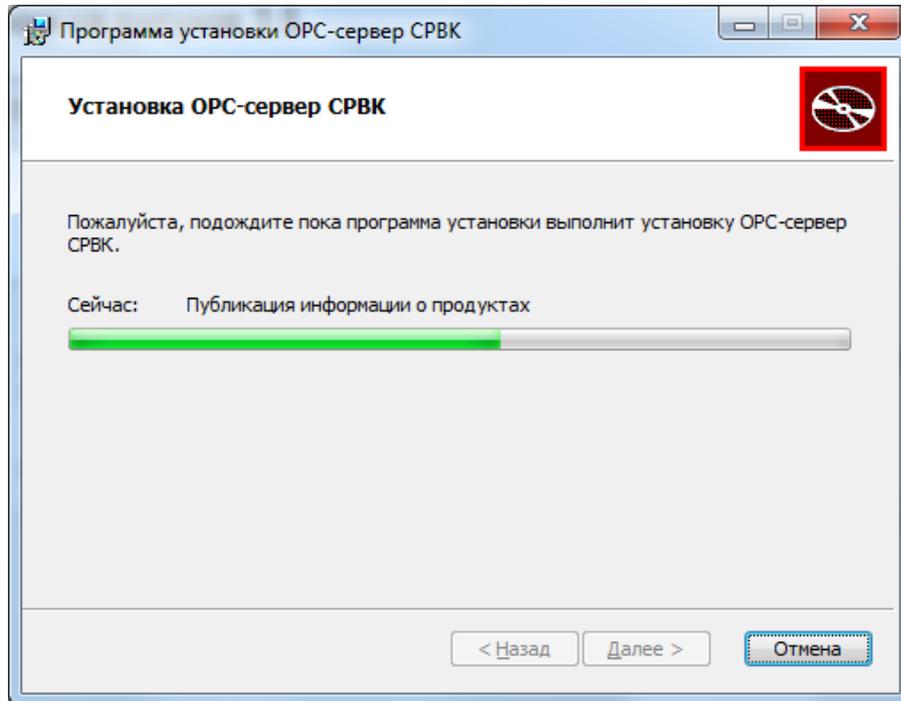


Рисунок 3.5 – Копирование файлов

По завершению процесса копирования – на экране появится окно, представленное на рисунке 3.6.

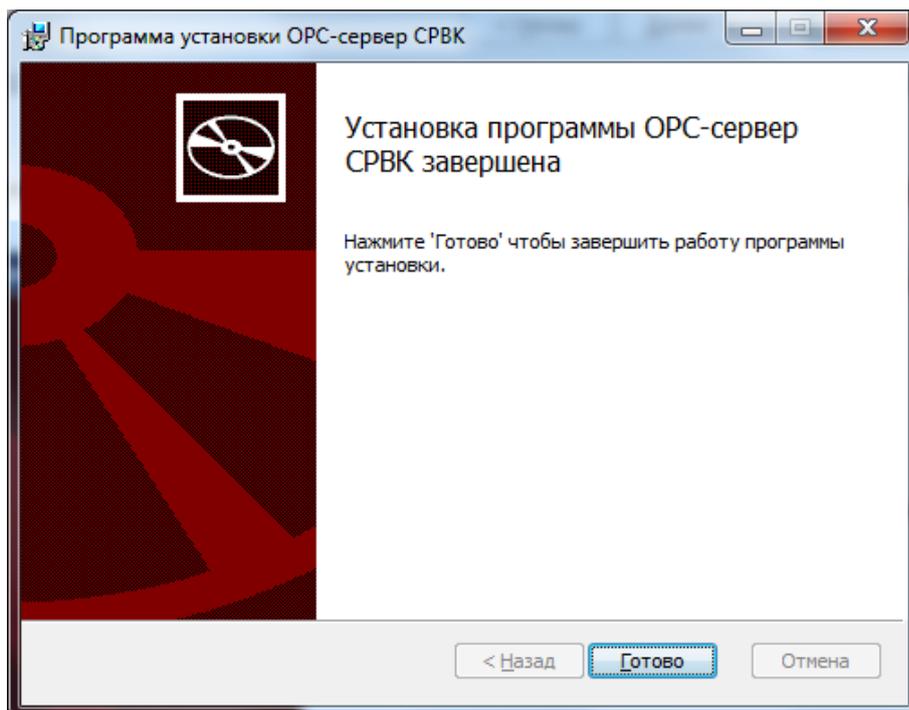


Рисунок 3.6 – Установка завершена

4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИОБРИТЕНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

Лицензия на использование функций HDA 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 функций HDA ОПС-сервера от несанкционированного использования.

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

ОПС-сервер СРВК - Регистрация

Имя пользователя : ООО "КРУГ-Софт"

Название организации: 440028, Россия,
г. Пенза, ул. Титова, 1

Ваш код : Телефон : (8412) 55-64-95
(8412) 55-64-97

Факс : (8412) 55-64-96

e-mail : support@opcserver.ru

Наш сайт : www.opcserver.ru

Ваш ключ :

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

Регистрация Отмена

Рисунок 4.1 - Диалоговое окно регистрации прав Пользователя

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

- **«Имя Пользователя»**
- **«Название организации»**
- **«Ваш код»**. Значение поля выводится в диалоговом окне автоматически и формируется исходя из аппаратной конфигурации платформы запуска.

После процедуры регистрации в ООО «КРУГ-Софт» Вам будет передан программный ключ для разрешения использования ОПС-сервера. Его необходимо ввести в поле **«Ваш**

ключ» диалогового окна, затем заполнить остальные поля формы и нажать на кнопку «**Регистрация**».

Кроме того, OPC–сервер предусматривает режим ознакомительного использования функций HDA в течении 30 дней.

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 несанкционированного использования. 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).

