

Введение

- **SIMP Light** — это интегрированный пакет поддержки АСУТП, предназначенный для визуального представления, моделирования и мониторинга физических и виртуальных устройств, подключенных к компьютеру с целью обеспечения автоматизации или эмуляции технологических процессов.
- SIMP Light предоставляет удобный интерфейс для непрерывного сбора первичной информации от устройств нижнего уровня, а также сохраняет данные в форматах, удобных для математической обработки.
- SIMP Light позволяет разрабатывать и редактировать мнемосхемы устройств нижнего уровня любой сложности, а также автоматизировать ведение мониторинга аварий и контроля квитирования (выхода значения за установленные пределы) в технологических процессах.
- Основными преимуществами пакета SIMP Light являются простота настроек, удобство использования и интуитивно понятный интерфейс.

Пакет SIMP Light состоит из нескольких взаимодополняющих функциональных модулей:

- [Редактор каналов](#)
- [Монитор](#)
- [Редактор мнемосхем](#)
- [Модуль просмотра графиков](#)
- [Менеджер проектов](#)

Редактор каналов SIMP Light

Редактор каналов SIMP Light предназначен для конфигурации свойств каналов (устройств нижнего уровня), OPC серверов и пользовательских настроек пакета. Наиболее существенными чертами **Редактора каналов** являются:

- Гибкая настройка режима видимости OPC серверов, каналов и их состояний
- Предоставление исчерпывающей информации о значениях, свойствах и ограничениях каналов
- Возможность определения виртуальных каналов, эмулирующих работу устройства нижнего уровня при помощи запрограммированного скрипта
- Широкий спектр настроек пакета, включающий возможность просмотра информации через веб-интерфейс и обеспечение ограничения доступа

Обзор функциональности модуля

Редактор каналов предназначен для работы с OPC серверами, каналами, пользовательскими проектами, а также с общими настройками использования SIMP Light.

[1. Работа с OPC серверами](#)

Редактор каналов отображает список имеющихся OPC серверов, устройств нижнего уровня, называемых *каналами* или *тегами*, а также *приборов* или групп каналов. Пользователь может выбрать режим видимости серверов и каналов, добавлять или удалять каналы на рабочем сервере, а также менять *активность* канала, то есть его наличие в процессе мониторинга и сбора данных. Бесплатная версия SIMP Light обладает ограничениями по количеству отображаемых серверов и каналов.

[2. Работа с каналами](#)

Наиболее важная часть функциональности **Редактора каналов** — это заполнение так называемого паспорта канала, в рамках которого задаются:

- допустимая нижняя и верхняя граница значения канала (*квотируемое значение*)
- тип переменной, читаемой из канала
- режим отображения в программе мониторинга текущего состояния
- наименование канала и т.д.

Редактор каналов поддерживает два типа каналов: *физический* (для реальных устройств нижнего уровня) и *виртуальный* (для моделирования технологических процессов). Значением виртуального канала можно манипулировать с помощью программируемого скрипта, который определяет процедуру вычисления значения канала.

[3. Работа с проектами](#)

Редактор каналов позволяет сохранить все изменения в профиле проекта, а также обеспечивает быстрое переключение между модулями для изменения и просмотра информации о текущем проекте.

[4. Настройки редактора каналов](#)

Редактор каналов служит для настройки общих свойств пакета SIMP Light, таких как:

- настройки доступа
- настройки оповещений
- настройки автосохранения и синхронной записи в канал
- настройки печати

Наиболее важной частью функциональности в этом разделе является возможность установления пароля для ограничения несанкционированного доступа к приложениям SIMP Light.

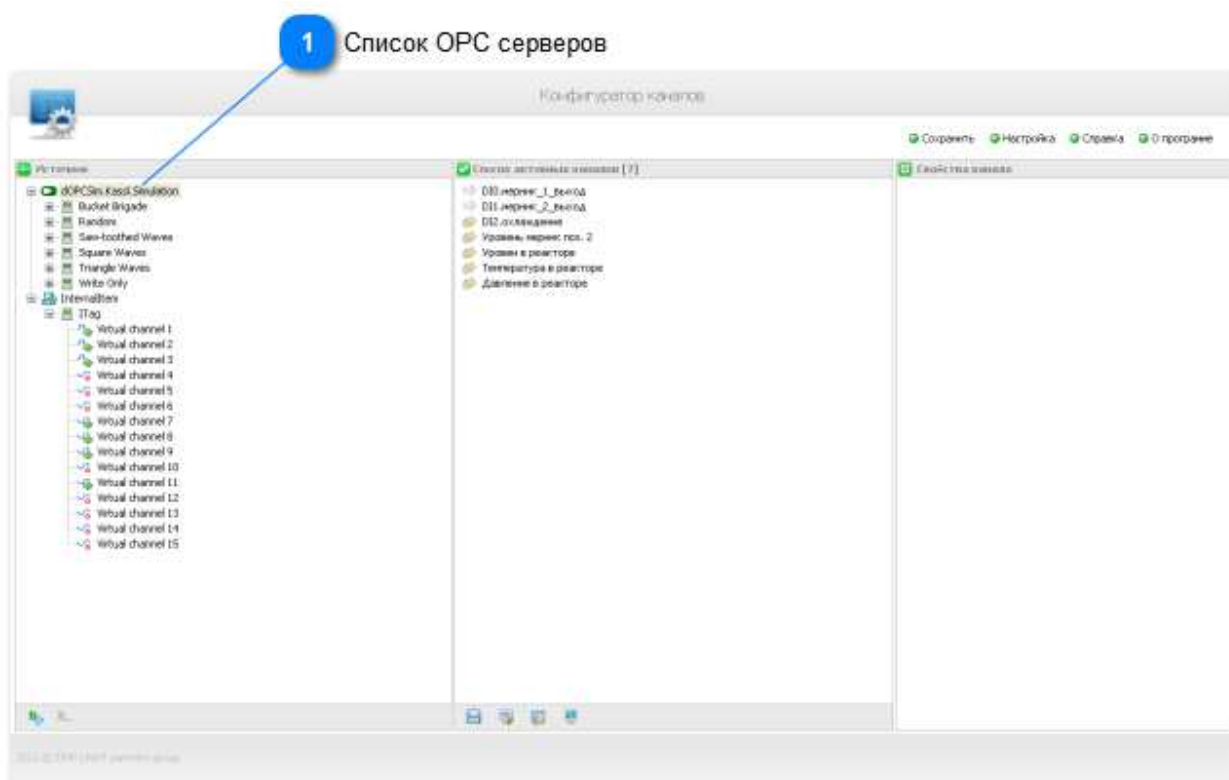
Работа с OPC серверами

OPC сервер — это программное обеспечение, предназначенное для сбора, передачи и синхронизации информации о внешних устройствах нижнего уровня, подключенных к компьютеру, таких как программируемые логические контроллеры и распределенные системы управления. После запуска OPC сервер непрерывно считывает данные о состоянии устройства. Единицей считанных данных является текущее значение *канала* или *тега*. Данные различных типов записываются в различные каналы или теги на сервере. Каналы могут быть объединены в группы, называемые *приборами*.

Редактор каналов SIMP Light обеспечивает подключение и сбор данных с доступных OPC серверов. Кроме того, **Редактор каналов** предоставляет пользователю возможность работы с сервером виртуальных каналов, имитирующих работу физических с помощью настраиваемых скриптов и математических формул.

Просмотр списка OPC серверов

Левая панель **Редактора каналов SIMP Light (Источник)** служит для просмотра списка активных OPC серверов, запущенных на вашем компьютере:



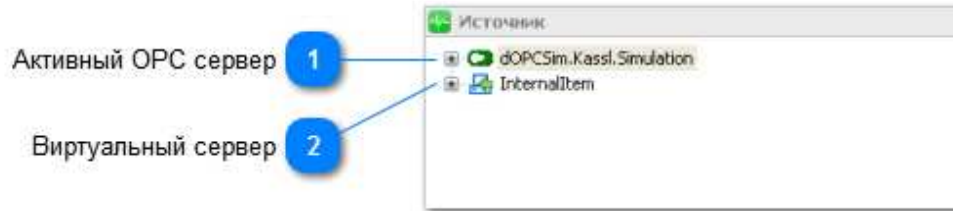
Список OPC серверов

 Источник

Данный список отображает все доступные сервера, их каналы и группы (приборы). **Источник** также отображает отличия в режиме видимости каналов.


Типы серверов

Доступные сервера могут быть двух типов:



1

Активный OPC сервер

 dOPCSim.Kassl.Simulation

Установленный и запущенный OPC DA сервер. Считывает данные с устройства нижнего уровня, записываемые в физические каналы. Бесплатная версия SIMP Light может подключаться только к локальным серверам.

2

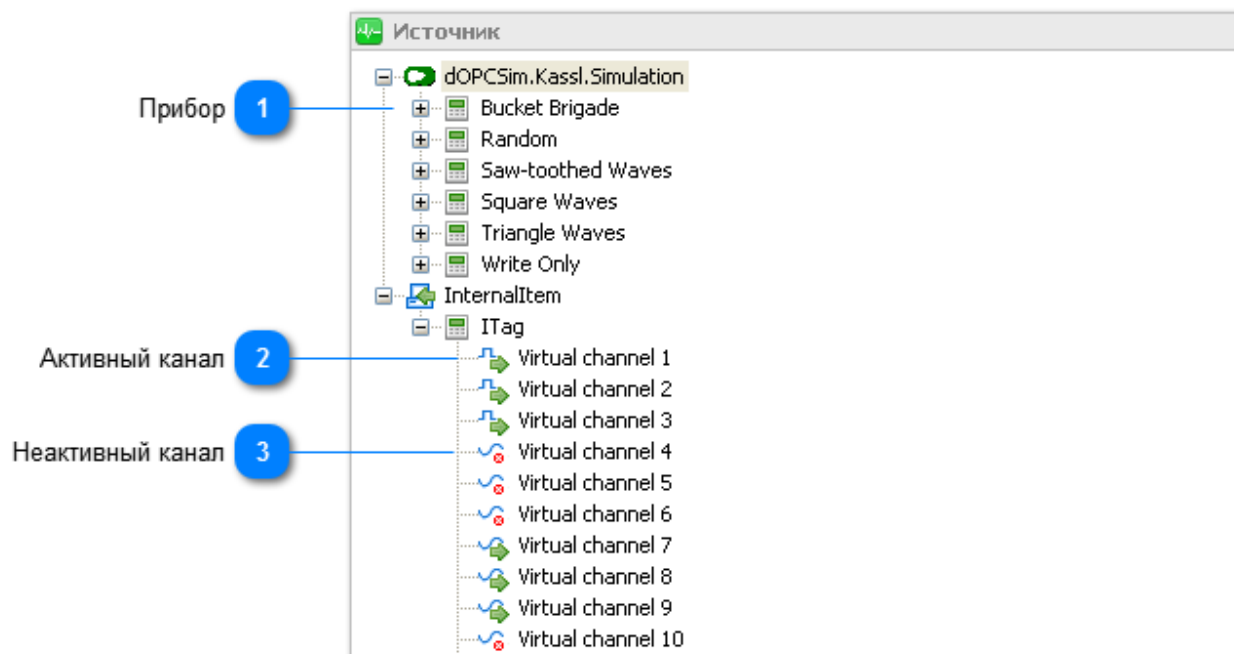
Виртуальный сервер

 InternalItem

Внутренний сервер, предназначенный для создания виртуальных каналов. Данный сервер служит для эмуляции технологических процессов. Все каналы на этом сервере виртуальные, то есть работают в режиме моделирования процесса с помощью программируемого скрипта.

Приборы и теги

Любой OPC сервер в списке обладает набором *каналов* (тегов) и *приборов* (групп каналов), предназначенных для считывания информации об устройстве. Их можно просмотреть, развернув текущий сервер с помощью щелчка левой кнопкой мыши:



1

Прибор

Bucket Brigade

Каналы на сервере объединяются в группы (приборы). Развернув прибор, можно просмотреть все относящиеся к нему каналы.

2

Активный канал

Virtual channel 1

Данная иконка означает, что текущий канал является активным, то есть его данные считываются в программе мониторинга и контроля SIMP Light.

3

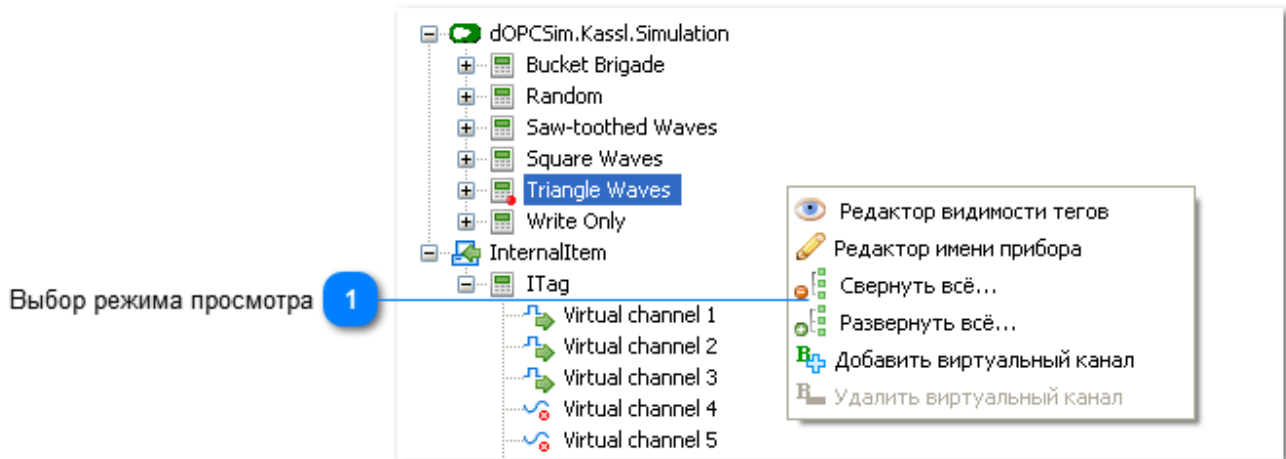
Неактивный канал

Virtual channel 4

Данная иконка означает, что информация из этого канала не отображается в программе мониторинга и контроля SIMP Light.

Режим просмотра

В контекстном меню левой панели можно выбрать режим просмотра списка серверов. Нажмите на правую кнопку мыши:



1

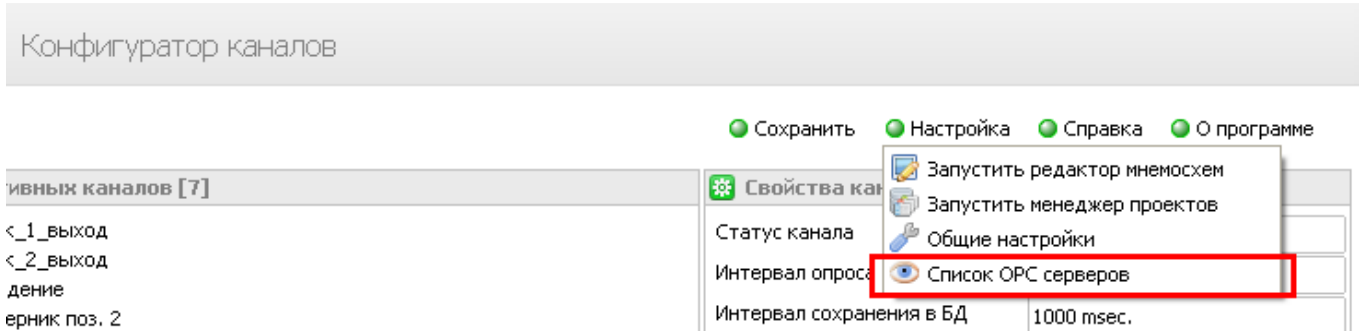
Выбор режима просмотра

- Свернуть всё...
- Развернуть всё...

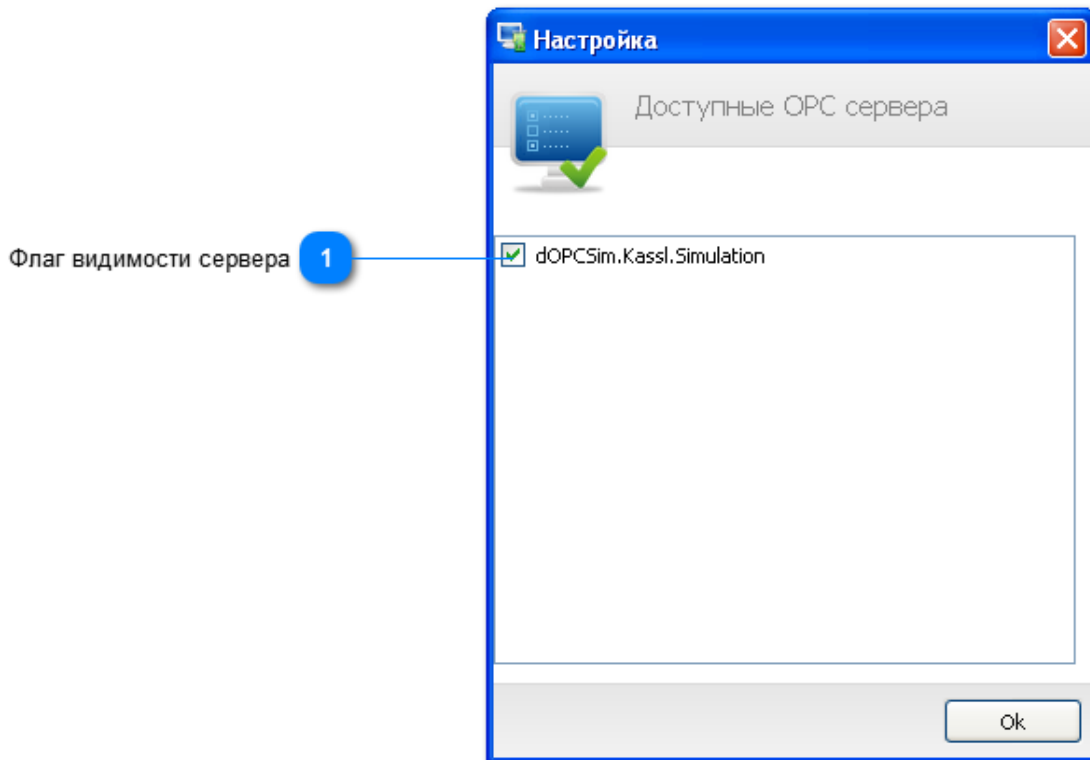
Развернуть или свернуть все приборы и теги на всех серверах одновременно можно одним щелчком мыши на соответствующем пункте меню.

Редактирование списка OPC серверов

Редактор каналов SIMP Light предоставляет пользователю возможность настроить вид списка OPC серверов в панели **Источник**. Для выбора отображаемых серверов перейдите к пункту **Список OPC серверов** в меню **Настройки**:



Данная команда открывает диалоговое окно настройки видимости OPC серверов:



1

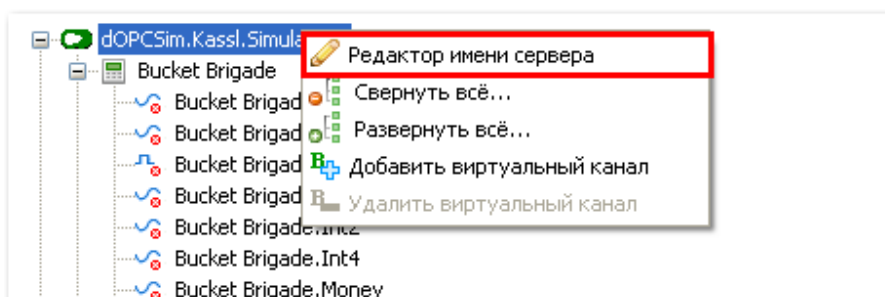
Флаг видимости сервера

dOPCSim.Kassl.Simulation

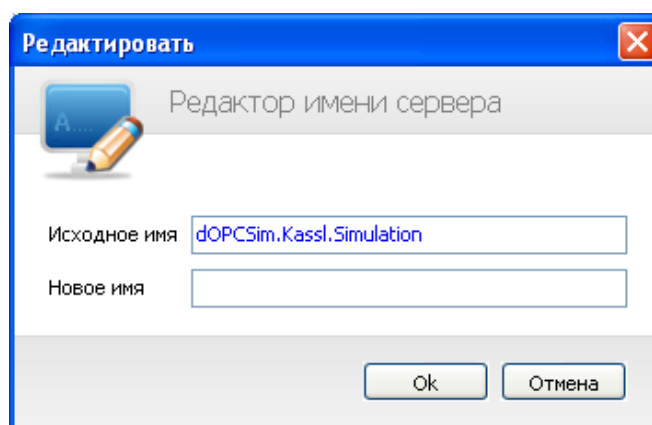
Установите данный флаг, для того чтобы сервер отображался в панели **Источник**. Изменения будут действительны после перезапуска **Редактора каналов**.

Переименование сервера

Выберите пункт **Редактор имени сервера** из контекстного меню текущего OPC сервера (вызывается по нажатию правой кнопки мыши):



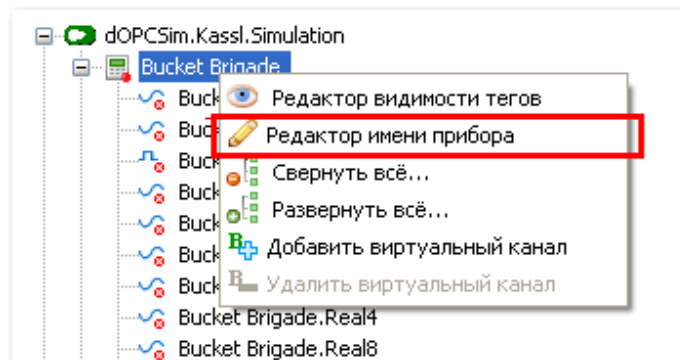
Данная команда вызывает диалоговое окно редактора имени сервера:



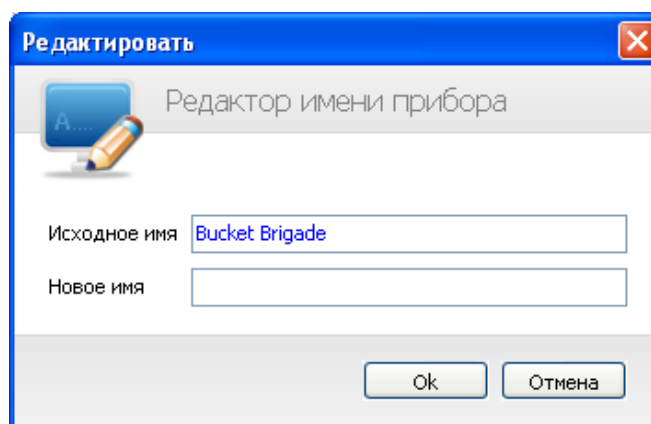
Укажите новое имя и нажмите **Ок**.