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 СРВК», нажмите «**Удалить**».

6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

6.1 Функции OPC-сервера

OPC-сервер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с контроллером: вычитка текущих значений, трендов, протокола событий контроллера;
- Возможность информационного обмена с контроллером, имеющим статический IP-адрес;
- Возможность информационного обмена с контроллером, имеющим динамический IP-адрес (с использованием «Модуля модемных каналов связи»);
- 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:

- Автоматическое конфигурирование контроллеров OPC-сервера;
- Импорт/экспорт конфигурации;
- Резервирование каналов связи.

6.2 Работа OPC-сервера

6.2.1 Режимы работы

Предусмотрено два режима работы OPC-сервера:

- основной режим;
- режим конфигурирования;

Режим запуска с активным окном настройки (режим конфигурирования) – осуществляется запуском OPC-сервера пользователем из меню «Пуск». Запуск в этом режиме производится для задания параметров работы OPC-сервера.

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 конфигурирования на экране отображается окно, приведенное на рисунке 6.1.

В окне содержатся следующие элементы:

- 1 Область отображения конфигурации дерева контроллеров;
- 2 Панель инструментов, содержащая набор элементов управления, которые дублируют пункты основного меню;
- 3 Строка основного меню;

- 4 Область отображения параметров дерева контроллеров. В этой области отображаются значения параметров для выбранного элемента дерева контроллеров.

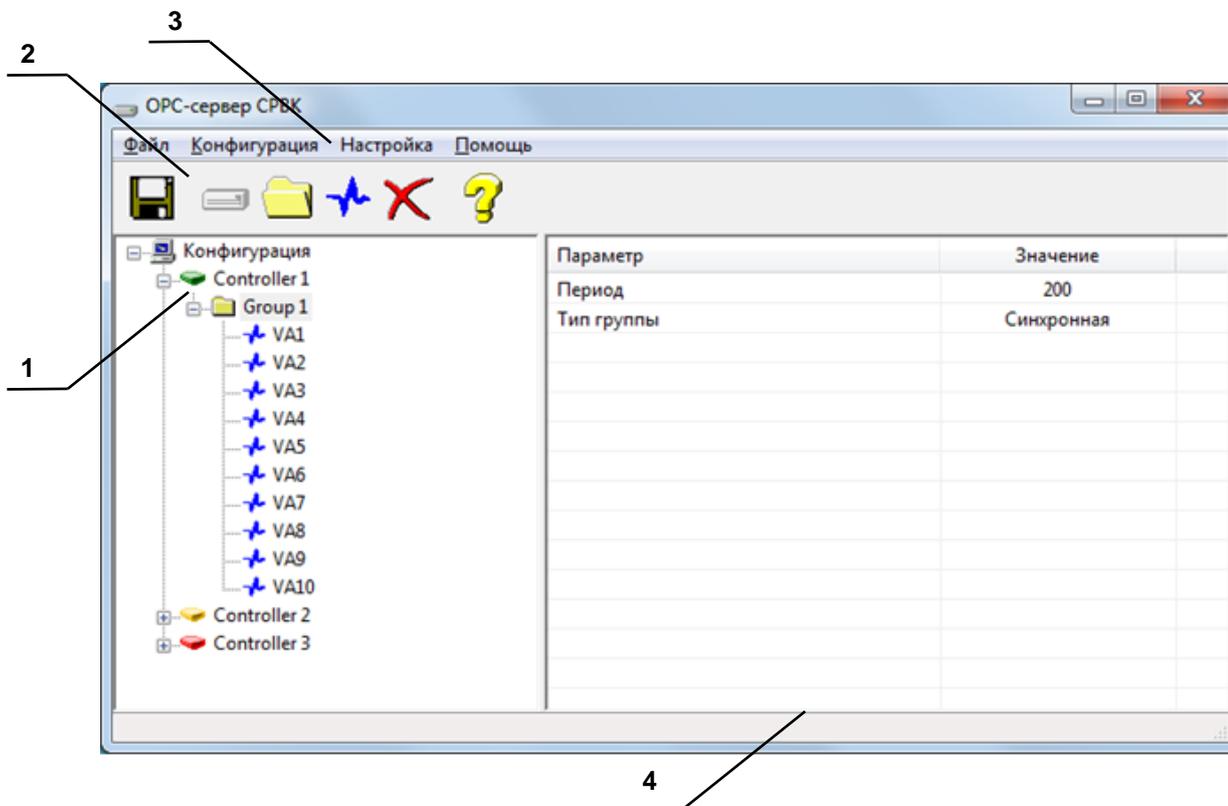


Рисунок 6.1 – Окно конфигурирования OPC-сервера

При наведении курсора мыши на элемент «**Контроллер**» в дереве элементов (рисунок 6.1) будет выведена всплывающая подсказка, показывающая текущее состояние контроллера (значение в столбце «**Состояние**» таблицы 6.1).

6.3.1 Описание значков элементов дерева конфигурации

Описание значков элементов в дереве конфигурации приведено в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Описание значков элементов в дереве конфигурации

№	Вид значка	Элемент конфигурации	Состояние
1		Конфигурация	–
1		Контроллер	Состояние не определено (контроллер был добавлен, но конфигурация не была сохранена)
2			Есть связь (по основному каналу)
3			Есть связь (по резервному каналу)
4			Нет связи

6		Группа опроса	–
7		Тег	–

6.3.2 Описание элементов панели инструментов

В верхней части основного окна под основным меню располагается панель инструментов в виде набора элементов управления (рисунок 6.2). Вызов функций осуществляется щелчком левой клавишей мыши на соответствующей кнопке.

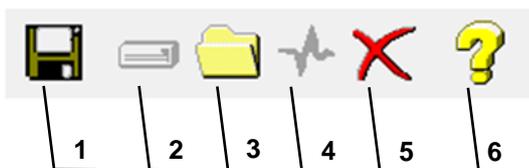


Рисунок 6.2 – Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

- 1 Сохранить конфигурацию;
- 2 Добавить контроллер;
- 3 Добавить группу;
- 4 Добавить переменную;
- 5 Удалить контроллер/группу/переменную;
- 6 Вызов справки.

6.3.3 Значок в области уведомлений Windows

При работе OPC-сервера в область уведомлений Windows («системный трей») выводится значок, отображающий текущее состояние OPC-сервера (рисунок 6.3).



Рисунок 6.3 – Значок в области уведомлений Windows

Состояния значка области уведомлений описано в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Состояния значка области уведомлений

№	Вид значка	Наличие OPC-клиентов
1		Нет
2		Есть

При наведении курсора мыши на данный значок (рисунок 6.3) будет выведена всплывающая подсказка, показывающая наличие клиентов OPC-сервера.

6.4 Описание процесса конфигурации OPC-сервера

Прежде чем подключиться к OPC-серверу с помощью OPC-клиента, OPC-сервер необходимо настроить. Для этого его необходимо запустить в режиме конфигурации (описание в разделе 6.2.1 данного документа). На этапе конфигурации необходимо задать контроллеры связи и группы переменных.

6.4.1 Настройка контроллера

Для создания и настройки контроллера связи необходимо нажать кнопку **«Добавить контроллер»** или открыть пункт меню **«Конфигурация/Добавить/Контроллер»**, после чего появится диалоговое окно **«Контроллер»**, приведенное на рисунке 6.4.

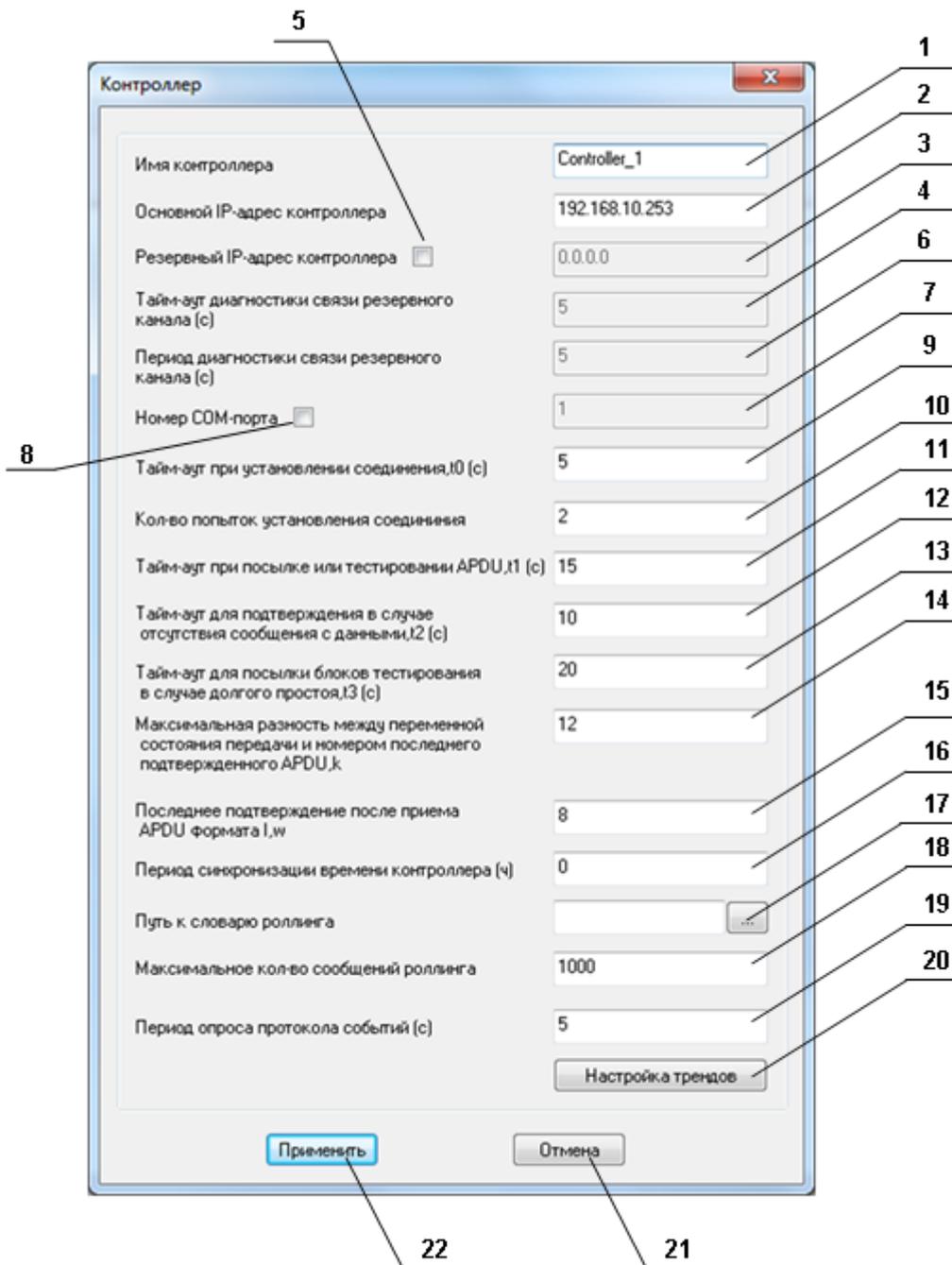


Рисунок 6.4 – Диалоговое окно настройки контроллера

В окне содержатся следующие элементы:

- 1 Имя контроллера.** Имя контроллера может задаваться пользователем и должно содержать не более 128 символов. Значение по умолчанию **Controller**.
- 2 Основной IP-адрес контроллера.** Диапазон значений: 0-254.0-254.0-254.0-254. Значение по умолчанию **0.0.0.0**;
- 3 Резервный IP-адрес контроллера.** Диапазон значений: 0-254.0-254.0-254.0-254. Значение по умолчанию **0.0.0.0**;
- 4 Флаг использования резервирования.** Если данный флаг установлен, OPC-сервер начинает обмен данными по резервному каналу при отсутствии связи по основному.