Переименование группы каналов на сервере

Разверните текущий сервер и выберите прибор. Выберите пункт **Редактор имени прибора** из контекстного меню (вызывается по нажатию правой кнопки мыши):



Данная команда вызывает диалоговое окно редактора имени сервера:



Введите новое имя и нажмите **Ok**.

Работа с каналами

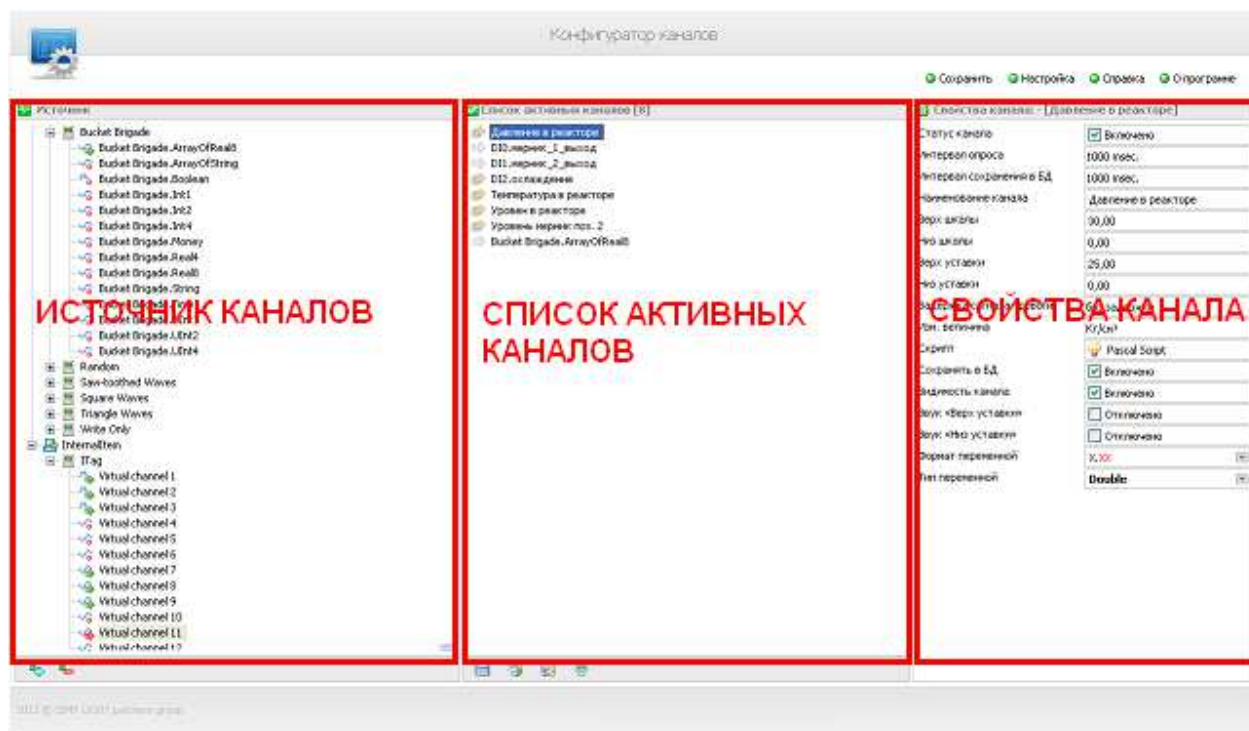
Канал — это поток данных OPC сервера, считанный с устройства нижнего уровня. Вся информация о состоянии устройств, подключенных к OPC серверу, непрерывно преобразуется в цифровой вид и записывается в каналы. Пакет SIMP Light распознает данные каналов сервера и предоставляет пользователю возможность их просмотреть, сохранить и преобразовать их в графический формат.

Редактор каналов позволяет пользователю управлять рабочими или *активными* каналами и настроить процесс чтения информации из каналов. Так, например, предоставляется возможность манипулировать временными интервалами и условиями чтения данных из канала, а также контрольными граничными значениями, о достижении которых монитор автоматически извещает диспетчера системы. Пользователь может настроить шаблон математической формулы, с помощью которой данные преобразуются и сохраняются.

Редактор каналов распознает данные двух типов — *аналоговые* (численное или строковое значение) и *логические* (булево значение). Помимо этого, **Редактор каналов** поддерживает создание внутренних *виртуальных* каналов. Виртуальные каналы обслуживаются программируемым скриптом. Они могут использоваться для качественной проверки логики мнемосхемы системы управления и моделирования работы реального технологического процесса.

Просмотр списка каналов

Главное окно **Редактора каналов** служит для отображения каналов OPC сервера, выбранных пользователем активных каналов, а также свойств текущего активного канала:

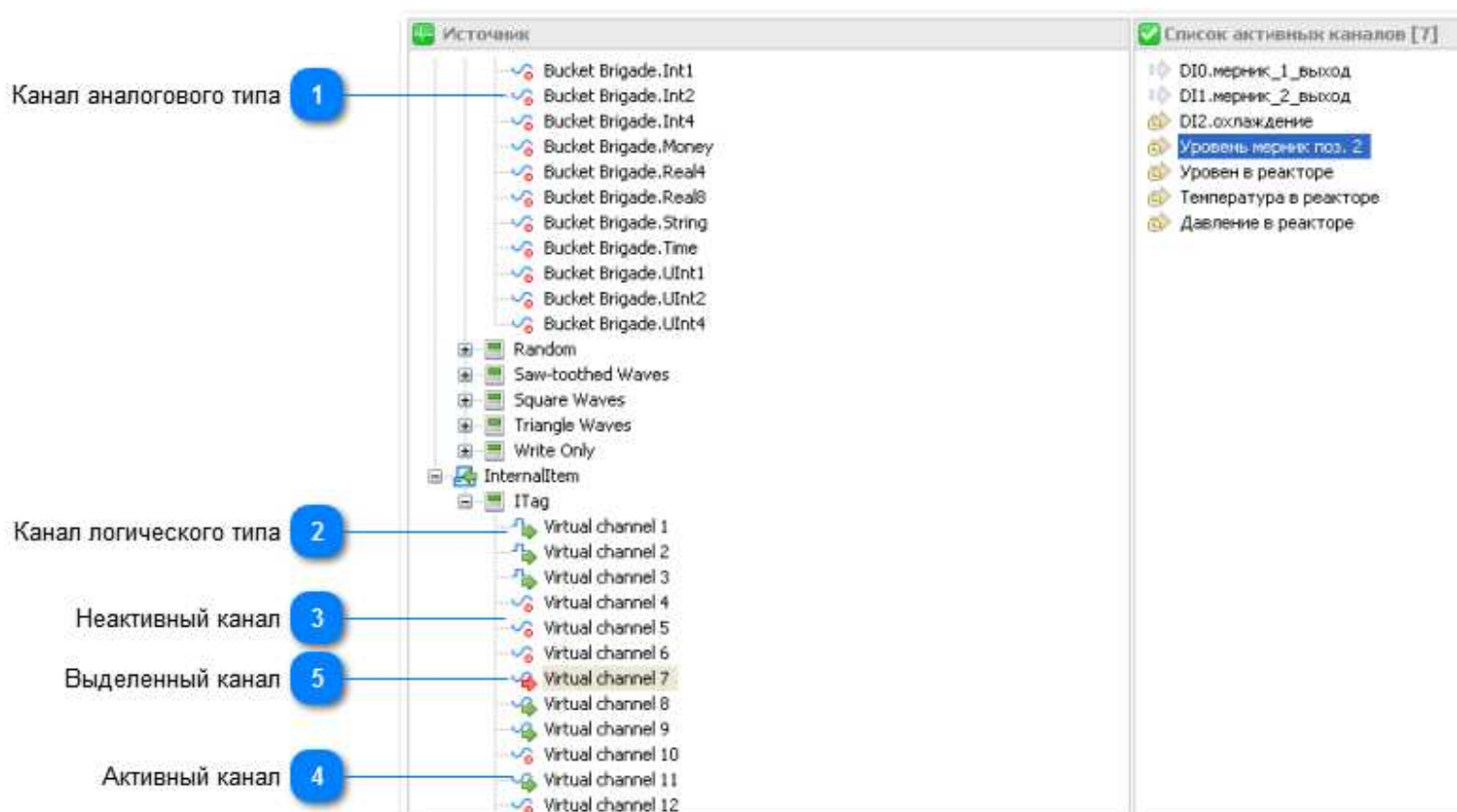


Панель источника каналов служит для отображения полного списка каналов OPC сервера. Отображаемые каналы могут быть двух типов:

- *аналоговые*
- *логические*

Кроме того, канал может находиться в одном из трех состояний:

- *неактивный*
- *активный*
- *выделенный*



1

Канал аналогового типа

 Bucket Brigade.Int2

Служит для считывания численных или строковых данных. Численные данные могут быть одного из нескольких стандартных типов: целочисленные, действительные, и проч. Иконка изображает синусоиду.

2

Канал логического типа

 Virtual channel 2

Служат для считывания дискретных данных, которые могут находиться лишь в одном из двух состояний: включено/выключено (0/1). Как правило, отображают состояние различных заглушек и переключателей на мнемосхеме. Иконка изображает зубчатую функцию.

3


Неактивный канал

 Virtual channel 5

Канал, который на данный момент не выбран пользователем для контроля и сохранения текущих данных. Этот канал не отображается в панели списка активных каналов, в **Мониторе** и **Модуле просмотра графиков**. Иконка изображает перечеркнутый круг.

4


Активный канал

 Virtual channel 11

Канал, который в настоящий момент отображается в панели списка активных каналов. Редактор каналов предоставляет доступ к настройкам активного канала. Состояние канала распознается и контролируется **Монитором** и **Модулем просмотра графиков**. Иконка изображает зеленую стрелку.

5

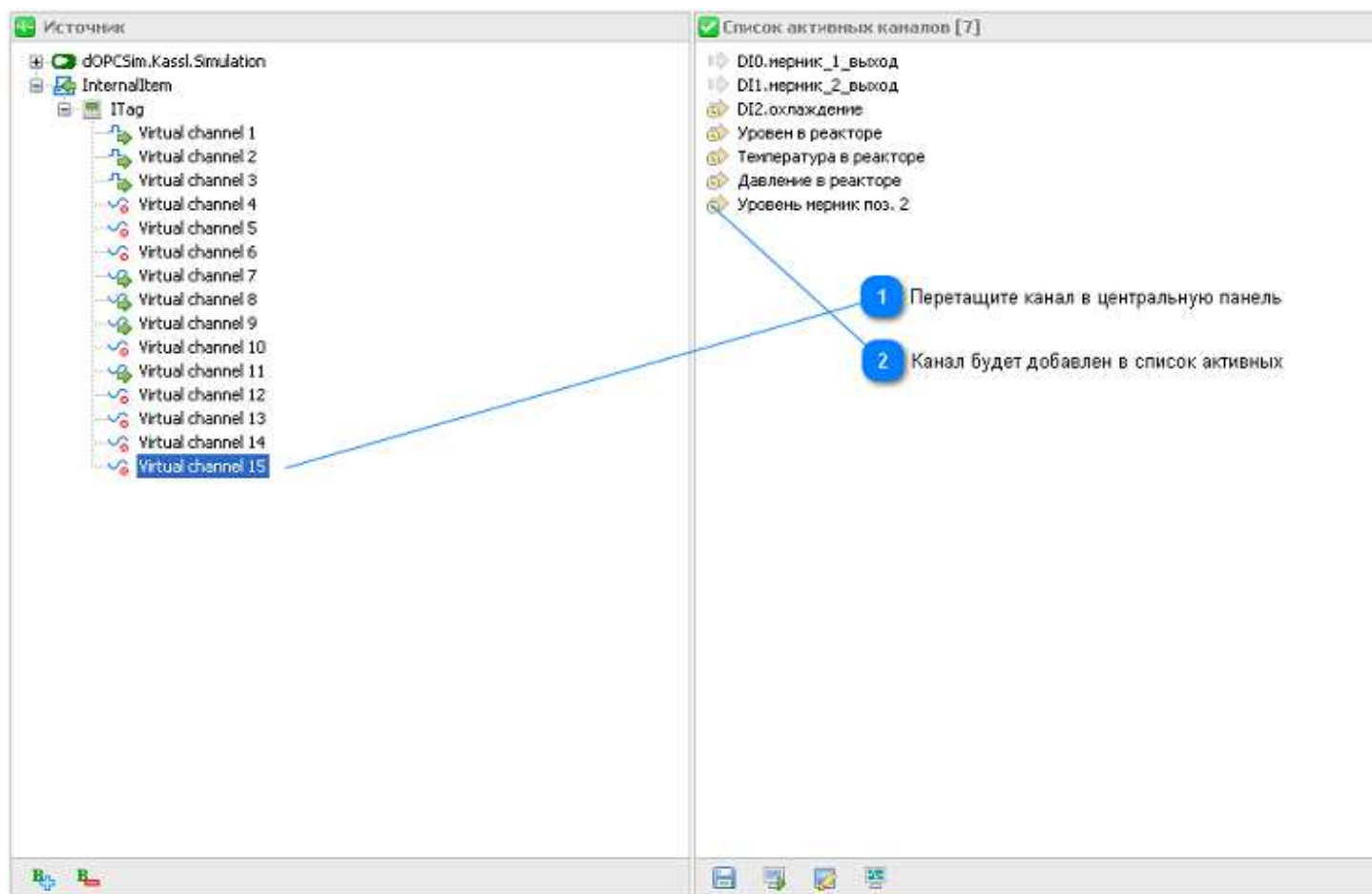
Выделенный канал

 Virtual channel 7

Активный канал, который в настоящий момент выделен в центральной панели. Его свойства отображаются в панели настроек канала. Иконка изображает красную стрелку.

Просмотр и изменение активности канала

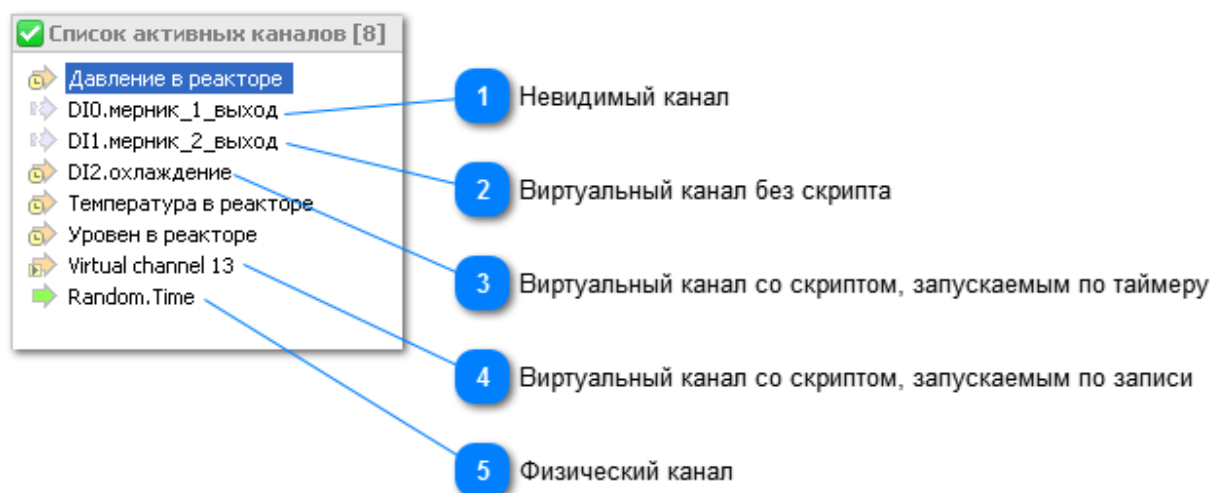
Редактор каналов позволяет пользователю выбрать необходимые для работы каналы из числа всех имеющихся каналов на сервере. Выбранные рабочие каналы называются *активными*. Они отображаются в центральной панели **Редактора каналов**, **Мониторе** и **Модуле просмотра графиков**. Данные активного канала считываются в базу данных и служат для контроля состояния технологического процесса. Для того чтобы назначить канал активным, выделите любой неактивный канал в панели *источника* и перетащите его в *список активных каналов*.



После этого канал добавится к списку активных, а его настройки будут отображаться в панели *свойств канала*. Бесплатная версия SIMP Light имеет ограничение по числу активных каналов: их может быть не более, чем 8.

Панель активных каналов дополнительно отображает следующие свойства:

- Видимость канала
- Наличие скрипта виртуального канала
- Запуск скрипта по таймеру
- Запуск скрипта по событию записи



1

Невидимый канал

DI0.мерник_1_выход

Канал активен, но находится вне видимости [Монитора](#). Иконка невидимого канала окрашена в серый цвет.

2

Виртуальный канал без скрипта

DI1.мерник_2_выход

Канал виртуальный, однако не использует скрипт. Как правило, это статический канал, переключатель, значение которого учитывается для формирования выходного значения другого канала. Подробнее [здесь](#). Иконка изображает разорванную стрелку.

3

Виртуальный канал со скриптом, запускаемым по таймеру

DI2.охлаждение

Канал виртуальный (иконка желтого цвета) и использует скрипт для формирования выходного значения. Подробнее [здесь](#). Иконка отображает стрелку с часами.

4

Виртуальный канал со скриптом, запускаемым по записи

Virtual channel 13

Канал виртуальный (иконка желтого цвета) и использует скрипт для формирования выходного значения. Подробнее [здесь](#). Иконка отображает стрелку с кнопкой запуска.




5

Физический канал

Random.Time

Видимый физический канал отображается стрелкой зеленого цвета.

Для того чтобы удалить канал из числа активных, выделите его в *списке активных каналов* и нажмите клавишу **Del** или снимите флаг **Статус канала** в панели *свойств канала*:

Свойства канала: - [Уровень мерник поз. 2]	
Статус канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Интервал опроса	1000 msec.
Интервал сохранения в БД	1000 msec.
Наименование канала	Уровень мерник поз. 2
Верх шкалы	100,00
Низ шкалы	0,00
Верх уставки	90,00
Низ уставки	0,00
Задержка сигнала тревоги	без задержки
Изм. величина	%
Скрипт	 Pascal Script
Сохранять в БД	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Видимость канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Звук «Верх уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Звук «Низ уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Формат переменной	X,XX 
Тип переменной	Double 

Изменение порядка каналов

Редактор каналов позволяет установить порядок отображения каналов в **Мониторе** и **Модуле просмотра графиков**. Используйте перетаскивание каналов в панели *списка активных каналов* для назначения определенного порядка:



1

Сохранить изменения

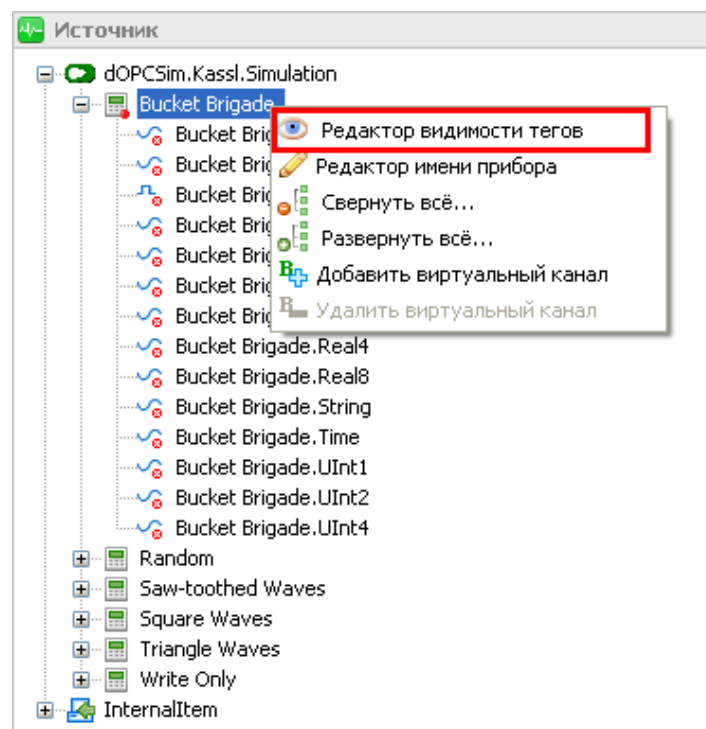


После нажатия кнопки **Сохранить** изменения будут действительны в других приложениях пакета SIMP Light.

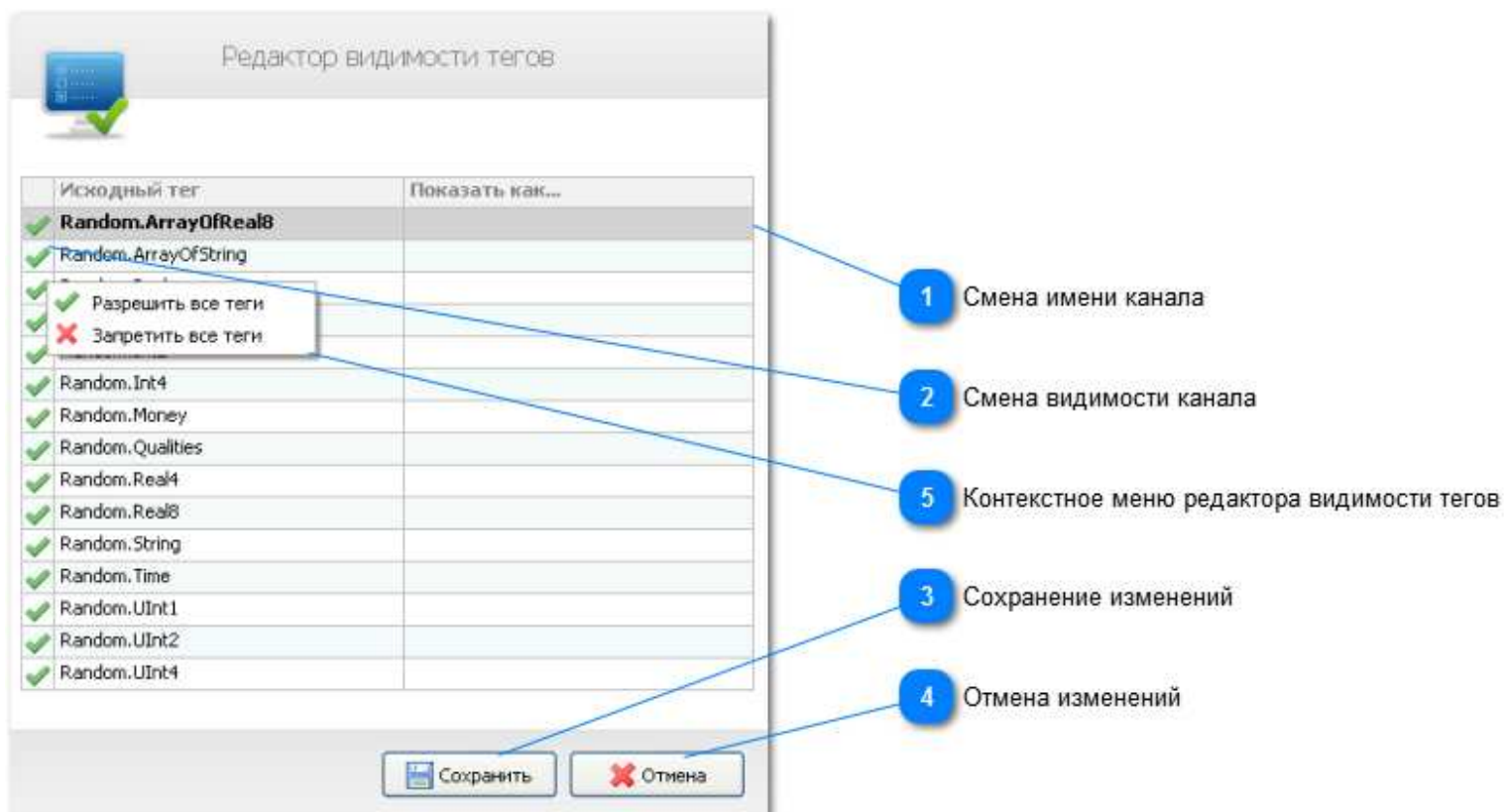
Фильтрация списка каналов

Редактор каналов позволяет пользователю выбрать отображаемые каналы OPC сервера в режиме *фильтрации*. Фильтрация скрывает служебные и редко используемые каналы, оставляя только необходимые — теги аналогового ввода, теги аналогового вывода, теги дискретного ввода, теги дискретного вывода. Помимо этого, режим фильтрации позволяет настроить конфигурацию на определённый OPC сервер для типового использования в нескольких проектах. Для настройки фильтрации необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выберите группу OPC сервера и нажмите правую кнопку мыши. В раскрывшемся меню выберите **Редактор видимости тегов**:



2. Эта команда откроет окно редактирования видимости тегов:



1

Смена имени канала**Random.ArrayOfReal8**

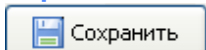
Введите в поле новое имя для текущего канала.