- 5 **Тайм-аут диагностики связи резервного канала.** Значение задаётся в секундах, определяет время ожидания ответа на команду ring. Значение по умолчанию 5 секунд. Диапазон значений: от 1 до 60.
- 6 **Период диагностики связи резервного канала.** Значение задаётся в секундах определяет период посылки тестовых пакетов командой ring по резервному каналу. Значение по умолчанию 5 секунд. Диапазон значений: от 1 до 600.
- 7 **Номер СОМ-порта.** Данный параметр необходим для работы через виртуальный СОМ-порт, созданный средствами плагина “Канал связи DevLink” Модуля модемных каналов связи. Диапазон значений: от 1 до 1000.
- 8 **Флаг использования СОМ-порта.** Параметр указывает на необходимость работы через виртуальный СОМ-порт, созданный средствами плагина “Канал связи DevLink” Модуля модемных каналов связи.
- 9 **Тайм-аут диагностики связи резервного канала.** Значение задаётся в секундах, определяет время ожидания ответа на команду ring. Значение по умолчанию 5 секунд. Диапазон значений: от 1 до 60.
- 10 **Период диагностики связи резервного канала.** Значение задаётся в секундах определяет период посылки тестовых пакетов командой ring по резервному каналу. Значение по умолчанию 5 секунд. Диапазон значений: от 1 до 600.
- 11 **Номер СОМ-порта.** Данный параметр необходим для работы через виртуальный СОМ-порт, созданный средствами плагина “Канал связи DevLink” Модуля модемных каналов связи. Диапазон значений: от 1 до 1000.
- 12 **Флаг использования СОМ-порта.** Параметр указывает на необходимость работы через виртуальный СОМ-порт, созданный средствами плагина “Канал связи DevLink” Модуля модемных каналов связи.
- 13 **Тайм-аут при установлении соединения.** Значение задается в секундах и по умолчанию соответствует 5 секундам. Диапазон значений: от 1 до 3600.
- 14 **Кол-во попыток установления соединения.** Значение по умолчанию: 2. Диапазон значений: от 2 до 100.
- 15 **Тайм-аут при посылке или тестировании APDU.** Значение задается в секундах и по умолчанию соответствует 15 секундам. Диапазон значений: от 1 до 3600.
- 16 **Тайм-аут для подтверждения в случае отсутствия сообщения с данными.** Значение задается в секундах и по умолчанию соответствует 10 секундам. Диапазон значений: от 1 до 3600.
- 17 **Тайм-аут для посылки блоков тестирования в случае долгого простоя.** Значение задается в секундах и по умолчанию соответствует 20 секундам. Диапазон значений: от 1 до 3600.
- 18 **Максимальная разность между переменной состояния передачи и номером последнего подтвержденного APDU.** Значение по умолчанию 12. Диапазон значений: 1 до 32767.
- 19 **Последнее подтверждение после приема APDU формата I.** Значение по умолчанию 8. Диапазон значений: 1 до 32767.
- 20 **Период синхронизации времени контроллера.** Значение параметра задается в часах. Значение по умолчанию: 0 – синхронизации времени отключена. Диапазон значений: от 0 до 240.
- 21 **Путь к словарям сообщений роллинга** – определяет путь, где находятся словари сообщений роллинга. Значение по умолчанию – “<каталог инсталляции OPC-сервера>/Dic”. Сообщения роллинга выводятся в том виде, в каком выводятся в программе rollsh СРВК. В дистрибутив OPC-сервера входят словари актуальной версии СРВК на момент сборки дистрибутива. Обновление словарей для более новых версий СРВК возлагается на пользователя.

- 22 **Максимальное кол-во сообщений роллинга** – величина, определяющая максимальное кол-во последних сообщений роллинга, доступных через OPC-сервер. Значение по умолчанию 1000, максимальное значение 65535, минимальное – 1;
- 23 **Период опроса протокола событий** – величина, определяющая период опроса протокола событий, измеряется в секундах значение по умолчанию – 30; Диапазон значений: от 0 (не вычитывать роллинг) до 86400.
- 24 **Настройка трендов.** При нажатии на данную кнопку появляется диалоговое окно (рисунок 6.4), определяющее путь к xml-файлу описания трендов контроллера. Файл `krug_db.dtd` должен находиться в том же каталоге, что и xml-файл.
- 25 Кнопка **Отмена** – при нажатии на кнопку окно закрывается, а изменение параметров не осуществляется
- 26 Кнопка **Применить** – при нажатии на кнопку произойдет изменение параметров в конфигурации.

ВНИМАНИЕ!!!

Максимальный диапазон значений для всех тайм-аутов равен: от 1 до 255 сек с точностью 1 сек.

Рекомендуемые значения поля «**Тайм-аут при установлении соединения**» на различных конфигурациях указаны в таблице 6.3.

Добавление контроллеров возможно также путём копирования/вставки существующих контроллеров с помощью пунктов меню «**Конфигурация/Копировать**» и «**Конфигурация/Вставить**».

Таблица 6.3 – Рекомендации по настройке поля «**Тайм-аут при установлении соединения**»

Количество контроллеров в конфигурации	Рекомендуемое значение тайм-аута ожидания соединения (с)
5	5
30	100
60	100

При нажатии на кнопку «**Настройка трендов**» появляется диалоговое окно, в котором можно настроить путь к xml-файлу описания трендов контроллера (рисунок 6.5).