2

Смена видимости канала

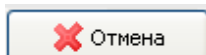
Установите/снимите данный флаг для смены видимости канала.

3

Сохранение изменений

Нажмите кнопку, для того чтобы сохранить изменения.

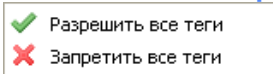
4

Отмена изменений

Нажмите кнопку для отмены всех новых изменений.

5

Контекстное меню редактора видимости тегов



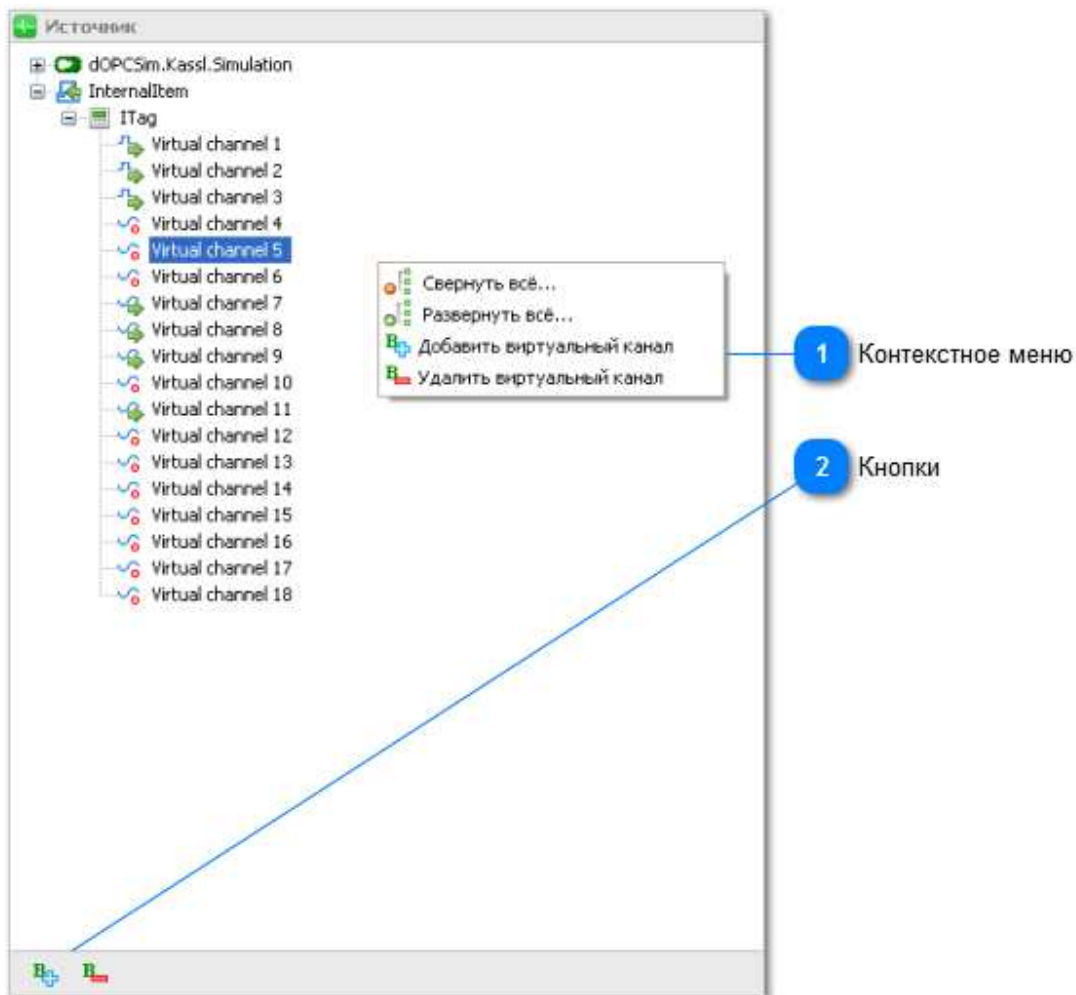
Контекстное меню (вызывается по нажатию правой кнопки мыши) позволяет включить или выключить все теги прибора одновременно.

В пакет SIMP Light включены автоматические фильтры на распространённые приборы от компании *ОВЕН*, поэтому на экран выводятся не все теги сервера. Режим редактирования параметров прибора позволяет сменить название тега и добавить тег в список.

Список параметров приборов от *ОВЕН* можно скачать на сайте <http://www.owen.ru>.

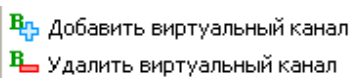
Добавление и удаление виртуальных каналов

В отличие от физических каналов OPC сервера, виртуальные каналы можно самостоятельно настраивать, добавлять и удалять. Для добавления нового или удаления уже существующего виртуального канала:



1

Контекстное меню



Выберите соответствующий пункт в контекстном меню панели *источника* (вызывается по нажатию правой кнопки мыши). Команда удаления доступна только для выделенного в списке виртуального канала. Команда добавления доступна всегда.

2

Кнопки



Нажмите соответствующую кнопку в нижней части панели *источника*. Кнопка удаления доступна только для

выделенного виртуального канала. Кнопка добавления доступна всегда.

После этого, новый виртуальный канал с именем **Virtual channel #** будет добавлен в конец списка внутренних каналов, или текущий выделенный виртуальный канал будет удален из списка. Для сохранения изменений нажмите кнопку **Сохранить** в панели *списка активных каналов*.

Редактирование профилей каналов

Основной функцией **Редактора каналов** является возможность настраивать свойства и режимы работы с активными каналами проекта. Так, например, пользователь может назначить формулы первичной обработки информации канала, видимость и имя канала, режим чтения информации из канала и сохранения в базу данных, установки контроля данных и оповещений. Профиль канала определяется в зависимости от его типа.

Типы каналов

Редактор каналов различает 4 основных типа каналов в зависимости от источника данных и типа данных.

1. Типы каналов по источнику данных.

Редактор каналов поддерживает два типа каналов по источнику данных:

- [Физический канал](#) — является потоком данных о состоянии внешнего устройства, считанным с OPC сервера.
- [Виртуальный канал](#) — является оболочкой для программируемого скрипта и создается только для внутреннего использования в среде SIMP Light. С помощью виртуальных каналов удобно моделировать технологический процесс проекта и тестировать логические цепочки мнемосхем.

Помимо этого, виртуальные каналы могут быть трех типов, в зависимости от наличия и способа запуска скрипта:

- [Канал без скрипта](#)
- [Канал со скриптом, запускаемым по таймеру](#)
- [Канал со скриптом, запускаемым по событию записи](#)

2. Типы каналов по типу данных

Редактор каналов автоматически распознает информацию, считанную с физических каналов по типу данных:

- [Аналоговый канал](#) — содержит данные, относящиеся к
 1. целочисленному типу (**ShortInt, SmallInt, Integer, Int64, Byte, Word, LongWord**)
 2. действительному типу (**Single, Double**)
 3. дате и времени (**Date, Time**)
 4. другому типу (**Unknown**)

Для аналоговых каналов, как правило, в **Редакторе каналов** задаются граничные контрольные значения, о достижении которых программа мониторинга автоматически оповещает диспетчера.

- [Логический канал](#) — содержит данные, относящиеся к типу **Boolean**, то есть это дискретный канал, который может принимать только два значения (0 и 1). Логический канал, как правило, используется для установки/снятия переключателя в мнемосхеме.

Пользователь может задавать и редактировать тип данных виртуального канала в панели *свойств каналов*. В случае физического канала, рекомендуется не менять тип распознаваемых данных в панели *свойств*, так как это может привести к ошибкам.

Свойства и настройки канала определяются его типом. Некоторые свойства являются общими для всех каналов, а некоторые специфическими только для данного типа каналов.

Общие настройки каналов

К общим настройкам каналов относятся:

- *статус канала*
- *интервал опроса*
- *интервал сохранения в БД*
- *наименование канала*
- *сохранять в БД*
- *видимость канала*
- *тип переменной*
- *задержка сигнала тревоги*

Эти настройки действуют для всех имеющихся типов каналов:

Свойства канала: - [Уровень мерник поз. 2]

Статус канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено	1	Статус канала
Интервал опроса	1000 msec.	2	Интервал опроса
Интервал сохранения в БД	1000 msec.	3	Интервал сохранения в БД
Наименование канала	Уровень мерник поз. 2	4	Наименование канала
Верх шкалы	100,00		
Низ шкалы	0,00		
Верх уставки	90,00		
Низ уставки	0,00		
Задержка сигнала тревоги	без задержки	8	Задержка сигнала тревоги
Изм. величина	%		
Скрипт	Pascal Script		
Сохранять в БД	<input checked="" type="checkbox"/> Включено	5	Сохранять в БД
Видимость канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено	6	Видимость канала
Звук «Верх уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено		
Звук «Низ уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено		
Формат переменной	X.XX		
Тип переменной	Double	7	Тип переменной

1

Статус канала

Статус канала Включено

Флаг включает/выключает активность канала. Активность канала определяет его наличие в процессе мониторинга и контроля данных. Текущие активные каналы можно просмотреть в центральной панели **Редактора каналов**. Подробнее [здесь](#).

2

Интервал опроса

Интервал опроса

Определяет частоту, с которой текущее значение канала обновляется в процессе мониторинга данных (в миллисекундах).

3

Интервал сохранения в БД

Интервал сохранения в БД

Определяет частоту, с которой текущее значение канала сохраняется в базу данных пакета SIMP Light (в миллисекундах). По умолчанию, это значение совпадает со значением интервала опроса.

4

Наименование канала

Наименование канала

Имя канала, под которым текущий канал отображается в пакете SIMP Light. В случае удаления канала из списка активных, его имя также удаляется. Значение по умолчанию совпадает с названием канала на OPC сервере. В случае виртуального канала, его имя используется в качестве переменной при обращении скрипта к значению канала.

5

Сохранять в БД

Сохранять в БД Включено

Данный флаг определяет, необходимо ли сохранять считанную из канала информацию в базе данных SIMP Light.

6

Видимость канала

Видимость канала Включено

Определяет, является ли канал видимым в **Мониторе SIMP Light**. Если значение виртуального канала необходимо лишь для внутреннего использования в текущем проекте, его видимость можно отключить.

7

Тип переменной

Тип переменной

Выпадающий список позволяет задать один из стандартных целочисленных или действительных типов, а также дату или время. Информация, считанная из канала, будет сохраняться в переменную выбранного типа.

8

Задержка сигнала тревоги

Задержка сигнала тревоги

Если при чтении данных из канала достигнуто заданное граничное значение, **Монитор** сигнализирует об аварийной ситуации. В этом поле можно задать временной интервал между моментом достижения границы и отправкой оповещения.

Внимание! Данное свойство отключено и не отображается для невидимого канала (флаг 6).

Настройки аналоговых каналов

Эти свойства можно устанавливать для всех каналов аналогового типа (физических и виртуальных):

- *Верх и низ шкалы*
- *Верх и низ уставки*
- *Измеряемая величина*
- *Звук "верх уставки" и "низ уставки"*
- *Формат данных* (только для значений типа **double** и **single**)

Свойства канала: - [Random.UInt4]	
Статус канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Интервал опроса	1000 msec.
Интервал сохранения в БД	1000 msec.
Наименование канала	Random.UInt4
Верх шкалы	100,00
Низ шкалы	0,00
Верх уставки	100,00
Низ уставки	0,00
Задержка сигнала тревоги	без задержки
Изм. величина	%
Формула	Нет
Сохранять в БД	<input type="checkbox"/> Отключено
Контроль связи	<input type="checkbox"/> Отключено
Видимость канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Звук «Верх уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Звук «Низ уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Формат переменной	X.XX
Тип переменной	Single

1

Верх и низ шкалы

Верх шкалы	<input type="text" value="100,00"/>
Низ шкалы	<input type="text" value="0,00"/>

В этих полях задаются максимум и минимум инженерной шкалы, то есть границы в которых

изменяется значение канала.

2

Верх и низ уставки

Верх уставки	<input type="text" value="100,00"/>
Низ уставки	<input type="text" value="0,00"/>

В этих полях задается допустимый максимум и минимум уставки значения канала. Данные свойства канала используются для контроля текущих измерений состояния устройства и определяют границы, при нарушении которых **Монитор** сигнализирует об аварийной ситуации.

3

Измеряемая величина

Изм. величина	<input style="width: 150px;" type="text" value="%"/>
---------------	--

Определяет, в каких величинах (проценты, градусы и т.д.) измеряется значение канала. Данное свойство служит для записи данных мониторинга в базу данных.

4

Звук "Верх уставки" и "Низ уставки"

Звук «Верх уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Звук «Низ уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено

Если данные флаги установлены, то при достижении критического значения в текущем канале выдается звуковой сигнал.

Внимание! Для невидимого канала (флаг видимости канала отключен) данные свойства недействительны и не отображаются.

5

Формат переменной

Формат переменной	<input style="width: 150px;" type="text" value="X.XX"/>
-------------------	---

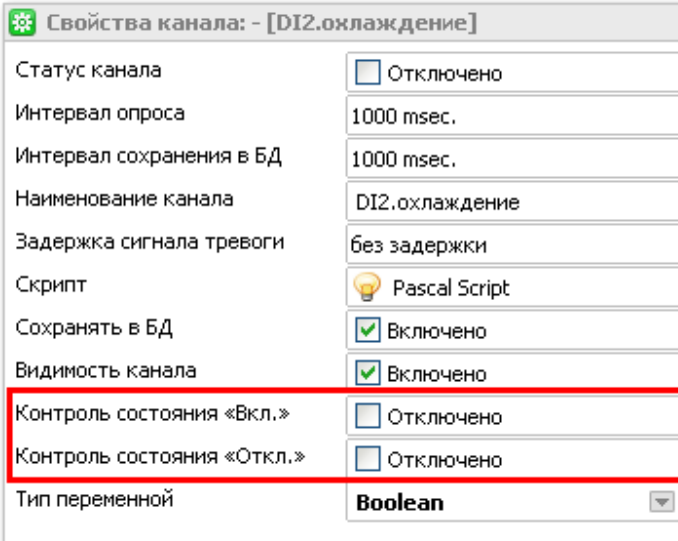
Это поле отображается в панели только для значений канала типа **double** и **single**. Оно позволяет задать формат отображения и сохранения действительной переменной, а именно зафиксировать число знаков после запятой.

Настройки логических каналов

Настройки логических каналов включают в себя два специфических флага:

- *Контроль состояния "Вкл."* — **Монитор** сигнализирует об установке значения канала в 1 и сохраняет его в журнал аварий.
- *Контроль состояния "Выкл."* — **Монитор** сигнализирует об установке значения канала в 0 и сохраняет его в журнал аварий.

Эти флаги недоступны в режиме отключенной видимости канала.



Свойства канала: - [DI2.охлаждение]	
Статус канала	<input type="checkbox"/> Отключено
Интервал опроса	1000 msec.
Интервал сохранения в БД	1000 msec.
Наименование канала	DI2.охлаждение
Задержка сигнала тревоги	без задержки
Скрипт	💡 Pascal Script
Сохранять в БД	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Видимость канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Контроль состояния «Вкл.»	<input type="checkbox"/> Отключено
Контроль состояния «Откл.»	<input type="checkbox"/> Отключено
Тип переменной	Boolean

Настройки каналов типа Date и Time

Для каналов типа **Date** и **Time** (дата и время) следующие общие настройки и настройки аналоговых каналов отсутствуют:

- *Интервал сохранения в БД*
- *Сохранять в БД*
- *Задержка сигнала тревоги*
- *Верх и низ шкалы*
- *Верх и низ уставки*
- *Звук "верх уставки" и "низ уставки"*
- *Формат данных*

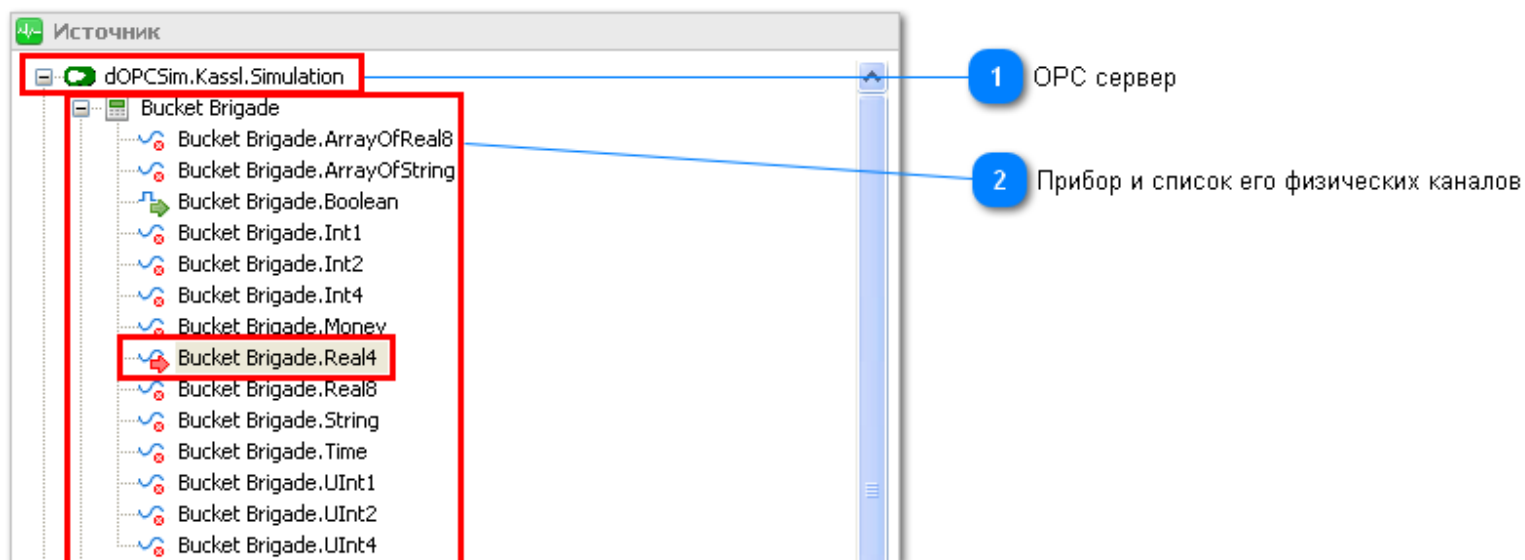
The screenshot shows a dialog box titled "Свойства канала: - [Bucket Brigade.Time]". It contains the following settings:

Статус канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Интервал опроса	1000 msec.
Наименование канала	Bucket Brigade.Time
Изм. величина	%
Формула	Нет
Контроль связи	<input type="checkbox"/> Отключено
Видимость канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Тип переменной	Date ▼

Таким образом, дата и время, считанные из канала, не сохраняются и не используются для контроля значений.

Настройки физических каналов

Физические каналы отображаются в панели *источника*, если на компьютере установлен и запущен OPC сервер. Для того чтобы настроить физический канал, необходимо добавить его в *список активных каналов* и выделить. При этом в панели *источника* текущий выделенный канал будет отмечен красной стрелкой:



Свойства текущего активного физического канала отображаются в левой панели **Редактора каналов**. Помимо [общих настроек](#), у физических каналов есть два специальных свойства:

Свойства канала: - [Bucket Brigade.Real8]	
Статус канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Интервал опроса	1000 msec.
Интервал сохранения в БД	1000 msec.
Наименование канала	Bucket Brigade.Real8
Верх шкалы	100,00
Низ шкалы	0,00
Верх уставки	100,00
Низ уставки	0,00
Задержка сигнала тревоги	без задержки
Изм. величина	%
Формула	<input type="text" value="Нет"/>
Сохранять в БД	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Контроль связи	<input type="checkbox"/> Отключено
Видимость канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Звук «Верх уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Звук «Низ уставки»	<input type="checkbox"/> Отключено
Формат переменной	X.XX
Тип переменной	Double

1 Поле формулы аналогового канала

2 Контроль связи

1

Поле формулы аналогового канала

Формула

В данном поле можно ввести формулу для первичной обработки данных, считанных из канала. Это свойство задается только для каналов аналогового типа. Подробнее о *Редакторе формул* можно прочитать [здесь](#).