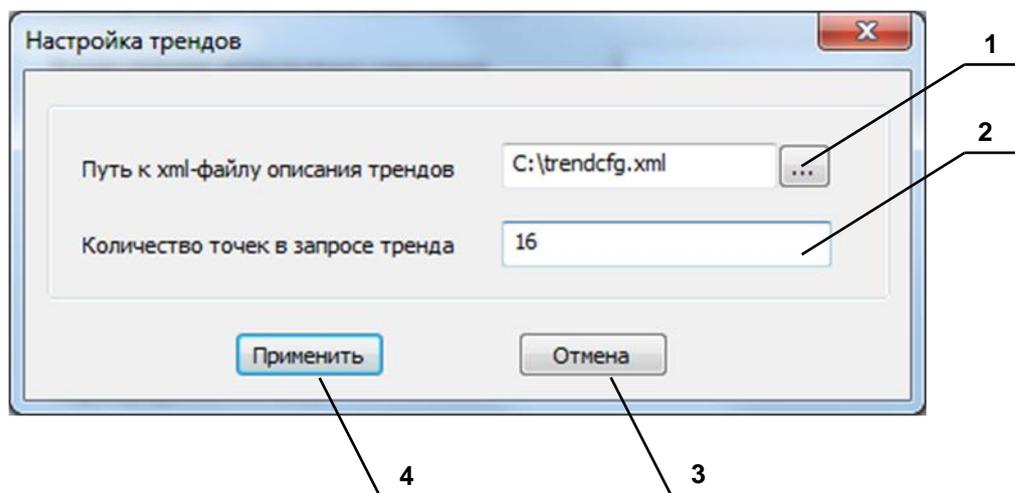


Рисунок 6.5 – Диалоговое окно настройки трендов

- 1 **Путь к xml-файлу описания трендов.** Настройка пути к xml-файлу описания трендов контроллера.
- 2 **Количество точек в запросе тренда.** Поле определяет максимальное количество точек в запросе при вычитке трендов. Данный параметр целесообразно задавать при использовании медленных каналов связи. Значение по умолчанию – 0 (количество точек в запросе не ограничено). Допустимые значения: 0, 2-1600.
- 3 Кнопка **Отмена** – при нажатии на кнопку окно закрывается, а изменение параметров не осуществляется
- 4 Кнопка **Применить** – при нажатии на кнопку произойдет изменение параметров в конфигурации.

6.4.2 Добавление/изменение группы переменных

Для создания группы необходимо нажать кнопку **«Добавить группу»** или открыть пункт меню **«Конфигурация/Добавить/Группа»**.

Если необходимо изменить конфигурацию текущей переменной, то следует два раза щелкнуть на соответствующей группе. На экране появится диалоговое окно **«Группа»** (рисунок 6.6), которое содержит следующие элементы:

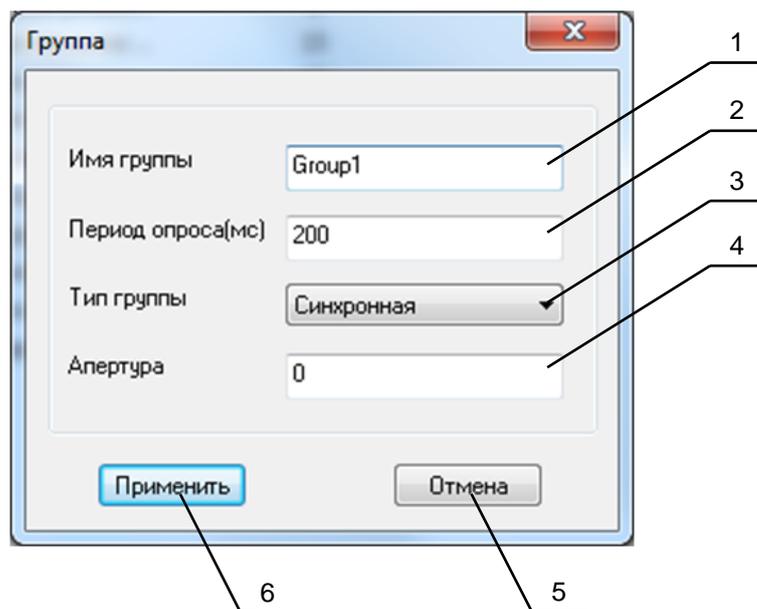


Рисунок 6.6 – Диалоговое окно настройки группы переменных

- 1 **Имя группы** – произвольное имя группы (до 128 символов). Значение по умолчанию **Group**.
- 2 **Период опроса** – период опроса переменных группы
- 3 **Тип группы** – тип группы (синхронная или асинхронная). В синхронной группе данные опрашиваются периодически по инициативе “сверху”. В асинхронной группе данные передаются периодически по инициативе “снизу” по изменению на заданную апертуру.
- 4 **Апертура** - характеризует абсолютное изменение значения аналоговой величины переменной, при которой происходит регистрация события. По умолчанию **0** – фиксировать любое изменение. Значение по умолчанию 0. Значение апертуры всегда больше или равно 0.
- 5 Кнопка **Отмена** – при нажатии на кнопку окно закрывается, а изменение параметров не осуществляется
- 6 Кнопка **Применить** – при нажатии на кнопку произойдет изменение параметров в конфигурации.

Добавление групп возможно также путём копирования/вставки существующих групп с помощью пунктов меню «**Конфигурация/Копировать**» и «**Конфигурация/Вставить**».

6.4.3 Добавление/изменение переменной

Для добавления переменной необходимо открыть пункт меню «**Конфигурация/Добавить/Переменная**» или нажать кнопку «**Добавить переменную**» панели инструментов. Если необходимо изменить конфигурацию текущей переменной, то следует два раза щелкнуть на соответствующей переменной. На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.7.