2

Контроль связи

Контроль связи

Отключено

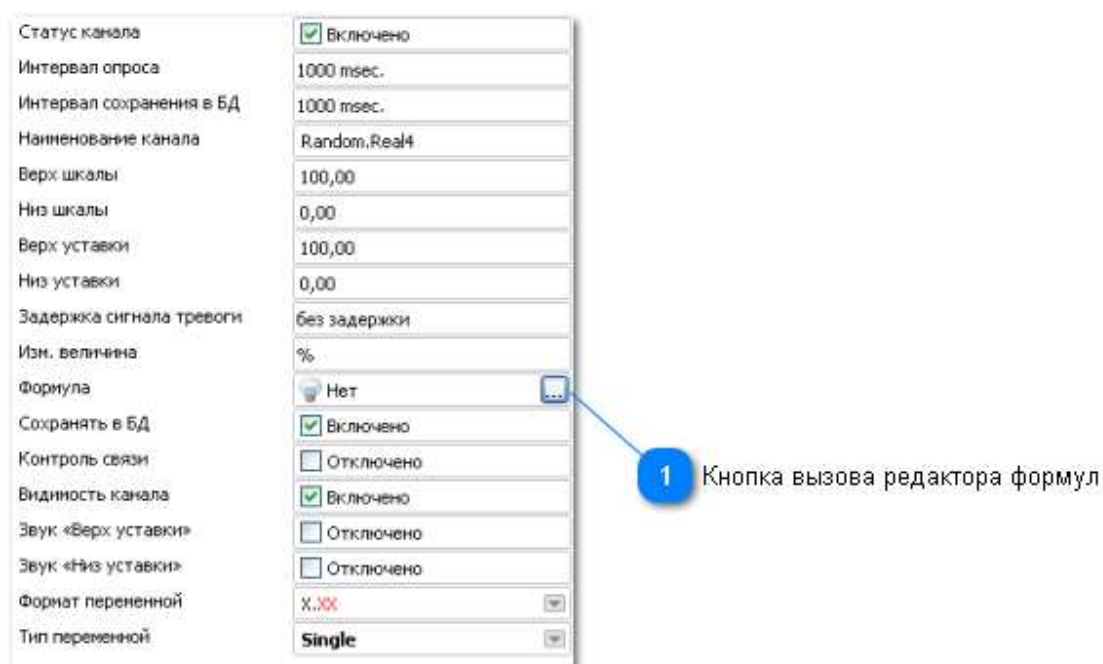
Если этот флаг выставлен, то система автоматически контролирует состояние канала. При отсутствии изменений в канале в течение 5 минут его состояние устанавливается в *неактивное*. На мнемосхеме это отображается заштриховкой компонента. Как правило, неактивное состояние канала является сигналом того, что возникли проблемы связи с OPC сервером.

Внимание! Это флаг необходимо отключить для канала логического типа.

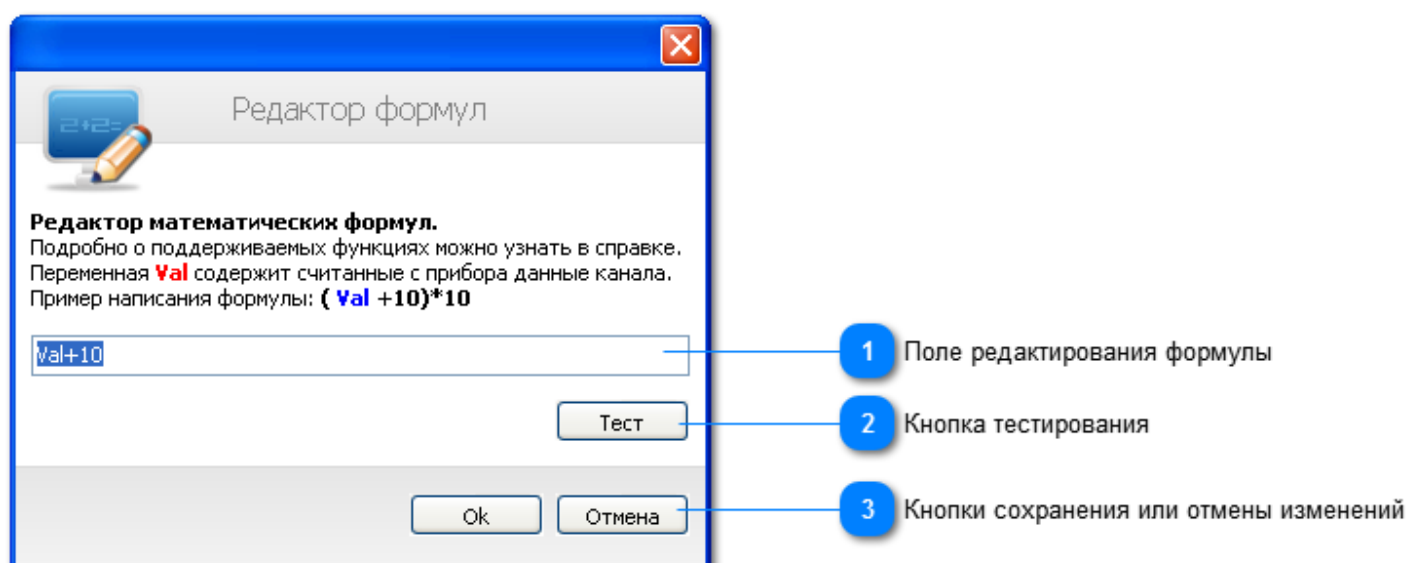
Редактор формул

Редактор формул служит для математической обработки данных физического канала. Формула, заданная в окне редактора, автоматически применяется к каждому считанному значению канала. Вычисленное значение отображается в **Мониторе, Модуле просмотра графиков** и может быть сохранено в базе данных проекта. Единственный тип канала, который поддерживает задание и вычисление формул, — это **физический канал аналогового типа**.

Для того чтобы запустить **Редактор формул** текущего физического канала, нажмите соответствующую кнопку в поле **Формула** в панели *свойств канала*:



После этого откроется диалоговое окно **Редактора формул**:



Поле редактирования формулы

Val+10

Формула для расчета значения канала вводится в данном поле. Переменная **Val** содержит исходное (считанное с OPC сервера) значение канала. Вычисленное в формуле значение будет использоваться для контроля значений канала, а также сохраняться в базе данных пакета SIMP Light.

Поддерживаемые команды:

1) Простейшие арифметические операторы:

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
$x ^ y$	возведение x в степень y
$x!$	факториал x
[x]	целая часть x
 x 	модуль x
(...) { ... }	скобки в выражениях

2) Тригонометрические функции:

sin	синус
cos	косинус
tan, tg	тангенс
cotan, ctg	котангенс
arcsin	арксинус
arccos	арккосинус
arctan, arctg	арктангенс
arccotan, arctg	арккотангенс
sinh, sh	синус гиперболический
cosh, ch	косинус гиперболический
tanh, th	тангенс гиперболический
cotanh, cth	котангенс гиперболический
arcsinh, arcsh	арксинус гиперболический

arccosh, arcch	арккосинус гиперболический
arctanh, arcth	арктангенс гиперболический
arccotanh, arccth	арккотангенс гиперболический

3) Алгебраические функции:

sqr (x)	возведение x в квадрат
sqrt (x)	вычисление квадратного корня x
ln (x)	логарифм x по основанию e
exp (x)	экспонента x
abs (x)	модуль x
trunc (x)	целая часть x
lg (x), log10 (x)	десятичный логарифм x
lg2 (x), log2 (x)	двоичный логарифм x
fact (x)	факториал x

2

Кнопка тестирования

Нажмите кнопку **Тест**, для того чтобы проверить корректность введенной формулы.

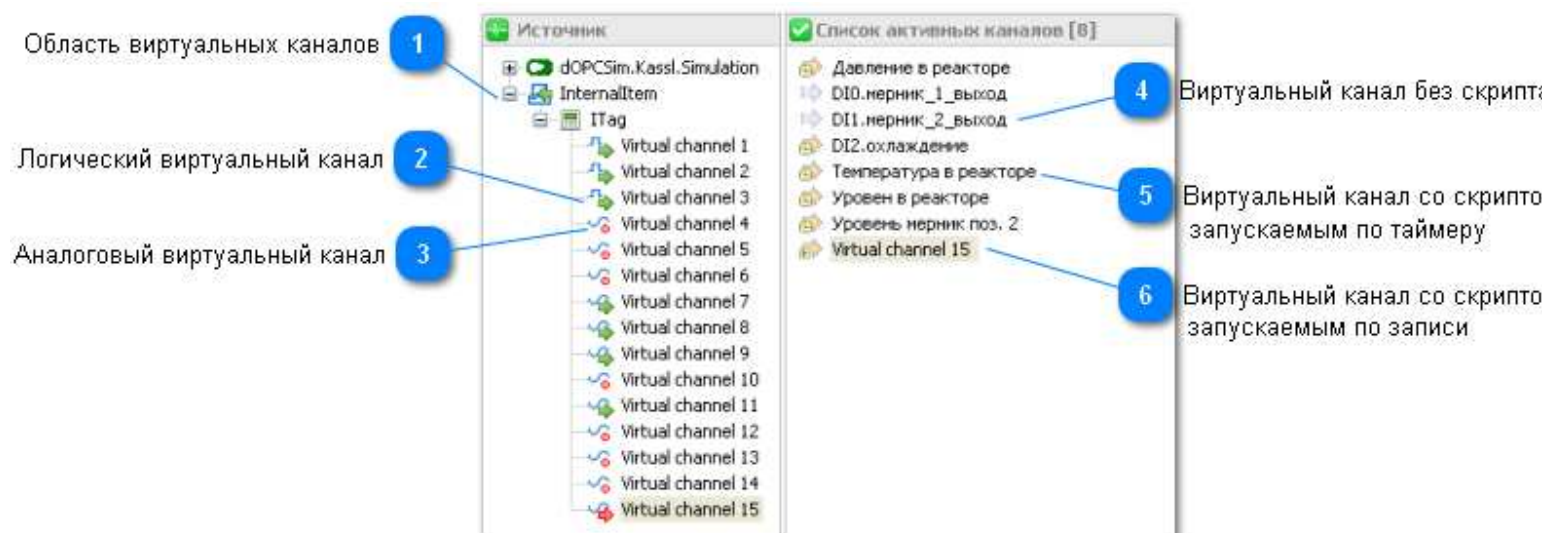
3

Кнопки сохранения или отмены изменений

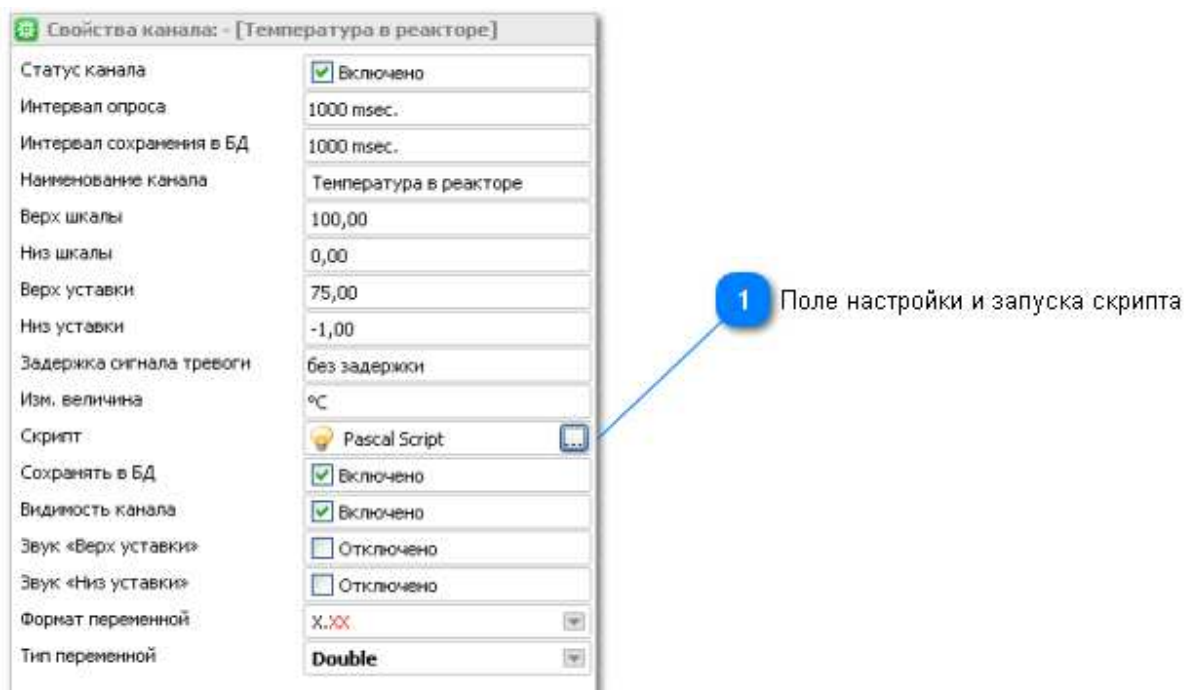
Нажмите кнопку **Ок**, для того чтобы зафиксировать изменения в формуле или **Отмена**, для того чтобы отменить их.

Настройки виртуальных каналов

Виртуальные каналы всегда отображаются в панели *источника*, даже если на компьютере не установлен OPC сервер. Группа виртуальных каналов называется **InternalItem**, и все они по умолчанию относятся к единственному прибору **ITag**. Виртуальные каналы могут относиться к аналоговому и логическому типу. Тип виртуального канала задается пользователем при его настройке. Кроме того, виртуальные каналы подразделяются на каналы без скрипта, со скриптом, запускаемым по таймеру и со скриптом, запускаемым по записи.



Свойства текущего активного виртуального канала отображаются в левой панели **Редактора каналов**. Помимо общих свойств, для виртуального канала можно настроить скрипт и определить его способ запуска:



Скрипты виртуальных каналов

Скрипты — это программы, которые обслуживают виртуальные каналы и определяют логику изменения их значений. Скрипт является основным способом оперирования данными виртуальных каналов. Скрипты являются мощным и гибким средством моделирования технологических процессов.

Редактор каналов предоставляет компактный и удобный интерфейс для создания скриптов. Встроенный **Редактор скриптов**, фактически, является полноценной программной средой для создания, компиляции, тестирования и выполнения скриптов. Пользователь может выбрать один из следующих языков программирования:

- *C++*
- *Basic*
- *Pascal*
- *Java*

Кроме того, можно выбрать способ запуска скрипта при выполнении проекта:

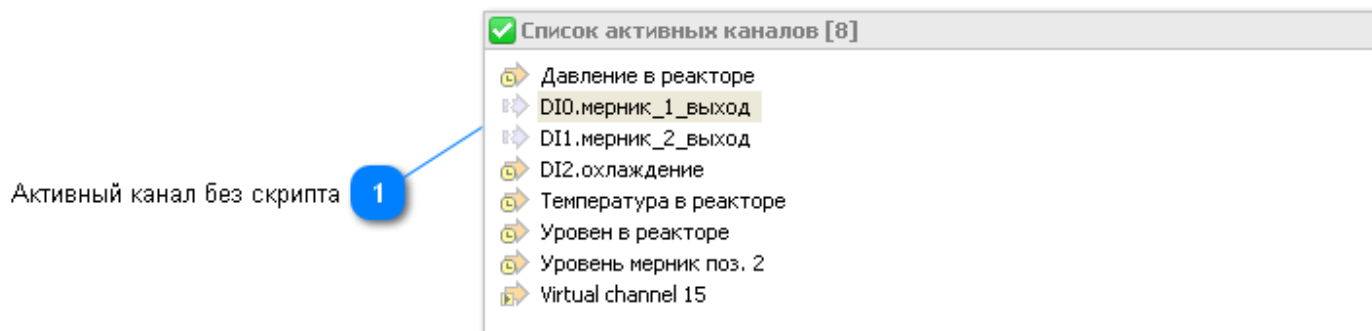
- *по таймеру*: в этом случае необходимо задать временной интервал запуска в свойствах виртуального канала
- *по записи в канал*: скрипт будет запускаться в случае, если пользователь инициирует изменение значения канала

Скрипты оперируют значениями активных каналов в пределах существующего проекта. Значение канала можно передать скрипту по имени, заданному строковой переменной. Также в пакете SIMP Light определены стандартные процедуры для основных функций работы с каналами: чтение и запись в канал, считывание информации из текстового файла, запуск мнемосхемы и др.

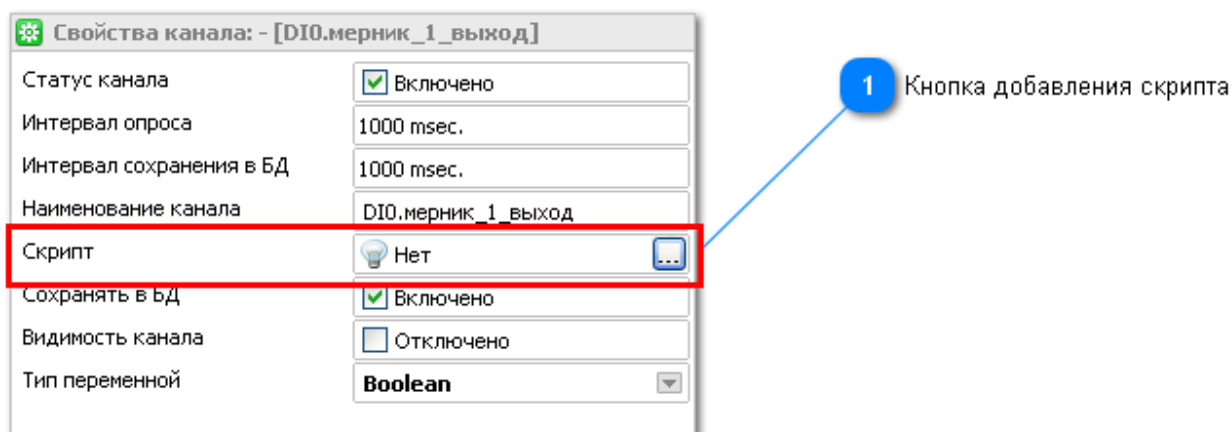
Добавление скриптов виртуальным каналам

Для того чтобы добавить скрипт виртуальному каналу, необходимо выполнить следующее:

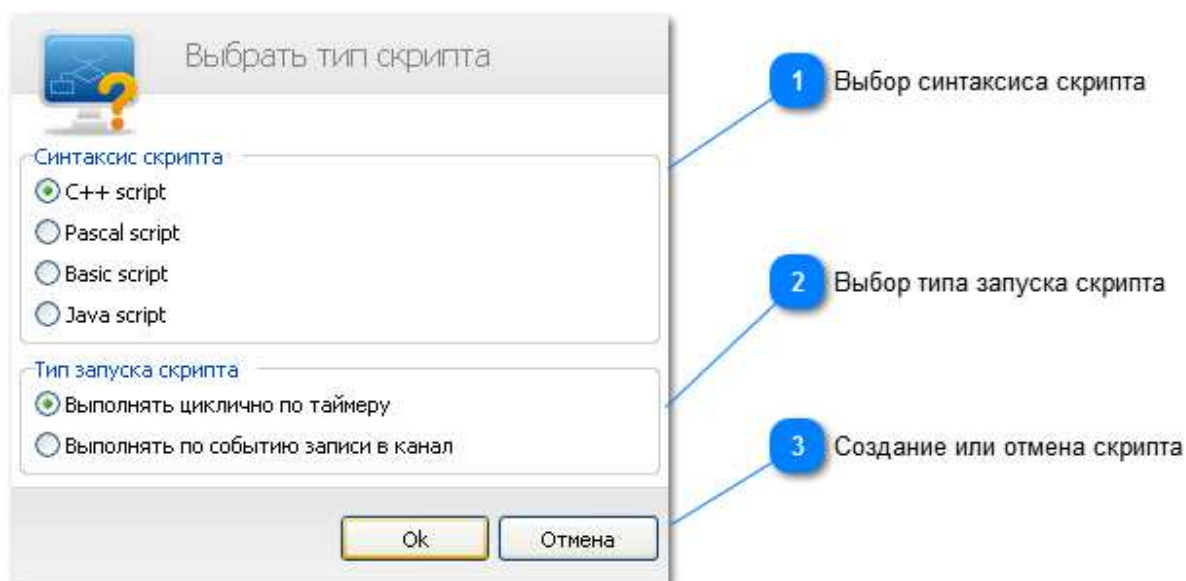
1. Выберите в *списке активных каналов* виртуальный канал без скрипта (иконка изображает разорванную стрелку):



2. Перейдите в активизированную *панель свойств* выбранного канала и нажмите кнопку добавления и настройки скрипта:



3. Откроется окно выбора синтаксиса и типа запуска скрипта:



1

Выбор синтаксиса скрипта

Синтаксис скрипта

C++ script

Pascal script

Basic script

Java script

Выберите один из доступных языков программирования из списка.

2

Выбор типа запуска скрипта

Тип запуска скрипта

Выполнять циклично по таймеру

Выполнять по событию записи в канал

Выберите один из следующих типов запуска скрипта:

- **Выполнять циклично по таймеру:**

Скрипт запускается циклично с частотой заданного временного интервала (свойство *Интервал опроса* в настройках виртуального канала).

- **Выполнять по событию записи в канал:**

Скрипт срабатывает всякий раз, когда пользователь записывает данные в канал. Это может происходить автоматически в рамках другого скрипта (в этом случае внешний скрипт вызывает специальную процедуру записи) или вручную. У виртуального канала с таким типом запуска отсутствуют свойства *Интервал опроса* и *Интервал сохранения в БД*. Также, значение такого канала нельзя сохранить в БД текущего проекта (флаг *Сохранять в БД*).

3

Создание или отмена скрипта



Нажмите **Ok**, для того чтобы создать скрипт и запустить [Редактор скриптов](#).

Канал без скрипта

Если у текущего канала отсутствует скрипт, то соответствующее поле в панели свойств выглядит следующим образом:

Свойства канала: - [DIO.мерник_1_выход]

Статус канала	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Интервал опроса	1000 msec.
Интервал сохранения в БД	1000 msec.
Наименование канала	DIO.мерник_1_выход
Скрипт	💡 Нет
Сохранять в БД	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Видимость канала	<input type="checkbox"/> Отключено
Тип переменной	Boolean

1 Поле добавления и редактирования скрипта канала

Других отличий в свойствах виртуального канал без скрипта не имеется (см. [Общие настройки каналов](#)). Отсутствие скрипта означает, что значение виртуального канала должно быть задано пользователем в режиме реального времени при выполнении другого скрипта. Как правило, такой канал является дискретным каналом-переключателем. Скрипт, обслуживающий другой виртуальный канал, запускается после выставления переключателя пользователем.

В состав пакета SIMP Light включен стандартный пример моделирования системы охлаждения реактора. При запуске скрипта виртуального канала **Температура в реакторе** можно наблюдать, что температура падает только в случае выставления канала-переключателя **DI2.Охлаждение** в **True**:

Переменная канала	Значение
DI2.охлаждение	True
Уровень мерник поз. 2	0,00
DI2.охлаждение	True
Температура в реакторе	1,85

1 Канал-переключатель без скрипта

2 Температура в реакторе

1

Канал-переключатель без скрипта

DI2.охлаждение	True
----------------	-------------

Служит определяющим условием для запуска скрипта и выставляется пользователем.

2

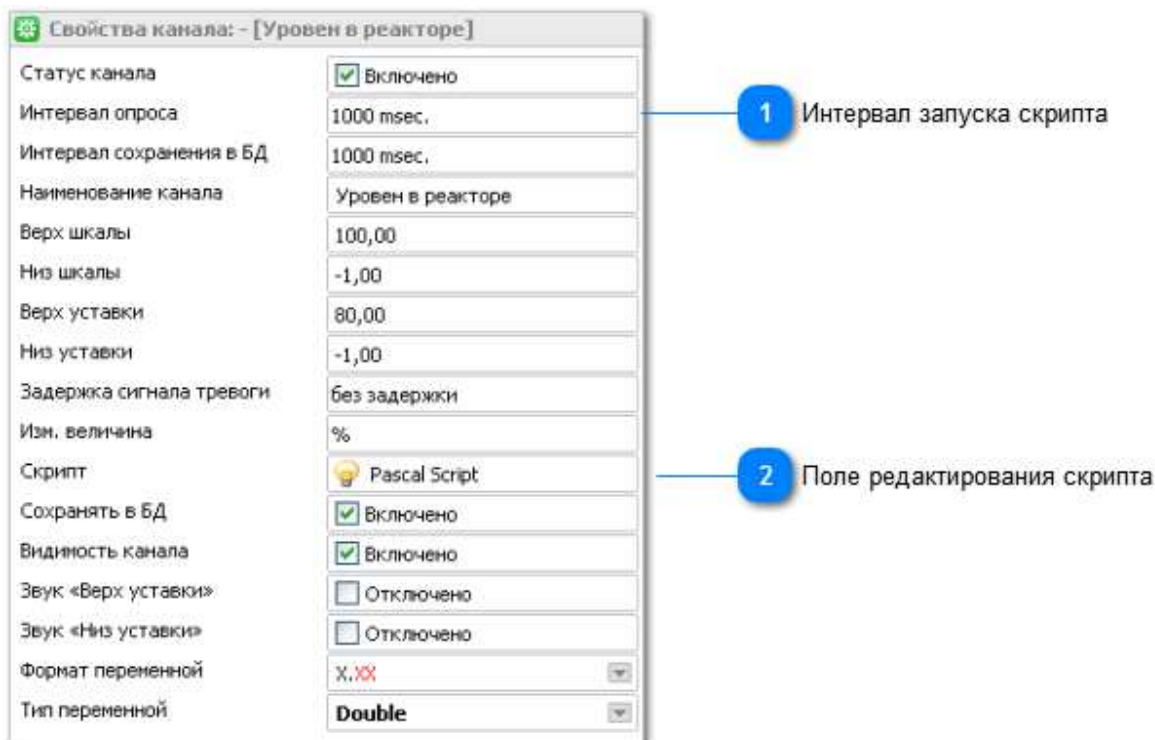
Температура в реакторе

Температура в реакторе	1,85
------------------------	------

Уменьшается только в случае выставления переключателя.

Канал со скриптом, запускаемым по таймеру

Канал со скриптом, запускаемым по таймеру, наиболее часто используется для моделирования считывания информации о состоянии внешнего устройства. Рабочий скрипт данного канала запускается циклически, через равные промежутки времени, определенные пользователем. Панель свойств канала со скриптом, запускаемым по таймеру, выглядит следующим образом:



1

Интервал запуска скрипта

Интервал опроса

Это свойство содержит длительность временного промежутка между циклическими запусками скрипта канала. Используется для моделирования обращения к OPC серверу и считывания данных из канала.

2

Поле редактирования скрипта

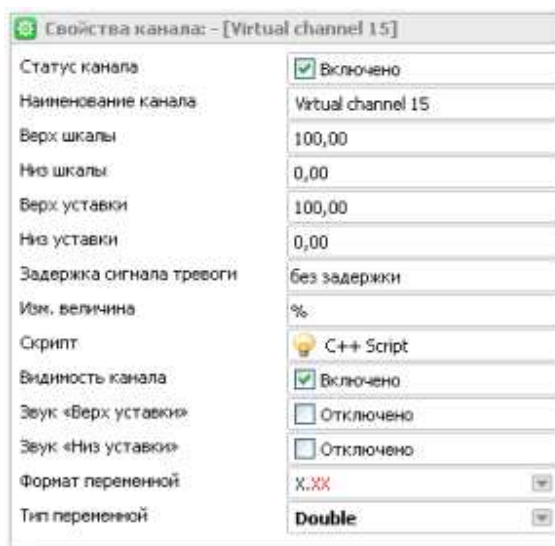
Скрипт

Поле редактирования скрипта отображает язык программирования, на котором написан скрипт. При нажатии на кнопку редактирования скрипта запускается [Редактор скриптов](#).

Остальные свойства виртуального канала со скриптом, запускаемым по таймеру, совпадают с [общими настройками каналов](#).

Канал со скриптом, запускаемым по записи

Канал со скриптом, запускаемым по событию записи в канал, используется для моделирования технологических процессов, инициируемых пользователем. Работа с данным виртуальным каналом начинается после того, как пользователь записал в него исходные данные. Панель свойств канала со скриптом, запускаемым по записи в канал, выглядит следующим образом:



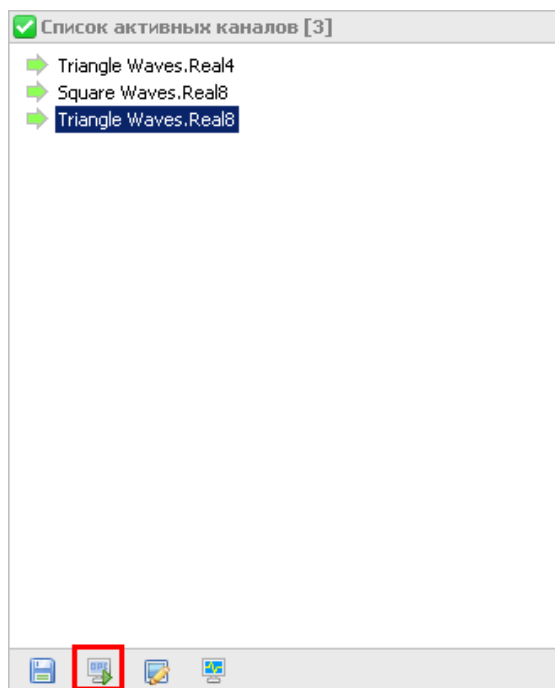
У данного канала отсутствуют свойства:

- *Интервал опроса*
- *Интервал сохранения в БД*
- *Сохранять в БД*

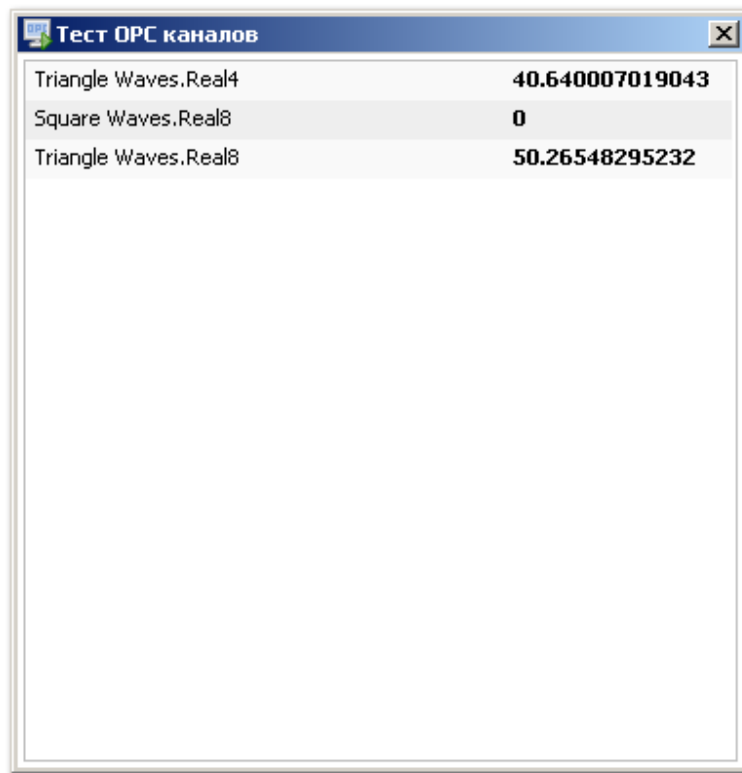
Таким образом, значение такого канала нельзя сохранить в базе данных текущего проекта. Остальные свойства виртуального канала со скриптом, запускаемым по событию записи, совпадают с [общими настройками каналов](#).

Запуск теста OPC каналов

Команда запуска теста каналов OPC сервера выводит на экран текущие значения активных каналов в режиме реального времени. Для запуска теста каналов OPC сервера необходимо добавить тестируемые каналы в панель *списка активных каналов* и нажать кнопку **Запустить тест OPC каналов**:



Эта команда открывает окно теста OPC каналов, в котором выводятся имена и значения активных каналов OPC сервера в режиме реального времени:

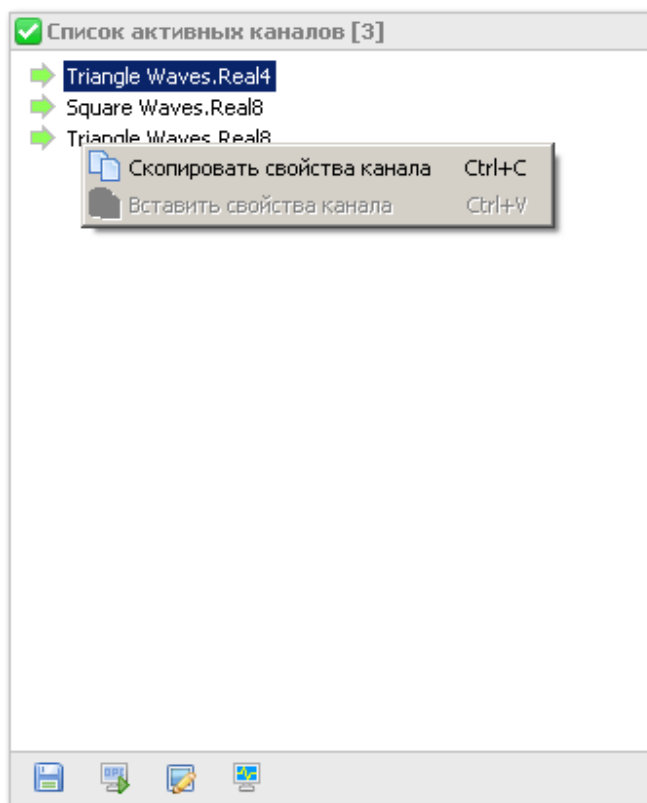


The image shows a screenshot of a software window titled "Тест OPC каналов" (Test OPC Channels). The window contains a table with three rows of test results. The first row shows "Triangle Waves.Real4" with a value of "40.640007019043". The second row shows "Square Waves.Real8" with a value of "0". The third row shows "Triangle Waves.Real8" with a value of "50.26548295232".

Channel Name	Value
Triangle Waves.Real4	40.640007019043
Square Waves.Real8	0
Triangle Waves.Real8	50.26548295232

Копирование свойств каналов

Для того чтобы скопировать свойства канала в другой, необходимо выделить канал в *списке активных каналов*, вызвать контекстное меню нажатием левой кнопки мыши и выбрать команду **Скопировать свойства канала** или нажать **Ctrl+C**:



Свойства данного активного канала будут занесены в буфер. Выберите другой активный канал и нажмите **Ctrl+V** или выберите команду **Вставить свойства канала** из контекстного меню. Все общие свойства первоначального канала, кроме имени и соответствующего скрипта (если канал виртуальный) будут скопированы.

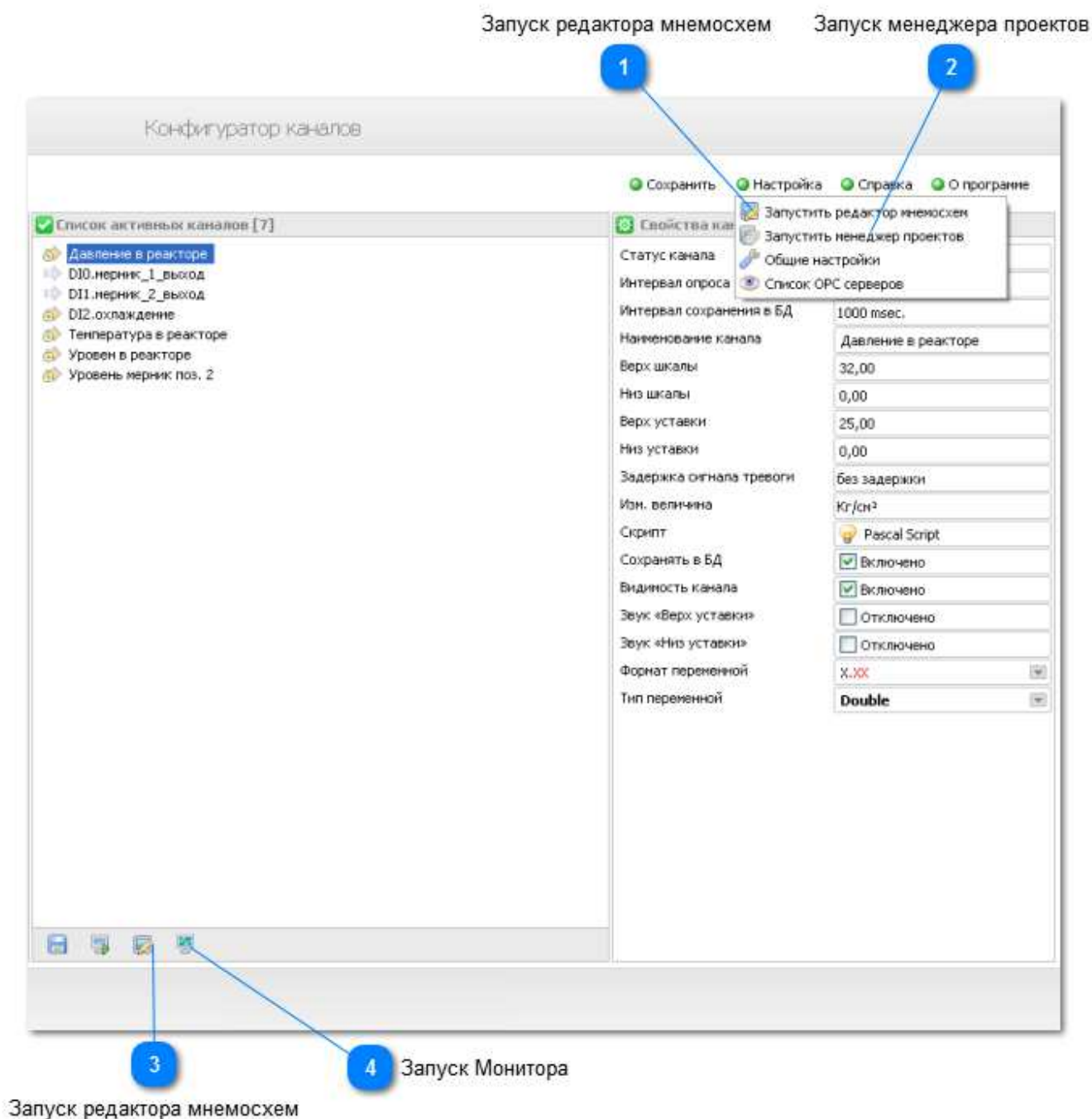
Работа с проектами

Редактор каналов позволяет сохранять все изменения в настройках активных каналов и их свойствах, а также переключаться между различными компонентами пакета SIMP Light для управления проектами, редактирования мнемосхемы и просмотра текущего состояния проекта.

Переключение между модулями


Редактор каналов позволяет пользователю быстро переключаться между различными компонентами и модулями SIMP Light:

- **Редактор мнемосхем** можно запустить из меню **Настройка**, а также из панели инструментов в нижней части *списка активных каналов*.
- **Менеджер проектов** можно запустить из меню **Настройка**.
- **Монитор** можно запустить из панели инструментов в нижней части *списка активных каналов*.



1

Запуск редактора мнемосхем

 Запустить редактор мнемосхем

Редактор мнемосхем позволяет редактировать установки мнемосхемы текущего проекта. Мнемосхема определяет логические взаимосвязи между группами каналов.

2

Запуск менеджера проектов

 Запустить менеджер проектов

Менеджер проектов позволяет переключаться между текущими проектами и создавать их резервные копии.

3

Запуск редактора мнемосхем



4

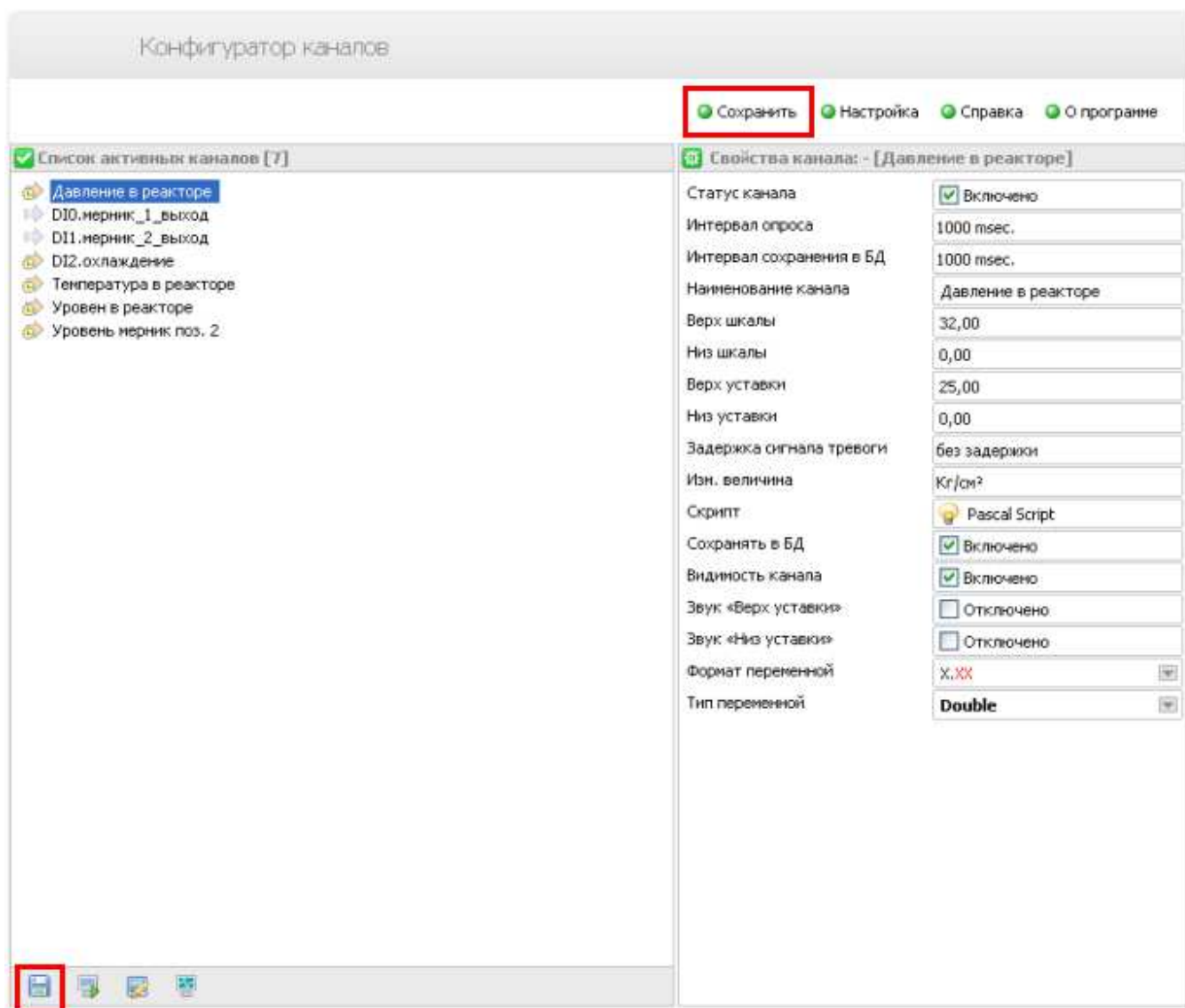
Запуск Монитора



Монитор позволяет отслеживать текущее состояние проекта. При необходимости, данные о текущем состоянии заносятся в журнал.

Сохранение изменений в проекте

Для сохранения текущих изменений в отображении каналов на сервере и настройках активных каналов нажмите кнопку **Сохранить** главного меню приложения или панели инструментов *списка активных каналов*:



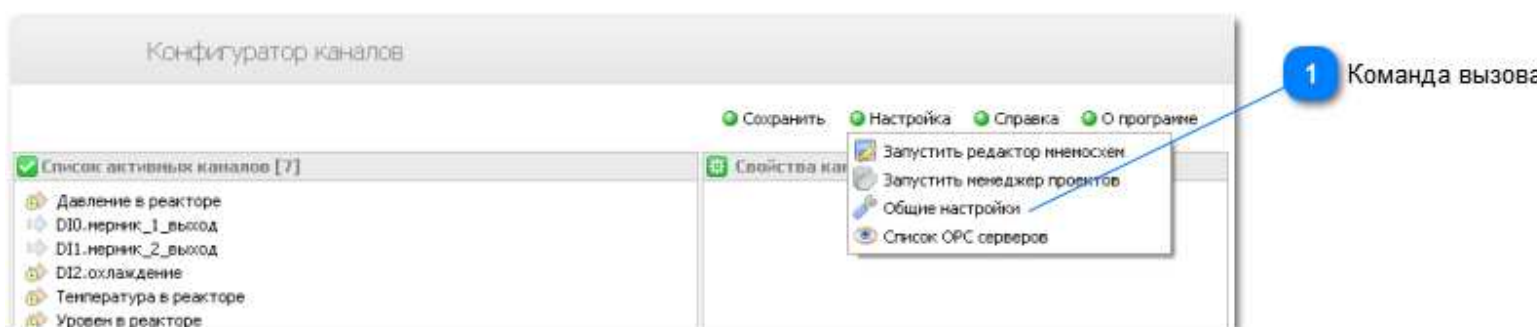
После этого появится диалоговое окно, запрашивающее подтвердить сохранение изменений. Нажатие кнопки **Ок** завершает сохранение настроек **Редактора каналов**.