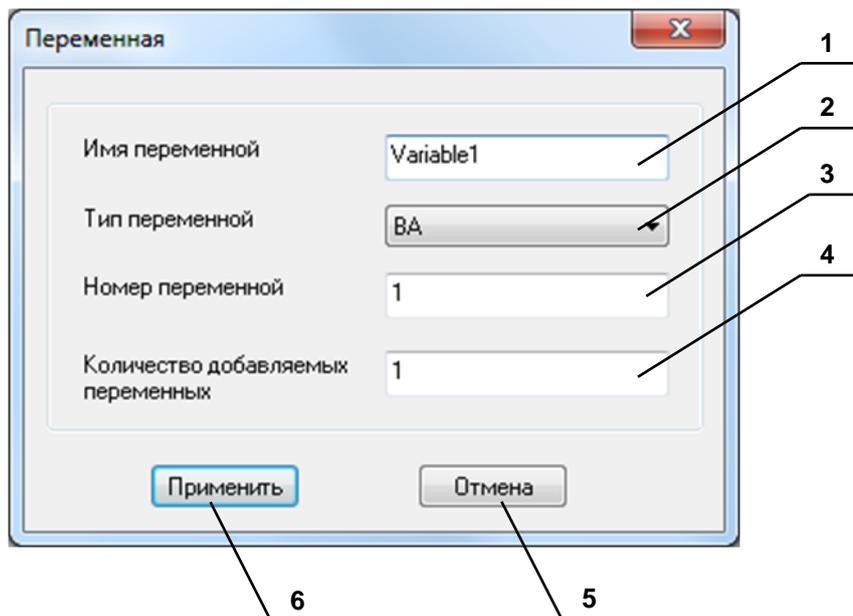


Рисунок 6.7 – Диалоговое окно настройки переменной

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

- 1 **Имя переменной** – произвольное имя переменной (до 128 символов), по умолчанию в качестве имён выступают значения VA,AV,RV,VD,DV (в зависимости от типа переменной). Конечное имя переменной формируется как “Имя переменной”+”Номер переменной”.
- 2 **Тип переменной** – тип переменной. Значение по умолчанию BA. Допустимые значения: BA,AB,PB,VD,ДВ.
- 3 **Номер переменной** – номер переменной БД . Значение по умолчанию 1. Допустимые значения: от 1 до 65535.
- 4 **Количество добавляемых переменных** – параметр, указывающий количество добавляемых переменных. Имена переменных при этом будет сгенерирован автоматически. Значение по умолчанию 1. Допустимые значения: от 1 до 1000.
- 5 Кнопка **Отмена** – при нажатии на кнопку окно закрывается, а изменение параметров не осуществляется
- 6 Кнопка **Применить** – при нажатии на кнопку произойдет изменение параметров в конфигурации.

Добавление переменных возможно также путём копирования/вставки существующих переменных с помощью пунктов меню **«Конфигурация/Копировать»** и **«Конфигурация/Вставить»**.

6.4.4 Удаление элемента конфигурации

Для удаления элемента конфигурации необходимо указать элемент, подлежащий удалению, выбрав соответствующий элемент в области отображения дерева конфигурации. После этого необходимо выбрать пункт меню **«Конфигурация/Удалить»** в зависимости от типа выбранного элемента, или нажать кнопку **«Удалить»** панели инструментов.

Для удаления сразу нескольких элементов конфигурации их сначала необходимо выделить с использованием клавиши «Ctrl» или «Shift» и мыши, затем удалить вышеописанным способом.

6.4.5 Настройка приоритета

Настройка приоритета OPC-сервера осуществляется с помощью пункта меню «**Файл/Настройка**». На экране появится диалоговое окно, приведенное на рисунке 6.8.

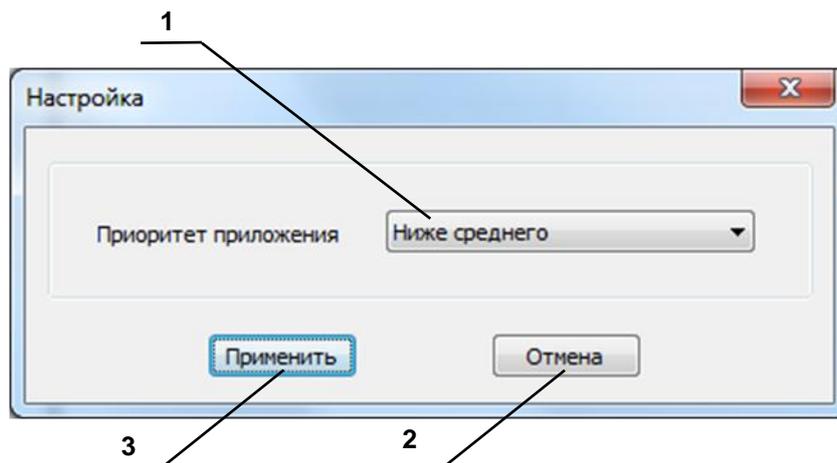


Рисунок 6.8 – Диалоговое окно настройки приоритета

Диалоговое окно содержит следующие элементы управления:

- 1 **Приоритет приложения** – приоритет OPC-сервера (процессов SRVK.exe и TMChannel.exe). Допустимые значения: высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий. Значение по умолчанию: средний.
- 2 Кнопка **Отмена** – при нажатии на кнопку окно закрывается, а изменение параметров не осуществляется
- 3 Кнопка **Применить** – при нажатии на кнопку произойдет изменение параметров в конфигурации.

6.4.6 Сохранение конфигурации

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

6.4.7 Автоконфигурирование контроллера

Функция автоконфигурирования контроллера доступна через меню «**Конфигурация**» пункт «**Автоконфигурирование**». В открывшемся диалоге необходимо задать IP-адрес контроллера, логин, пароль (рисунок 6.9).