Настройки редактора каналов

Редактор каналов позволяет настраивать общие параметры пакета SIMP Light, а именно:


- установки оповещений о критическом состоянии канала
- включение автосохранения опций редактора каналов
- управление доступом к настройкам текущего проекта
- синхронизация записи в канал
- настройка печати данных о текущем состоянии проекта

Для того чтобы вызвать диалоговое окно настроек пакета, выберите пункт **Общие настройки** из главного меню **Редактора каналов**:

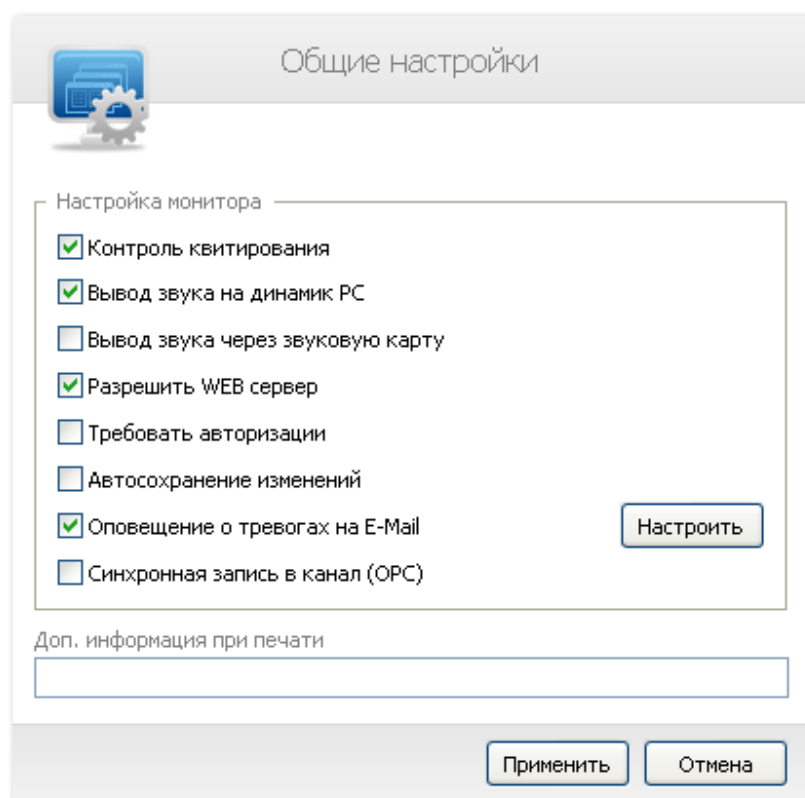


1

Команда вызова окна настроек

 Общие настройки

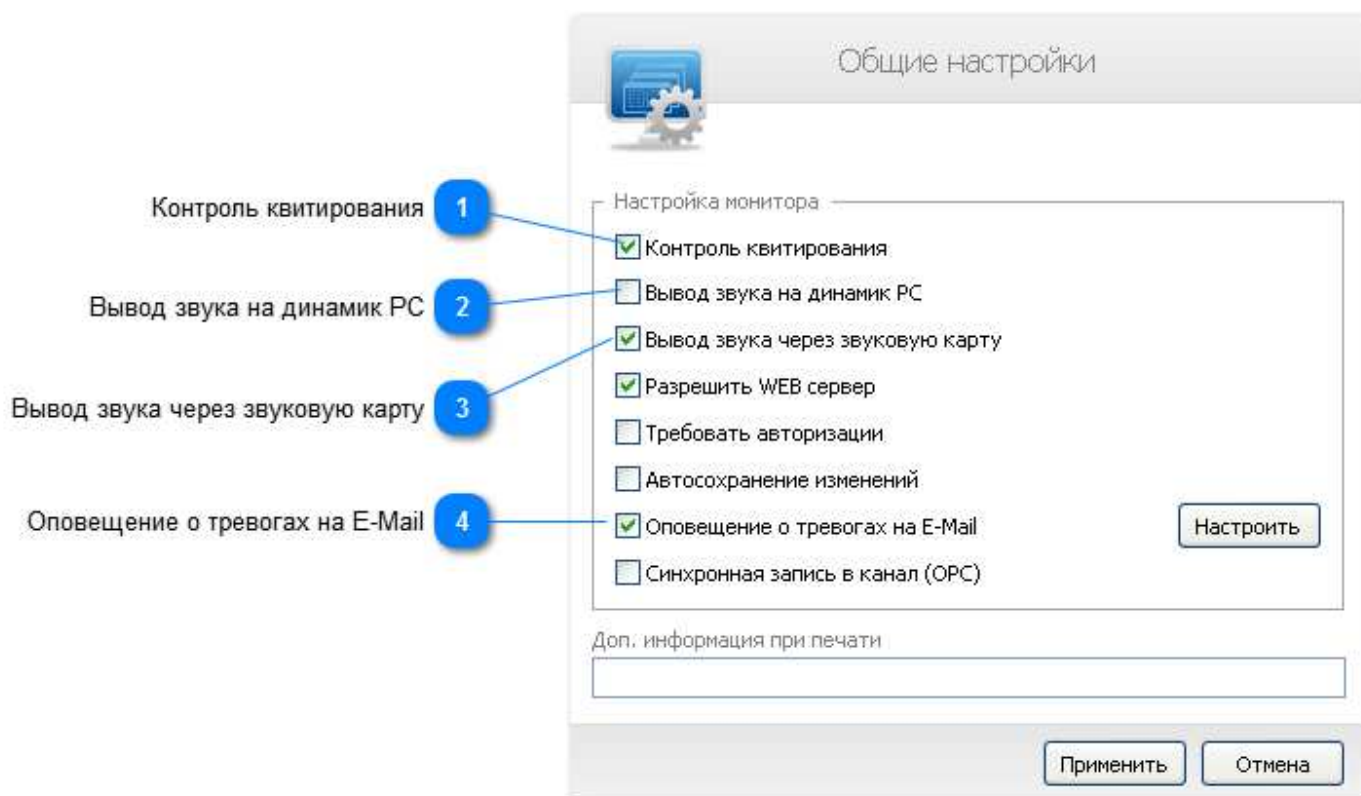
Данная команда запускает окно редактора настроек SIMP Light:



После завершения работы с окном общих настроек нажмите кнопку **Применить** для сохранения изменений.

Настройки оповещений

Редактор каналов позволяет установить режим автоматических оповещений о текущем состоянии проекта. *Оповещение* — это сообщение, с помощью которого программа мониторинга SIMP Light сигнализирует диспетчеру о достижении критического (граничного) состояния в каком-либо из активных и видимых каналов. Оповещения отображаются в главном окне **Монитора** и сохраняются в *журнале тревог*. Пользователь также может установить режим звуковых оповещений и оповещений по электронной почте. Управление этими параметрами осуществляется с помощью окна общих настроек (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки**):



1

Контроль квитиования

Если данный флаг установлен, то **Монитор** автоматически следит за состоянием канала и оповещает оператора о достижении граничных значений. Подробнее [здесь](#).

2

Вывод звука на динамик PC

Флаг определяет способ вывода звуковых оповещений. Если включен режим квитиования, то **Монитор** подает звуковой сигнал о нарушении границ значения канала. В данном случае звук выводится на внутренний динамик компьютера.

3

Вывод звука через звуковую карту

Флаг определяет способ вывода звуковых оповещений. Если включен режим квитирования, то **Монитор** подает звуковой сигнал о нарушении границ значения канала. В данном случае звук выводится через звуковую карту на внешнее устройство.

4

Оповещение о тревогах на E-Mail

Данный флаг устанавливает оповещения по электронной почте. Для управления параметрами электронной почты нажмите кнопку **Настроить**. Подробнее о настройках электронной почты [здесь](#).

Контроль квитирования

Механизм контроля квитирования осуществляется следующим образом:


1. **Монитор** считывает данные из канала и сверяется с установленными в **Редакторе каналов** граничными значениями (*уставками*).
2. Если достигнуто граничное значение канала, то **Монитор** подает звуковой и графический сигнал. В случае нарушения установленных границ окно **Монитора** выглядит следующим образом:

Монитор-[в работе]	
Меню: Меню Вид Справка	
Список параметров	
Давление в реакторе	-24,65 Кг/см ²
DI2.охлаждение	Отключен
Температура в реакторе	-225,55 °C
Уровень в реакторе	0,00 %
Уровень нерник поз. 2	73,30 %
Список каналов вне зоны уставок	
⚠ Температура в реакторе	-225,55 °C
⚠ Давление в реакторе	-24,65 Кг/см ²

Текстовое поле с необработанным критическим значением в **списке каналов вне зоны установок** мигает желтым цветом. Дополнительно подается звуковой сигнал.

3. Текстовое поле перестанет мигать после того, как оператор заметит нарушение и нажмет правую кнопку мыши в области поля. В *журнале тревог Монитора* будет зафиксировано сообщение о квитировании сигнала (своевременном оповещении оператора):

Журнал отклонений



Доступные журналы

- 2012
 - Август
 - Сентябрь
 - 02

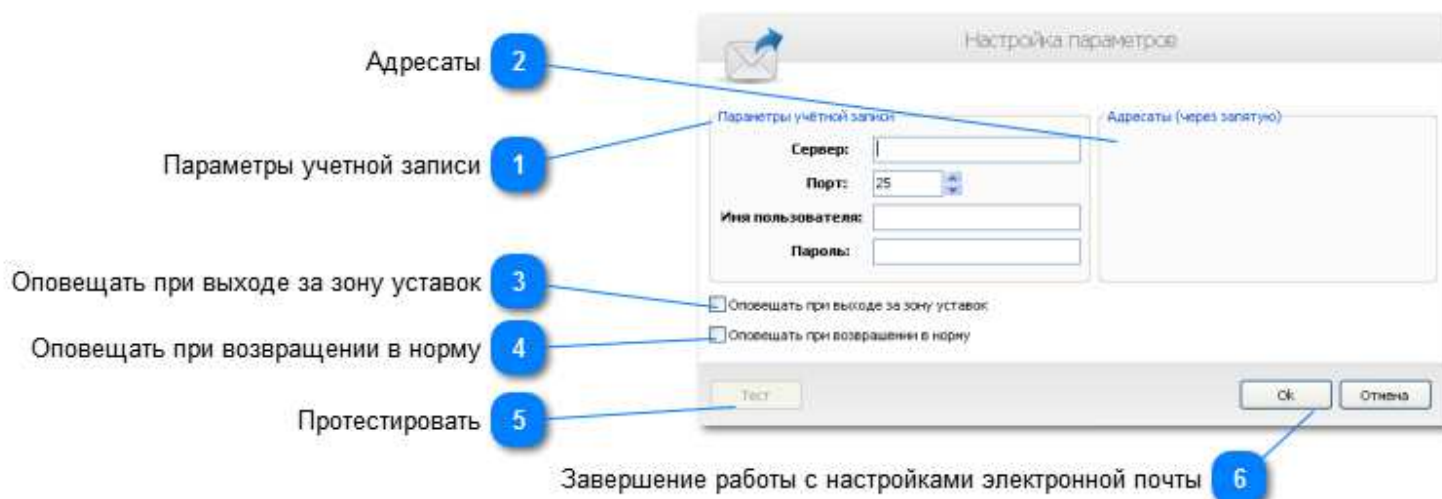
Время	Позиция	Значение	Событие
11:00:05	Температура в реакторе	16,34 (°C)	Значение в рабочей зоне
11:00:06	Давление в реакторе	1,82 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
11:00:10	Температура в реакторе	-1438,67 (°C)	Значение ниже уставки
11:00:10	Давление в реакторе	-159,85 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:07:41	Уровень иерник поз. 2	73,30 (%)	Значение в рабочей зоне
11:07:41	Уровень в реакторе	0,00 (%)	Значение в рабочей зоне
11:07:41	Давление в реакторе	0,00 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:07:41	Температура в реакторе	16,34 (°C)	Значение в рабочей зоне
11:07:42	Давление в реакторе	1,82 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
11:07:46	Температура в реакторе	-207,23 (°C)	Значение ниже уставки
11:07:46	Давление в реакторе	-23,03 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:08:38	Давление в реакторе	---	Квитирование сигнала
11:08:39	Температура в реакторе	---	Квитирование сигнала
11:08:51	Уровень иерник поз. 2	73,30 (%)	Значение в рабочей зоне
11:08:51	Уровень в реакторе	0,00 (%)	Значение в рабочей зоне
11:08:51	Давление в реакторе	0,00 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:08:51	Температура в реакторе	16,34 (°C)	Значение в рабочей зоне
11:08:52	Давление в реакторе	1,82 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
11:08:56	Температура в реакторе	-258,54 (°C)	Значение ниже уставки
11:08:56	Давление в реакторе	-28,32 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:10:11	Уровень иерник поз. 2	73,30 (%)	Значение в рабочей зоне
11:10:11	Уровень в реакторе	0,00 (%)	Значение в рабочей зоне
11:10:11	Давление в реакторе	0,00 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:10:11	Температура в реакторе	16,34 (°C)	Значение в рабочей зоне
11:10:12	Давление в реакторе	1,41 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
11:10:16	Температура в реакторе	-1709,88 (°C)	Значение ниже уставки
11:10:16	Давление в реакторе	-189,58 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
11:17:55	Температура в реакторе	---	Квитирование сигнала
11:17:56	Давление в реакторе	---	Квитирование сигнала

2012 © SMP LIGHT partners group

Контроль квитирования позволяет своевременно оповещать диспетчеров устройств о критическом состоянии активных каналов, а также отслеживать оперативность их действий по отладке состояния устройства.

Оповещения по электронной почте

Для настройки оповещений по электронной почте необходимо перейти в диалоговое окно *параметров электронной почты* (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки** -> кнопка **Настроить**):



1

Параметры учётной записи

Параметры учётной записи

Сервер:

Порт:

Имя пользователя:

Пароль:

В данной панели пользователю необходимо настроить доступ к почтовому ящику, с которого в дальнейшем будут отправляться извещения о нарушении граничных значений канала (*уставок*). Для этого необходимо задать:

- Адрес почтового сервера
- Порт доступа
- Имя пользователя почтового ящика
- Пароль к почтовому ящику

Данные об адресе почтового сервера SMTP и порте доступа можно узнать на сайте вашей почтовой службы или организации. Например, для сервера *mail.ru* параметры будут следующими:

Адрес: *smtp.mail.ru*

Порт: 25

Имя пользователя: *nnn@mail.ru*

2

Адресаты

Адресаты (через запятую)

В этом окне необходимо ввести электронные адреса получателей извещений о нарушении уставок активных каналов. Адресатов может быть несколько, в этом случае почтовые адреса разделяются запятыми.

3

Оповещать при выходе за зону уставок

Если установлен данный флаг, то сообщение будет выслано только при выходе значения активного канала за предписанные границы.

4

Оповещать при возвращении в норму

Если установлен данный флаг, то сообщение будет выслано только при возврате значения активного канала в предписанные границы.

5

Протестировать

Тест

Нажмите данную кнопку для тестирования настроек доступа к электронной почте.

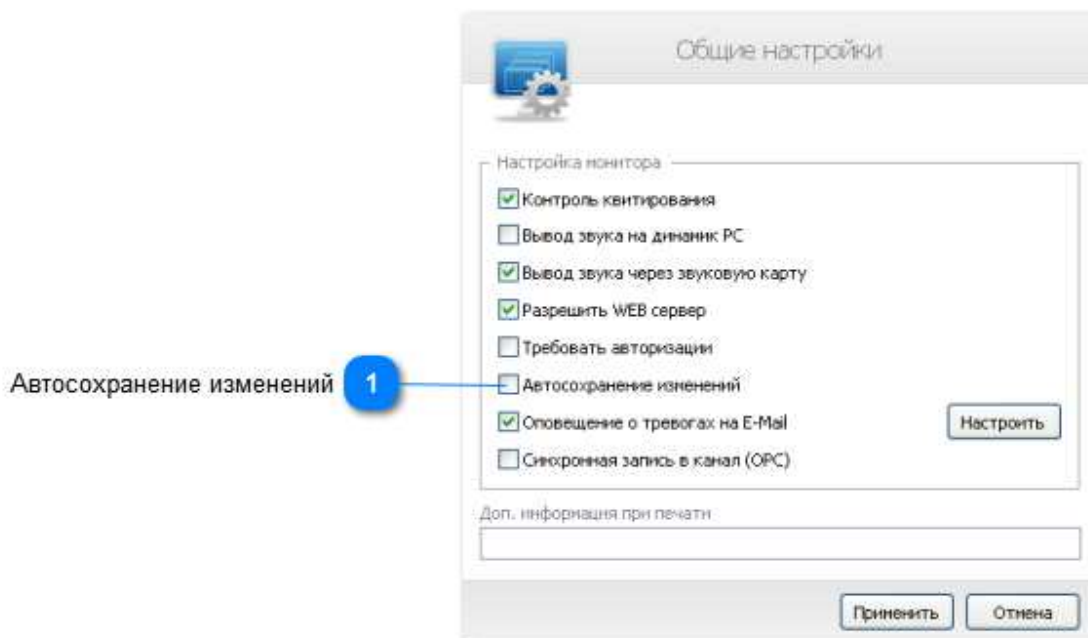
6

Завершение работы с настройками электронной почты

После завершения настройки электронной почты нажмите **Ок** для сохранения внесенных изменений.

Настройки автосохранения

Редактор каналов позволяет пользователю установить режим автоматического сохранения текущих настроек проекта и изменений в свойствах каналов. Для включения автосохранения откройте окно общих настроек (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки**):



1

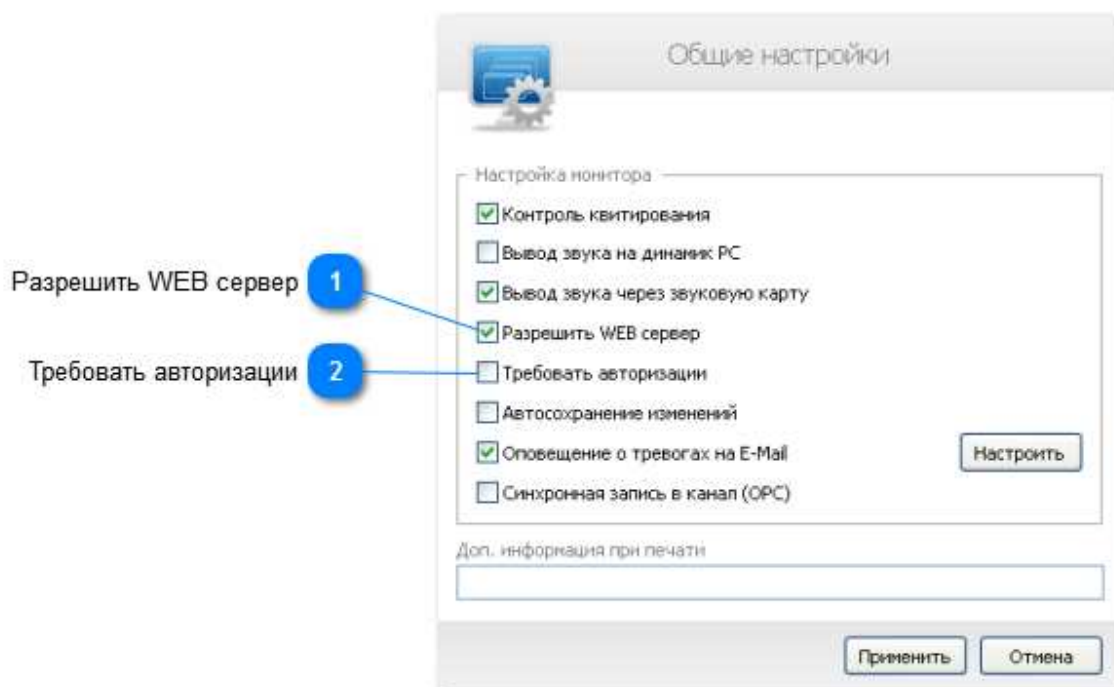
Автосохранение изменений

Автосохранение изменений

Если данный флаг установлен, то все изменения в **Редакторе каналов** сохраняются автоматически при переключении (смене фокуса) между открытыми окнами приложений SIMP Light. Автосохранение удобно использовать на этапе проектирования мнемосхемы и конфигурирования каналов.

Настройки доступа

Редактор каналов позволяет пользователю установить режим доступа к редактированию настроек проекта. Кроме того, допускается настройка доступа к значениям каналов через веб-интерфейс. Управление этими параметрами осуществляется с помощью окна общих настроек (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки**):



1

Разрешить WEB сервер

Разрешить WEB сервер

Установка данного флага позволяет просматривать значения каналов с помощью WEB-интерфейса, то есть в любом стандартном приложении-браузере.

2

Требовать авторизации

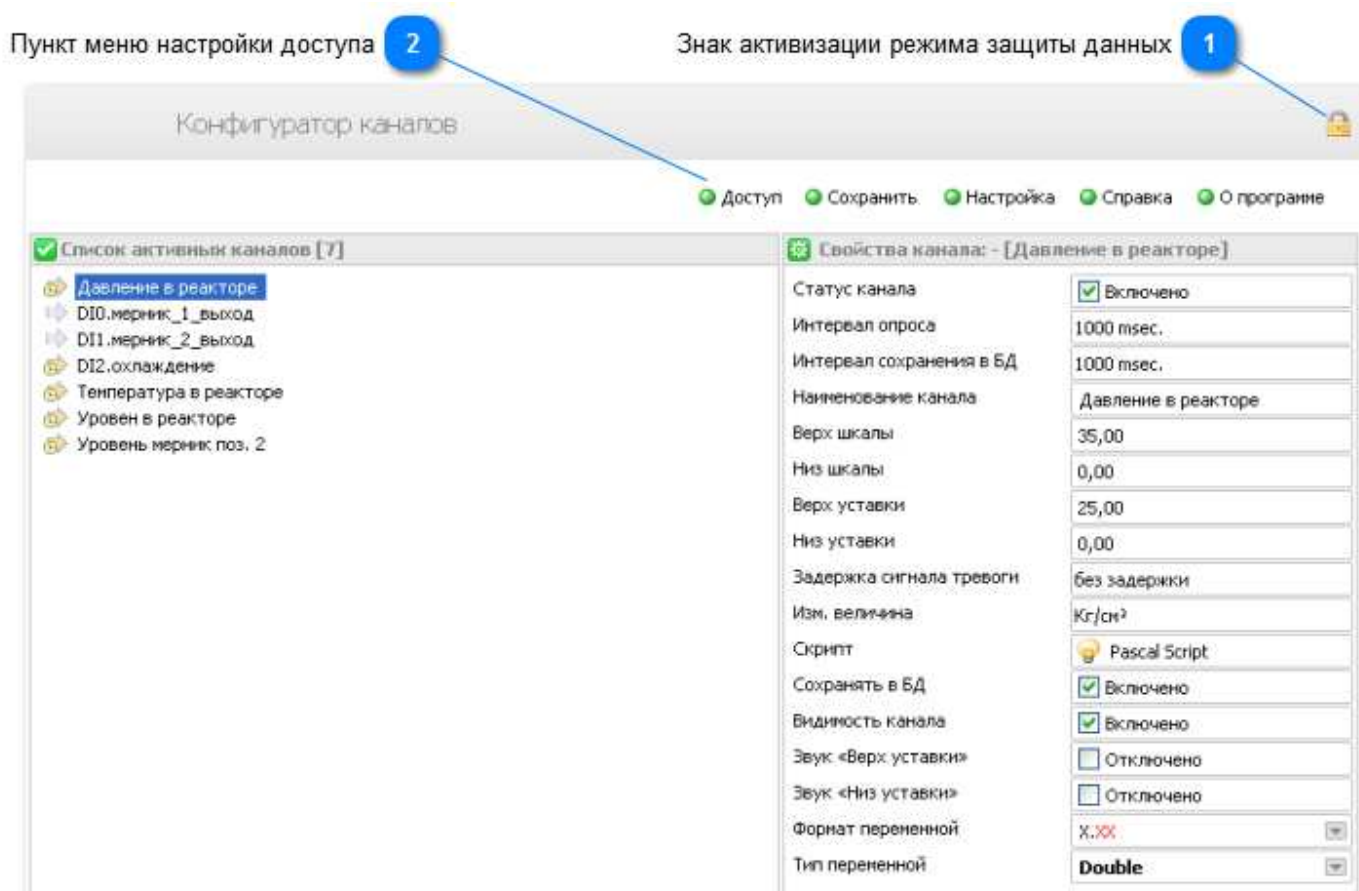
Требовать авторизации

Установка данного флага включает режим авторизации для защиты доступа к изменению настроек текущего проекта. Режим авторизации является активным при работе с **Редактором каналов** и **Монитором**. Подробнее [здесь](#).