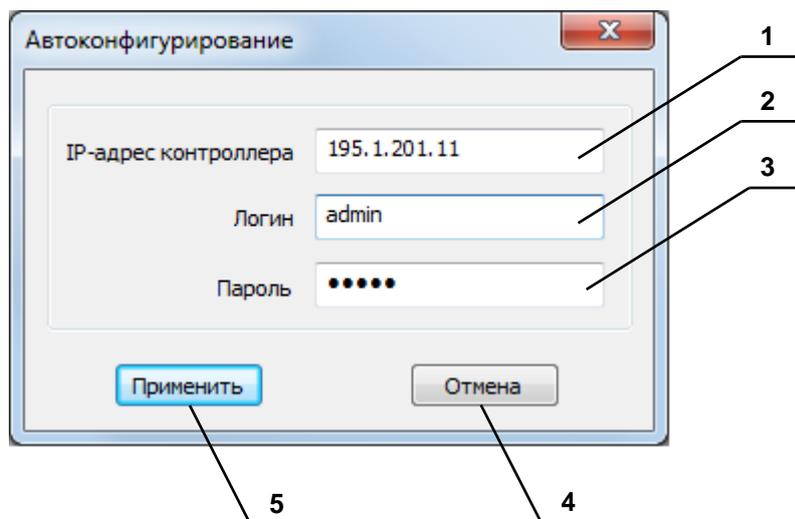


Рисунок 6.9 – Диалоговое окно автоконфигурирования контроллера

- 1 **IP-адрес контроллера** – IP-адрес контроллера, с которого будут копироваться необходимые данные для автоконфигурирования конфигурации контроллера OPC-сервера. На контроллере при этом должна быть запущена служба ssh, он должен быть доступен по сети. Значение IP-адреса берётся из конфигурации контроллера OPC-сервера.
- 2 **Логин** – логин для доступа к контроллеру. Значение по умолчанию: «admin».
- 3 **Пароль** – пароль для доступа к контроллеру. Значение по умолчанию: «admin».
- 4 Кнопка **Отмена** – при нажатии на кнопку окно закрывается, а изменение параметров не осуществляется
- 5 Кнопка **Применить** – при нажатии на кнопку произойдет изменение параметров в конфигурации.

Отчёт выполнения операции автоконфигурирования можно просмотреть с помощью пункта меню «**Конфигурация/Автоконфигурирование/Просмотр файла отчёта**». Файл отчёта содержит перечень сообщений об ошибках, возникших при выполнении операции.

6.4.8 Импорт/экспорт конфигурации

Функции импорта/экспорта доступны через меню «**Конфигурация**» пункт «**Импорт/Экспорт конфигурации**». Текстовый файл импорта/экспорта конфигурации имеет кодировку Windows ANSI, в качестве разделителя используется символ “табуляция”. Каждая строка файла описывает общие настройки, контроллер, группу опроса, тег, самописец и перо. для чего используются ключевые слова COMMON, CONTROLLER, GROUP VARIABLE, PLOTTER и PEN соответственно. Пример файла представлен на рисунке 6.10.

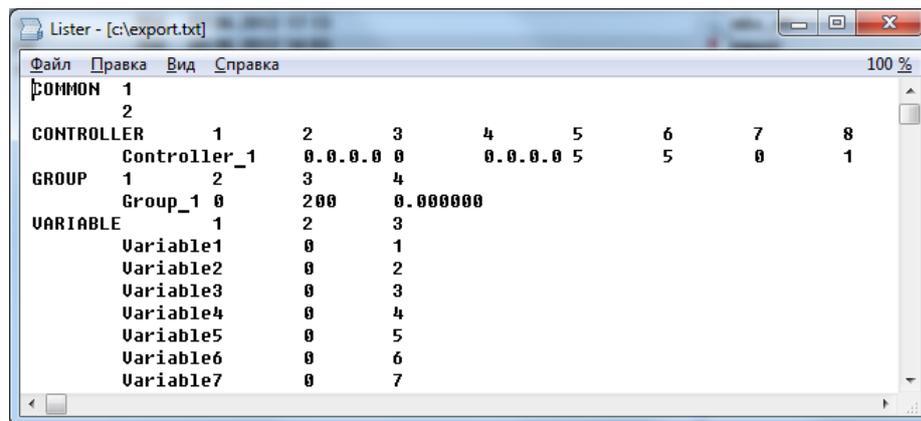


Рисунок 6.10 – Пример текстового файла конфигурации OPC-сервера

При необходимости файл может быть открыт для редактирования программой MS Excel (см. рисунок 6.11).

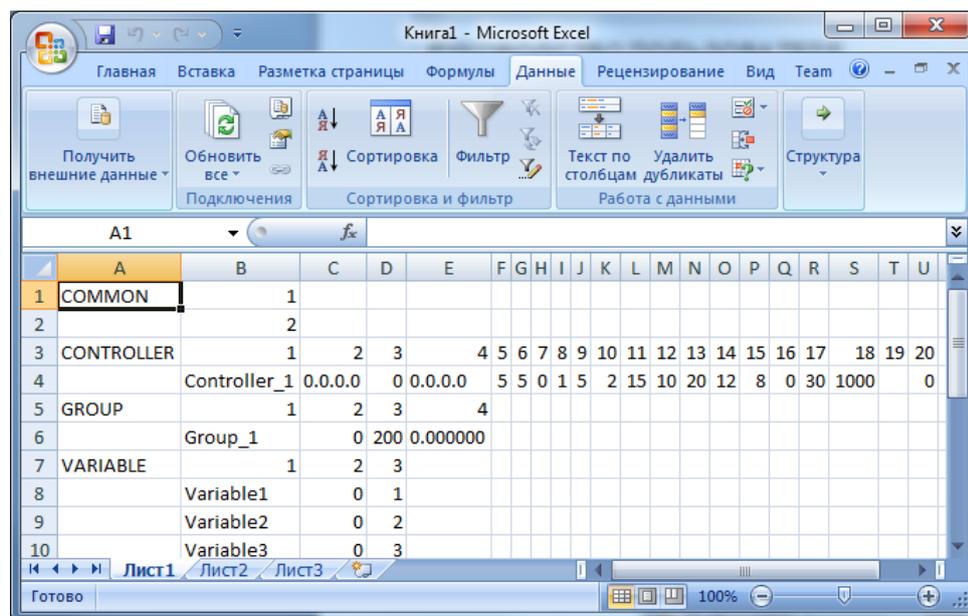


Рисунок 6.11 – Редактирование текстового файла конфигурации в MS Excel

Строка общих настроек содержит следующие данные.

1. Приоритет приложения, допустимые значения:

- 0 - высокий,
- 1 - выше среднего,
- 2 - средний,
- 3 - ниже среднего,
- 4 - низкий.

Строка описания контроллера содержит следующие данные.

1. **Имя контроллера.**
2. **Основной IP-адрес контроллера.**

3. **Флаг использования резервирования.** Допустимые значения: 0 – без резервирования, 1 – с резервированием.
4. **Резервный IP-адрес контроллера.**
5. **Тайм-аут диагностики связи резервного канала.**
6. **Период диагностики связи резервного канала.**
7. **Флаг использования СОМ-порта.** Допустимые значения: 0 – не использовать СОМ-порт ММКС, 1 – использовать СОМ-порт ММКС.
8. **Номер СОМ-порта.**
9. **Тайм-аут при установлении соединения.**
10. **Кол-во попыток установления соединения.**
11. **Тайм-аут при посылке или тестировании APDU.**
12. **Тайм-аут для подтверждения в случае отсутствия сообщения с данными.**
13. **Тайм-аут для посылки блоков тестирования в случае долгого простоя.**
14. **Максимальная разность между переменной состояния передачи и номером последнего подтвержденного APDU.**
15. **Последнее подтверждение после приема APDU формата I.**
16. **Период синхронизации времени контроллера.**
17. **Период опроса протокола событий.**
18. **Максимальное кол-во сообщений.**
19. **Путь к словарям сообщений роллинга.**
20. **Количество точек в запросе тренда.**

Строка описания группы содержит следующие данные.

1. **Имя группы.**
2. **Период опроса.**
3. **Тип группы** , 0 - синхронная или 1- асинхронная.
4. **Апертура.**

Строка описания оперативного тега содержит следующие данные.

1. **Имя переменной.**
2. **Тип переменной, допустимые значения:**
 - 0 - переменная ВА,
 - 1 - переменная АВ,
 - 2 - переменная РВ,
 - 3 - переменная ВД,
 - 4 - переменная ДВ.
3. **Номер переменной.**

Строка описания самописца содержит следующие данные.

1. **Имя самописца.**
2. **Номер самописца.** Допустимые значения: от 0 до 65535.

Строка описания пера содержит следующие данные.

1. **Имя пера.**
3. **Номер пера.** Допустимые значения: от 0 до 65535.
2. **Тип данных пера.** Допустимые значения:
 - 2 - целое 2 байта;
 - 3 - целое 4 байта;
 - 4 - вещественное 32-х битное;

- 11 - логическое.
- 16 - целое 1 байт;
- 17 - целое 1 байт без знака;
- 18 - целое 2 байта без знака;
- 19 - целое 4 байта без знака;

Отчёт выполнения операции импорта/экспорта можно просмотреть с помощью пункта меню «**Конфигурация/Импорт/экспорт конфигурации/Просмотр файла отчёта**». Файл отчёта содержит перечень сообщений об ошибках, возникших при выполнении операции.

6.4.9 Закрытие окна конфигурации

Закрытие окна конфигурации производится выбором ответственного пункта системного меню 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.

В случае записи значений в теги OPC-сервер отправляет команду записи данного значения в контроллер.

OPC-сервер формирует дерево DA тегов для OPC-клиента исходя из конфигурации. Дерево тегов представлено на рисунке 6.12.

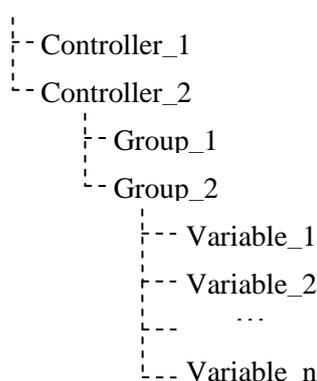


Рисунок 6.12 – Дерево тегов DA

Так же в каждом контроллере дополнительно присутствуют следующие диагностические теги:

- **ConnectionGeneral** – наличие связи по основному каналу;
- **ConnectionRezerv** – наличие связи по резервному каналу.

Дерево HDA тегов представлено на рисунке 6.13.

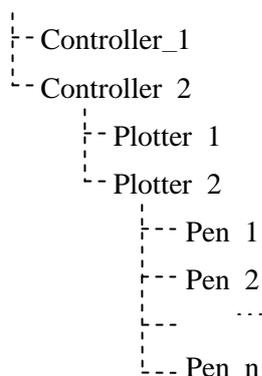


Рисунок 6.13 – Дерево тегов HDA

Так же в каждом контроллере дополнительно присутствует тег **Rolling**, использование которого позволяет вычитывать роллинг контроллера.

Данное дерево формируется на основе данных вышеупомянутого xml-файла. В дереве HDA-тегов в контроллере присутствует набор самописцев и тег роллинга, каждый самописец имеет в своём составе набор перьев.

При отсутствии xml-файла в дереве HDA тегов будет присутствовать только тег роллинга.