Настройка авторизации

По умолчанию **Редактор каналов** запускается в режиме редактирования данных. *Настройка авторизации* позволяет включить режим защиты данных, в котором программа допускает редактирование данных только после ввода соответствующего логина и пароля. Для включения авторизации необходимо сделать следующие шаги:

1. Перейдите в диалоговое окно общих настроек (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки**) и включите флаг **Требовать авторизации**.
2. После этого главное окно **Редактора каналов** будет выглядеть следующим образом:

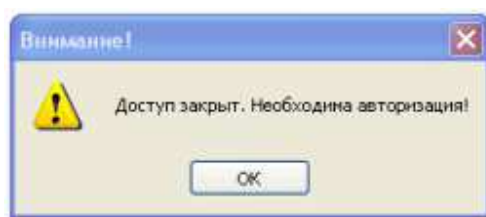


1

Знак активизации режима защиты данных



Наличие данного знака в правом верхнем углу главного окна **Редактора каналов** свидетельствует о том, что режим защиты данных активизирован. Пользователь может внести изменения в панели свойств активного канала или остановить работу **Монитора** только после того, как он введет правильный *логин* и *пароль*. По умолчанию вносить любые изменения в **Редакторе каналов** запрещено. При попытке изменить какое-либо свойство текущего канала выдается предупреждающее сообщение:



Для включения доступа к вышеперечисленным функциям, необходимо ввести *логин* и *пароль*. Для этого служит пункт главного меню **Доступ**.

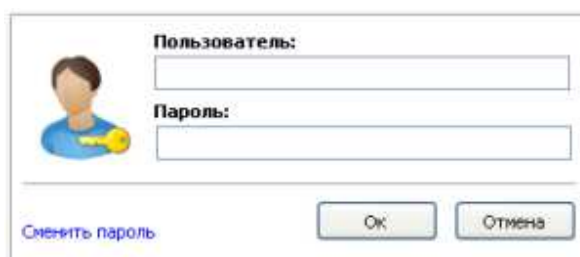
2

Пункт меню настройки доступа

● Доступ

Данный пункт главного меню **Редактора каналов** служит для ввода и редактирования пользовательского *логина* и *пароля*:

1. После выбора данного пункта меню открывается диалоговое окно авторизации:



2. В текстовые поля необходимо ввести корректные данные для настройки доступа.

Внимание! По умолчанию после первого запуска **Редактора каналов** установлены следующие данные для авторизации пользователя:


логин: user

пароль: user

3. Если пользовательские данные введены корректно, то появится сообщение об успешной авторизации. После этого **знак активизации режима защиты данных (1)** не будет отображаться в главном окне приложения. Пользователь сможет вносить изменения в настройки **Редактора каналов**. В случае ввода неправильных данных режим защиты не будет снят. **Монитор** будет запрашивать пароль при выходе.

4. Для смены текущего пароля или логина:

4.1. Нажмите в окне ввода логина и пароля кнопку **Сменить пароль**. Откроется диалоговое окно установки нового логина и/или пароля:



Пользователь:

Пароль:

Новое имя:

Новый пароль:

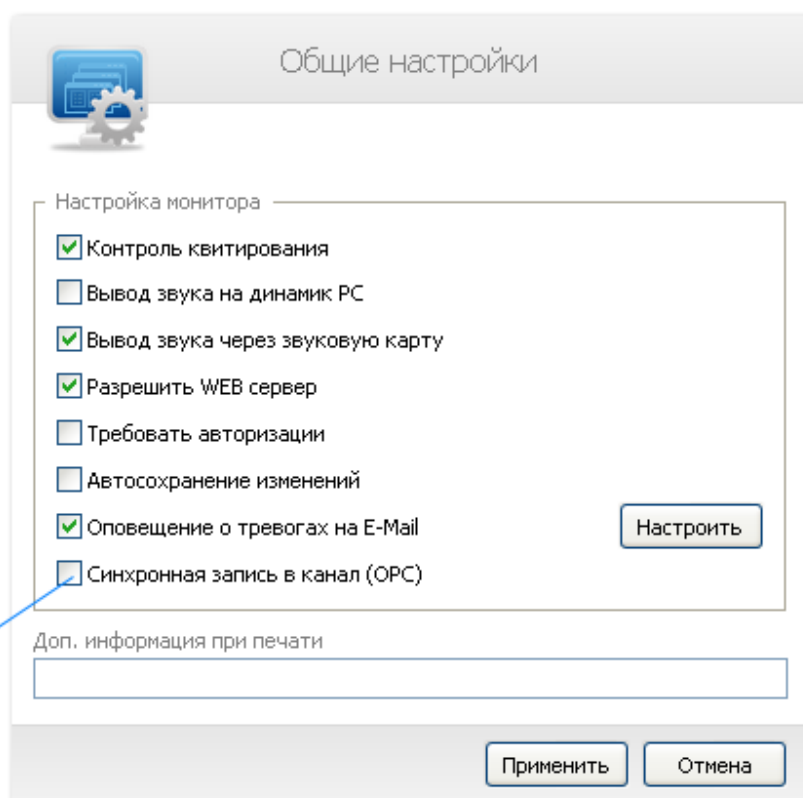
Подтвердить пароль:

4.2. Для смены пароля или логина необходимо ввести текущий логин и пароль, новый логин, пароль и подтвердить его. После нажатия кнопки **Ок** изменения вступят в силу.

Синхронная запись в канал

Редактор каналов позволяет пользователю настраивать режим синхронизации записи данных в канал. Пакет SIMP Light поддерживает наиболее широко используемый стандарт **OPC DA** версии 2.05a. В этом стандарте помимо *синхронного* обмена данными, введена поддержка *асинхронного* обмена данными. Асинхронный обмен данными позволяет продолжать выполнение основного приложения без ожидания ответа от устройства нижнего уровня. Этот метод существенно снижает нагрузку на сеть и уменьшает риск зависаний программ работы с внешними устройствами. Режим асинхронной записи используется пакетом SIMP Light по умолчанию.

Для смены режима синхронизации откройте окно общих настроек (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки**):



Синхронная запись в канал (OPC) 1

1

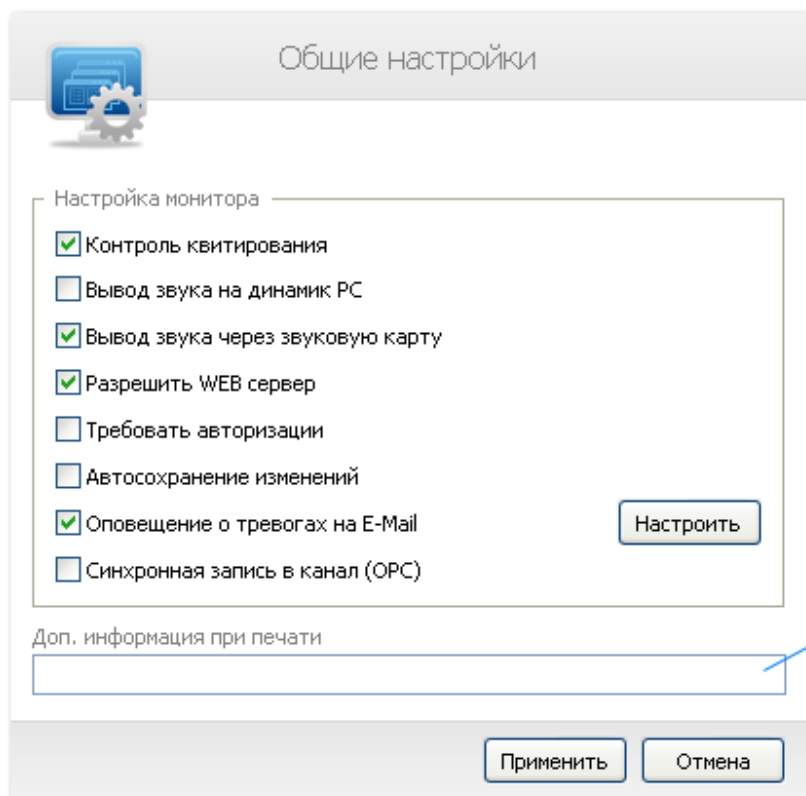
Синхронная запись в канал (OPC)

Синхронная запись в канал (OPC)

Установка данного флага включает режим синхронной записи в OPC канал. В обратном случае автоматически используется асинхронный режим записи в канал. Это значение установлено по умолчанию.

Настройка печати

Редактор каналов позволяет пользователю задать шаблонную строку, которая будет автоматически добавляться в начало документа при распечатке отчетов пакета SIMP Light. Как правило, в качестве стандартной строки в шапке отчета фигурирует название организации. Для ввода шаблонной строки откройте окно общих настроек (Главное меню **Редактора каналов** -> **Настроить** -> **Общие настройки**):



1 Дополнительная информация при печати

1

Дополнительная информация при печати

В это окно следует внести данные, которые будут добавляться в шапки всех отчетов при печати из приложений SIMP Light (*Модуль просмотра графиков и Журнал тревог Монитора*).

Монитор SIMP Light

Монитор SIMP Light позволяет отслеживать текущие параметры активных каналов OPC сервера и контролировать их состояние. Наиболее существенными чертами **Монитора** являются:

- Просмотр оперативной информации о состоянии активных каналов в режиме реального времени
- Своевременное оповещение о критическом состоянии канала и автоматическая запись оповещения в журнал тревог
- Отображение текущего состояния каналов в виде мнемосхем, графиков, трендов и журнала тревог.

Обзор функциональности модуля

Монитор SIMP Light предназначен для просмотра оперативной информации о состоянии каналов OPC сервера.

[1. Работа с активными каналами](#)

Список активных каналов OPC сервера и их значений всегда отображается в главном окне **Монитора**. *Активность* канала настраивается в **Редакторе каналов** SIMP Light и определяет его наличие в процессе мониторинга и сбора данных. Бесплатная версия SIMP Light обладает ограничениями по количеству добавленных каналов.

[2. Работа с критическими значениями](#)

Наиболее важная часть функциональности **Монитора** — это контроль и оповещение пользователя (диспетчера устройств) о том, что состояние канала приближается к нижней или верхней допустимой границе значений. Оповещения всегда заносятся в журнал тревог. Также, критические состояния могут *квитироваться* (отслеживаться пользователем).

[3. Работа с мнемосхемой](#)

Монитор можно переключить в режим наблюдения за текущим состоянием *мнемосхемы* проекта. Мнемосхема отображает устройства сервера в виде графических компонент. Пользователь может изменять состояние параметров мнемосхемы и просматривать *тренды* (графики значений) каналов.

[4. Работа с журналом оповещений](#)

Журнал оповещений служит для записи информации о дате, времени и квитировании отслеженных критических состояний канала. Журнал ведется автоматически.

[5. Переход к модулю просмотра графиков](#)

[6. Защищенный режим](#)

[7. Настройки Монитора](#)

Главное окно **Монитора** включает в себя две активных области (панели):

Список параметров	
Уровень мерник поз. 1	85.00 %
Уровень мерник поз. 2	73.30 %
Уровен в реакторе	0.00 %
Температура в реакторе	20.00 °C
Давление в реакторе	2.22 Кг/см ²

Список каналов вне зоны уставок	
---------------------------------	--

Список параметров отображает имена и значения текущих активных каналов, выбранных для мониторинга и контроля состояний.

Список каналов вне зоны уставок отображает значения каналов вне установленных допустимых границ. Для настройки граничных квитируемых значений служит **Редактор каналов** SIMP Light (см. раздел [Редактирование профилей каналов](#)).

Главное меню Монитора служит для того, чтобы переключаться между различными видами представления текущей информации о канале: мнемосхема, журнал тревог и модуль просмотра графиков.

Работа с активными каналами

Монитор SIMP Light обеспечивает просмотр и контроль сбора данных с доступных OPC серверов. *OPC сервер* — это программное обеспечение, предназначенное для сбора, передачи и синхронизации информации о внешних устройствах нижнего уровня, подключенных к компьютеру, таких как программируемые логические контроллеры и распределенные системы управления. Пакет SIMP Light также позволяет работать с внутренним сервером виртуальных каналов, эмулирующим работу внешних физических устройств с помощью программируемых скриптов.

Монитор отображает активные каналы физического OPC сервера или виртуальные каналы в зависимости от настроек [Редактора каналов](#). Для добавления или удаления активных каналов, изменения режима видимости каналов и границ уставок (допустимых квитируемых значений канала) необходимо обратиться к администратору [Редактора каналов](#).

Просмотр списка активных каналов

Монитор SIMP Light отображает информацию о текущем состоянии виртуального или физического канала OPC сервера. Значения каналов отображаются в списке параметров:

Список параметров	
Уровень мерник поз. 1	85.00 %
Уровень мерник поз. 2	73.30 %
Уровен в реакторе	0.00 %
Температура в реакторе	20.00 °C
Давление в реакторе	2.22 Кг/см ²

Названия каналов

1

Значения каналов

2

1

Названия каналов

Уровень мерник поз. 1
Уровень мерник поз. 2
Уровен в реакторе
Температура в реакторе
Давление в реакторе

Список имен активных каналов OPC сервера. Если канал активен, но его видимость выключена в **Редакторе каналов**, **Монитор** не отслеживает значение канала. Состояние таких каналов отображается только на мнемосхеме проекта.

2

Значения каналов

85.00 %
73.30 %
0.00 %
20.00 °C
2.22 Кг/см ²

Список значений видимых активных каналов OPC сервера. Формат значения указывается в **Редакторе каналов**. Для вычисления текущего значения канала может использоваться программируемый скрипт (*виртуальный канал*) или математическая формула, преобразующая исходные данные (*физический канал*). Этими настройками можно управлять с помощью **Редактора каналов**.

Просмотр информации о каналах

Для того чтобы открыть список свойств канала, необходимо выбрать канал и нажать на появившейся кнопке со знаком информации о канале:

Список параметров	
Уровень мерник поз. 1	85.00 %
Уровень мерник поз. 2	73.30 %
Уровен в реакторе	Информация о канале
Температура в реакторе	20.00 °C
Давление в реакторе	2.22 Кг/см ²

Данная команда вызывает окно со списком свойств текущего канала:

Наименование параметра	1
Тип канала	2
Верх и низ шкалы	3
Уставка верх и низ	4
Тип переменной	5
Измеряемая величина	6
Источник	7

Свойства канала	
Наименование параметра	Уровень мерник поз. 1
Тип канала	Аналоговый
Верх шкалы	100 %
Низ шкалы	0 %
Уставка верх	90 %
Уставка низ	0 %
Тип переменной	Восьмибайтное вещественное
Измеряемая величина	%
Источник	{FA7FDD6E-C22C-421D-90D3-F9A}

1

Наименование параметра

Наименование параметра	Уровень мерник поз. 1
------------------------	-----------------------

Имя текущего канала.

2

Тип канала

Тип канала	Аналоговый
------------	------------

Тип переменной канала: логический (для каналов-переключателей с двумя возможными значениями) или аналоговый.

3

Верх и низ шкалы

Верх шкалы	100 %
Низ шкалы	0 %

Интервал возможных значений канала.

4

Уставка верх и низ

Уставка верх	90 %
Уставка низ	0 %

Пользовательские ограничения значений канала, определяющие зону квитируемых значений, при достижении которых выдается автоматическое оповещение.

5

Тип переменной

Тип переменной	Восьмибайтное вещественное
-----------------------	----------------------------

Тип данных, к которому преобразуется считанная из канала информация: логический, численный (вещественный или целочисленный), дата и время или строковый и т.д.

6

Измеряемая величина

Измеряемая величина	%
----------------------------	---

Единица измерения значения канала.

7

Источник

Источник	{FA7FDD6E-C22C-421D-90D3-F9A}
-----------------	-------------------------------

Ссылка на физический адрес источника устройства канала: OPC сервер или скрипт виртуального канала.

Просмотр трендов

Графический режим просмотра значения канала в режиме реального времени (*тренд*) запускается при двойном щелчке мышью на выбранном канале в *списке параметров*. Тренд отражает динамику состояния канала:



1

Шкала значений канала

Указывает возможные границы изменения значений канала.

2

Тренд

Тренд — это графическое представление текущих данных канала.

3

Временная шкала

Фиксирует время и соответствующее значение канала. По умолчанию, одно деление шкалы соответствует двум минутам.

4

Кнопки управления просмотром тренда



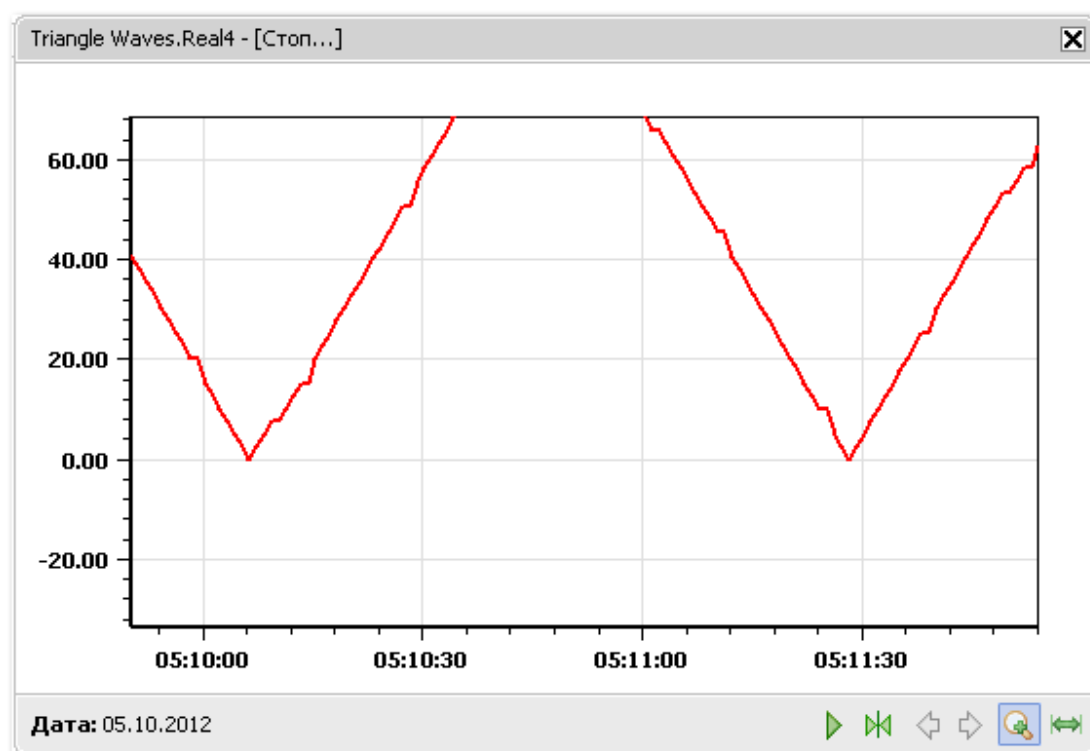
- Старт: снова запускает остановленный тренд после работы режима [включенного увеличения](#) и [курсора](#).

- [Курсор](#): останавливает тренд и позволяет пользователю просмотреть значения на графике.
- [Назад и вперед](#): позволяют пролистать график тренда по временной шкале.
- [Включить увеличение](#): останавливает тренд и позволяет пользователю просмотреть увеличенное изображения тренда.
- [Интервал](#): устанавливает временной промежуток для отдельной страницы тренда.

Режим включенного увеличения

Для того чтобы включить увеличение тренда, необходимо сделать следующие шаги:

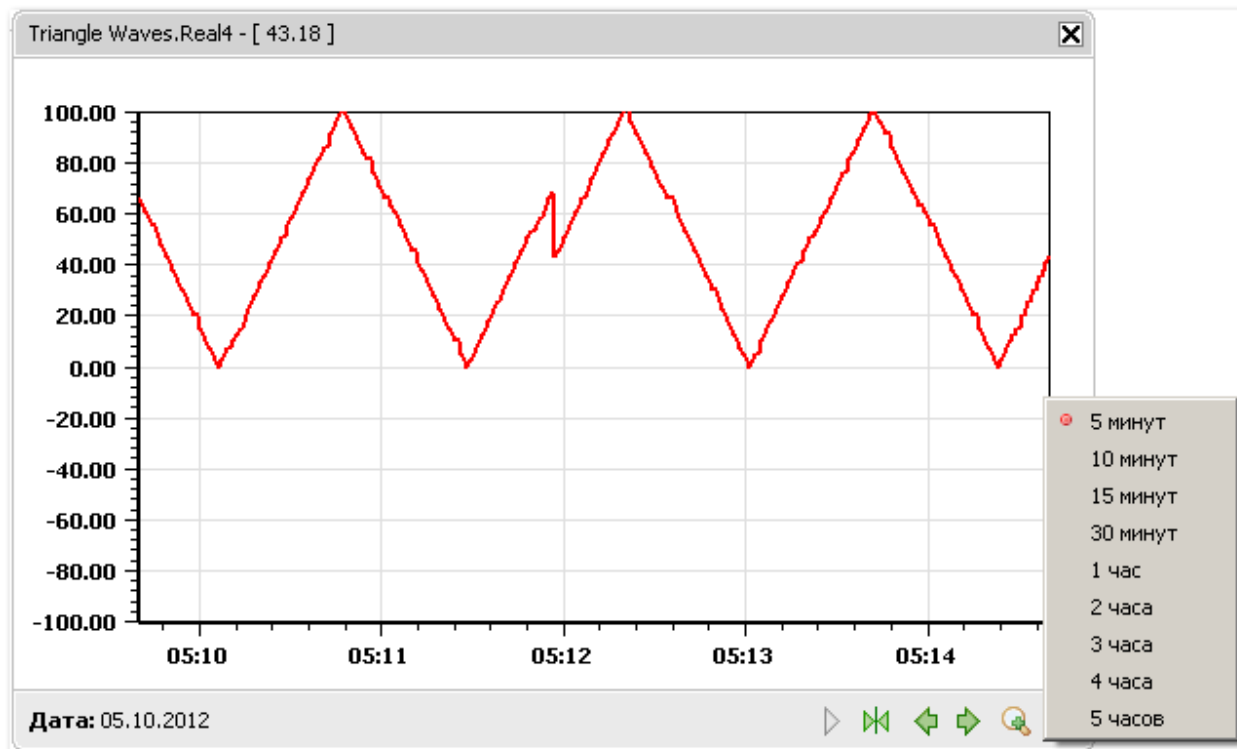
1. Нажмите кнопку **Включить увеличение** (значок лупы) в панели тренда.
2. После этого кнопка **Старт** станет активной, так как в режиме увеличения тренд останавливается.
3. Нажмите левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, выделите прямоугольную область в окне тренда:



4. После окончания работы с режимом увеличения, нажмите **Старт** для запуска тренда.

Установка интервала тренда

Для установки временного интервала страницы тренда нажмите кнопку **Интервал** (двухсторонняя стрелка) в панели тренда. Появится меню с опциями для установки интервала:

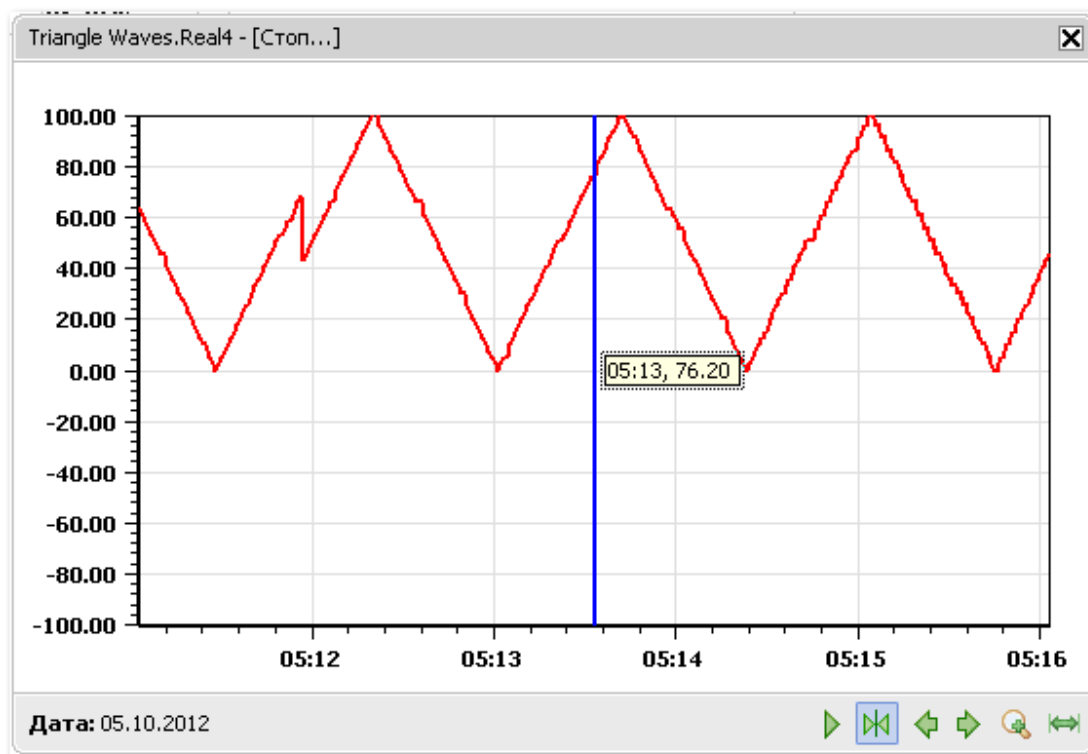


Выберите интервал. Это значение будет использоваться для масштабирования тренда по временной шкале.

Режим курсора

Для того чтобы включить курсор, необходимо сделать следующие шаги:

1. Нажмите кнопку **Курсор** (значок курсора) в панели тренда.
2. После этого кнопка **Старт** станет активной, так как в режиме увеличения тренд останавливается. В окне тренда появится синяя линия (курсор), с данными о значении канала в выделенный момент времени:



3. Курсор можно перетаскивать с помощью мыши для просматривания значения канала в различные моменты времени.
4. После окончания работы с режимом курсора, нажмите **Старт** для запуска тренда.

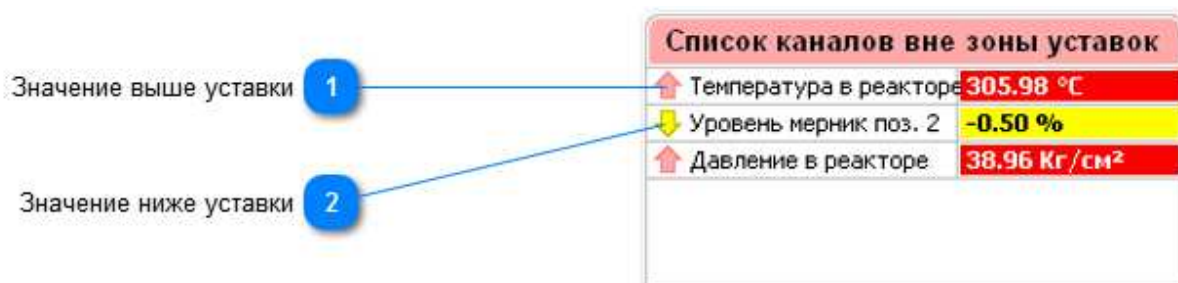
Работа со значениями вне зоны уставок

Основной функцией **Монитора** является автоматическое отслеживание и контролирование значений видимых активных каналов. *Значения вне зоны уставок* — это контрольные граничные значения канала, о достижении которых **Монитор** автоматически извещает диспетчера устройств OPC сервера.

Информация о достижении значения вне зоны уставок всегда автоматически записывается в *журнал тревог*. Если пользователь отметил критическое состояние канала, то в журнале появится запись о *квитировании* значения канала. Если выход значения канала из установленной допустимой зоны не был отмечен (не квитирован), то информация об этом также запишется в журнал. Таким образом, **Монитор** позволяет вести контроль оперативности реагирования диспетчера устройств OPC сервера.

Просмотр значений вне зоны уставок

После запуска Монитор начинает непрерывно считывать информацию с активных каналов. Правая панель главного окна **Монитора** служит для отображения текущих значений каналов вне зоны уставок:



1

Значение выше уставки

↑ Температура в реакторе 305.98 °C

Значение выше допустимой верхней границы уставки отображается миганием и красным цветом. Иконка изображает красную стрелку, указывающую вверх.

2

Значение ниже уставки

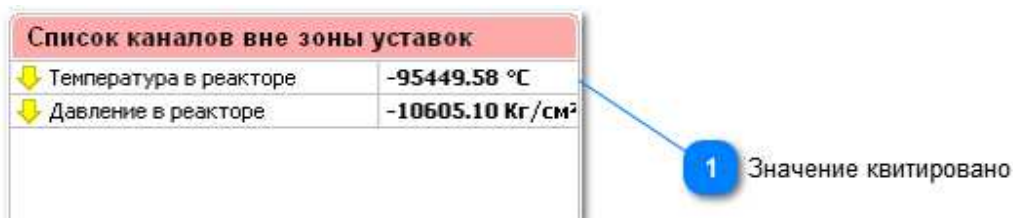
↓ Уровень мерник поз. 2 -0.50 %

Значение ниже допустимой нижней границы уставки отображается миганием и желтым цветом. Иконка изображает желтую стрелку, указывающую вниз.

Если в **Редакторе каналов** настроена соответствующая опция, то **Монитор** также подает звуковой сигнал через звуковую карту или динамик компьютера при достижении каналом значения вне границ уставок.

Контроль значений вне зоны уставок

Для того чтобы указать **Монитору** об отметке значения вне зоны уставок, его необходимо *квитировать*. **Квитирование** — это подтверждение со стороны оператора о том, что он увидел и принял к сведению выход технологического параметра за норму. Для этого служит щелчок мышью на выбранном значении в *списке каналов вне зоны уставок*:



1

Значение квитировано

Температура в реакторе	-95449.58 °C
Давление в реакторе	-10605.10 Кг/см²

После квитирования (отметки) значения вне зоны уставок, **Монитор** перестает подавать звуковой сигнал, и мигание надписи прекращается. В журнал тревог будет записана отметка о квитировании значения.

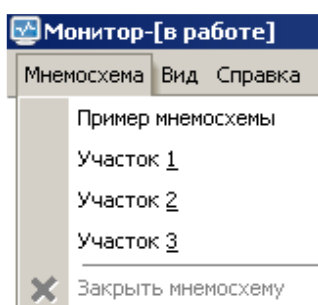
Диспетчер не может добавлять или удалять каналы из списка каналов вне зоны уставок. Канал удаляется из списка автоматически, если его значение снова находится в допустимых пределах. Контролировать изменение значения канала можно в режиме мнемосхемы.

Работа с мнемосхемой

Монитор позволяет пользователю переключиться в *режим мнемосхемы*, то есть графического представления функциональных компонент текущего проекта. *Мнемосхема* состоит из:

- функциональных устройств (каналов или тегов), с которых считываются и регистрируются данные
- внутренних связей, обеспечивающих сообщение между компонентами схемы
- переключателей, которые позволяют контролировать состояние параметров мнемосхемы
- сигнальных устройств или датчиков состояний

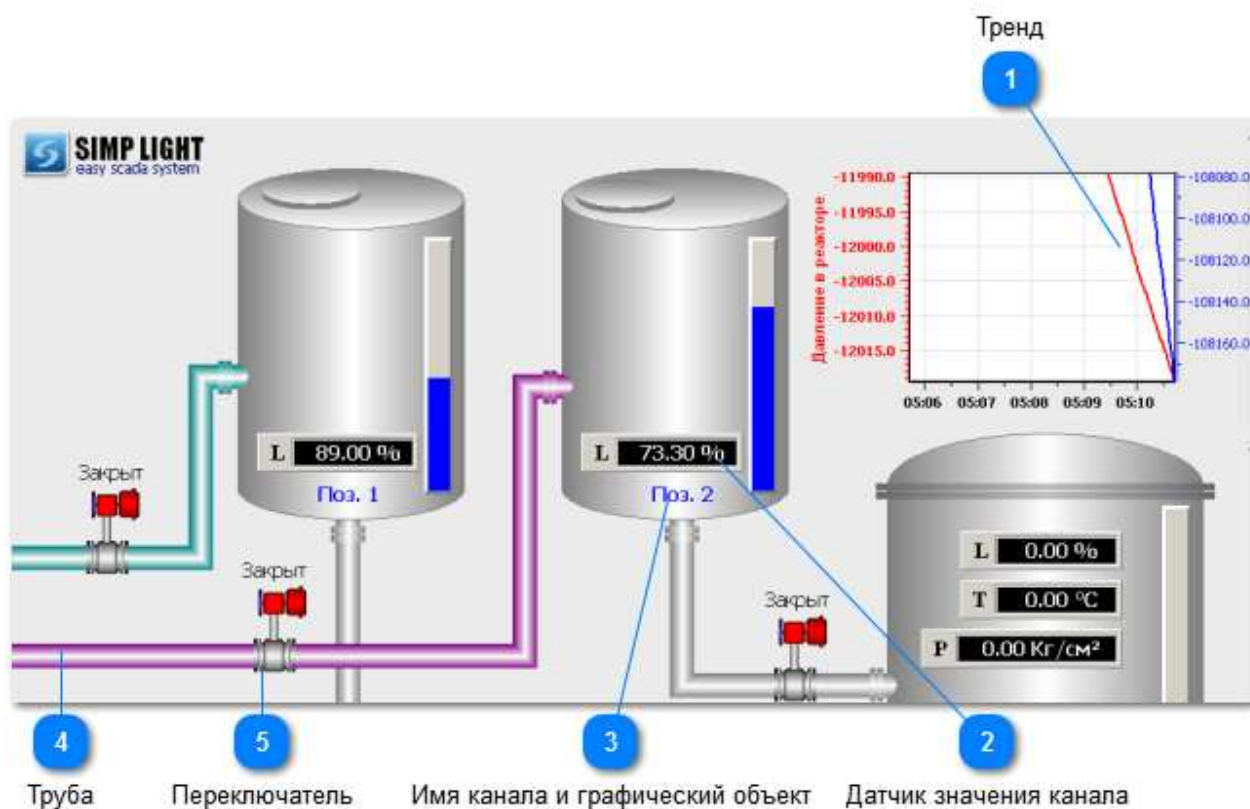
Для перехода к режиму мнемосхемы необходимо выбрать соответствующий пункт главного меню **Монитора**:



В текущем проекте может фигурировать несколько мнемосхем для отображения различных участков работы. [Редактор мнемосхем SIMP Light](#) позволяет создавать и настраивать мнемосхемы.

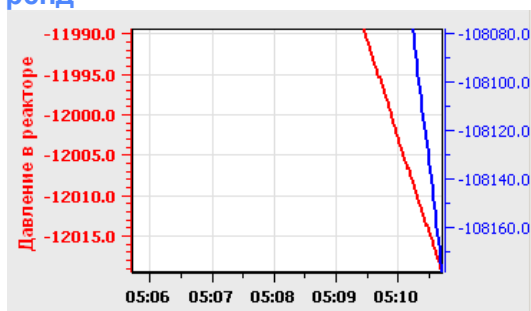
Обзор компонент мнемосхемы

Мнемосхема — это удобный способ визуализации информации о состоянии рабочих каналов и их взаимосвязей. Работа с мнемосхемой позволяет избежать ошибок неверного контролирования состояния устройств OPC сервера. Стандартные графические компоненты схем описаны подробнее в **Редакторе мнемосхем**.



1

Тренд



Тренд (график) отражает динамику изменения значения соответствующего канала.

2

Датчик значения канала



Датчик показывает текущее значение канала на мнемосхеме.

3

Имя канала и графический объект

Каналы (внешние устройства) отображены на схеме в виде графических объектов. Наведение курсора мыши на графический объект вызывает всплывающую подсказку с краткой информацией о канале, к которому привязан этот компонент:

- имя канала
- нижняя и верхняя уставки

4

Труба

Труба связывает взаимозависимые компоненты схемы.

5

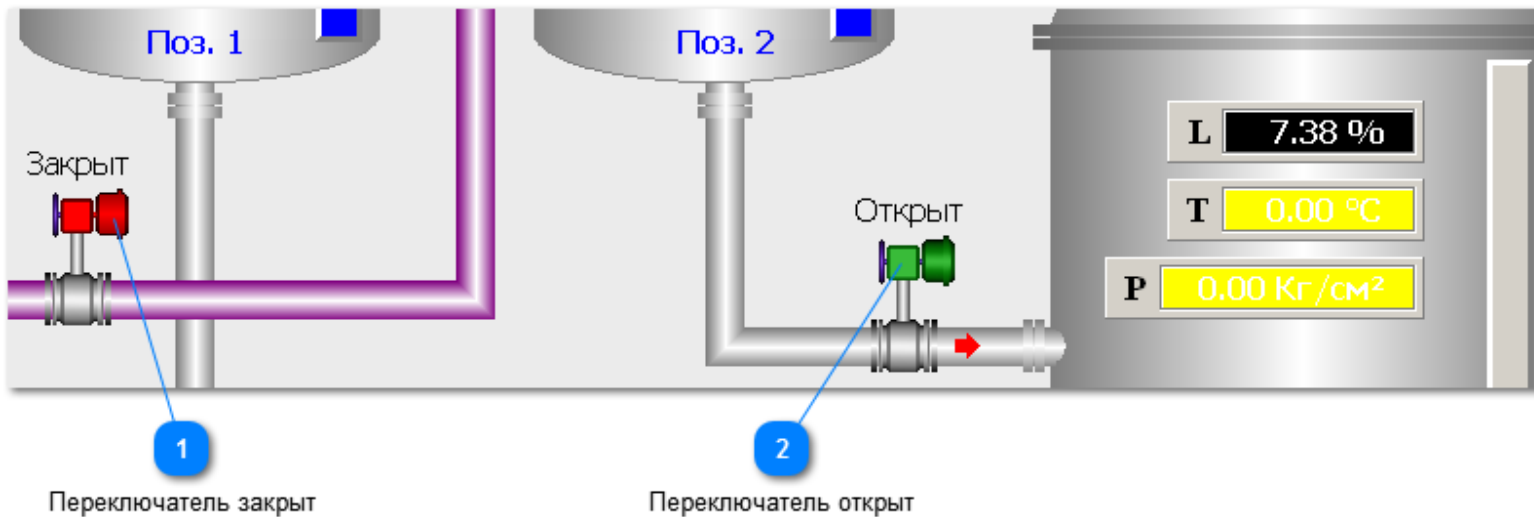
Переключатель



Устройство переключения служит для контроля состояния мнемосхемы и управления остальными ее параметрами. Визуально отображается в виде заглушки с двумя состояниями (закрытое и открытое).

Изменение параметров мнемосхемы

Режим мнемосхемы позволяет оператору внешних устройств настроить параметры текущего проекта. Щелкнув левой кнопкой мыши на канале-переключателе (1 и 2 на рисунке ниже), пользователь изменяет его состояние на закрытое/открытое:



1

Переключатель закрыт



Соответствующее булево значение логического канала установлено в 0. Переключатель отображен красным цветом на схеме.

2

Переключатель открыт

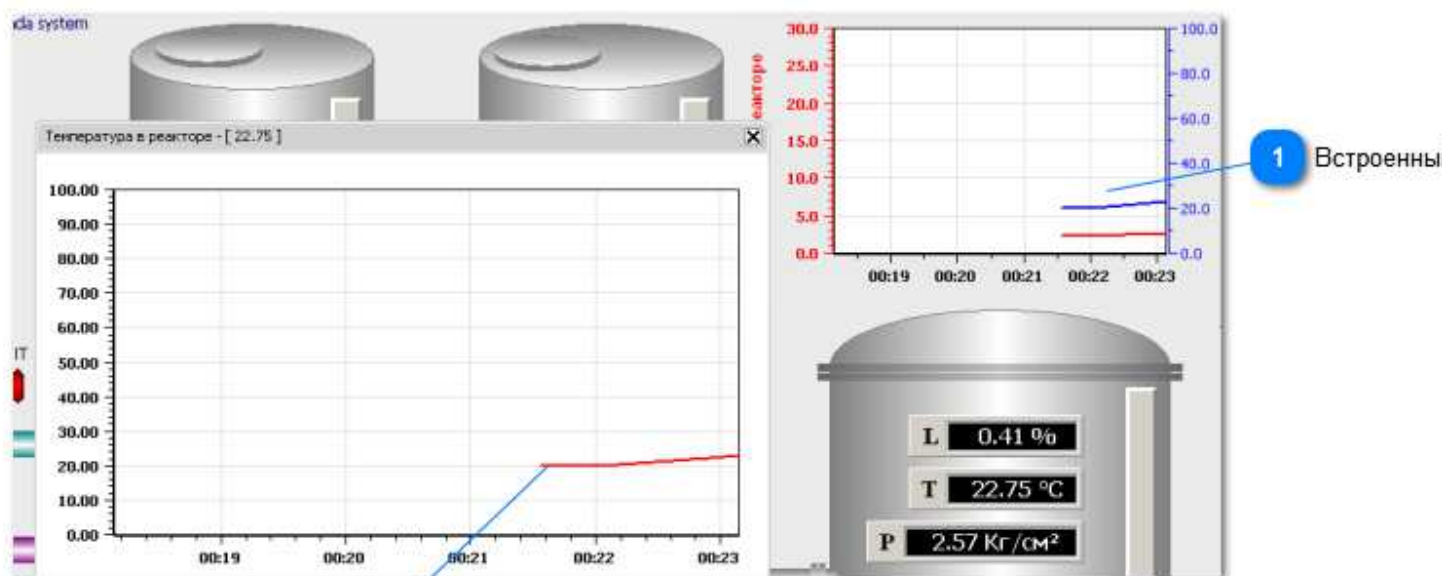


Соответствующее булево значение установлено в 1. Переключатель отображается зеленым цветом, и на соответствующей связующей трубе указывается стрелкой направление сообщения.

Канал-переключатель — это как правило логический канал, принимающий лишь значения 0 и 1. Он служит триггером для запуска технического процесса на реальном OPC сервере или моделирующего скрипта виртуального канала.

Просмотр трендов

Двойной щелчок левой кнопкой мыши на [датчике значения канала](#) открывает соответствующий [тренд](#) для просмотра. Также, тренды для фиксированных каналов могут быть встроены в мнемосхему:



Тренд датчика значения канала

1

Встроенный тренд

Встроенный тренд отражает динамику только одного заранее заданного канала.

2

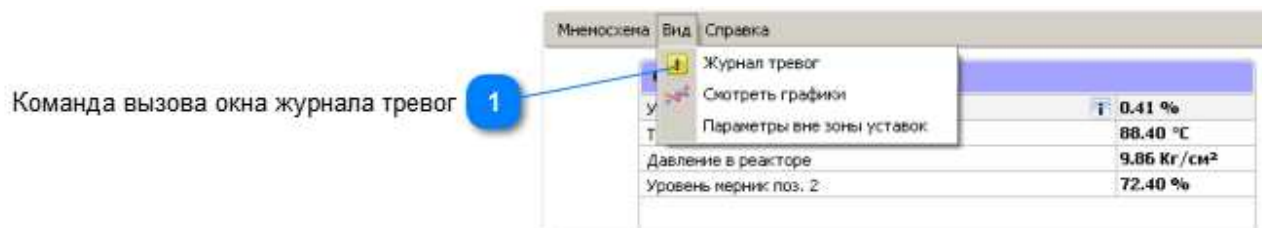
Тренд датчика значения канала

Тренд любого канала с датчиком значений. Настройки просмотра такого тренда см. [выше](#).

Работа с журналом оповещений

Журнал оповещений (тревог) служит для архивирования данных о *тревогах* (значениях каналов вне установленных границ), произошедших во время работы **Монитора**. Также, журнал содержит информацию о *квитировании значений*. **Квитирование** — это подтверждение со стороны оператора о том, что он увидел и принял к сведению выход технологического параметра за норму.

Для того чтобы вызвать окно **Журнала тревог**, выберите соответствующий пункт из главного меню **Монитора**:



1

Команда вызова окна журнала тревог

Открывает окно журнала без данных. Для того чтобы просмотреть **Журнал тревог**, необходимо выбрать дату активности **Монитора**:

Журнал отклонений

Доступные журналы	Время	Позиция	Значение	Событие
2012	1:42:36 Af	Уровень в реакторе	0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
Сентябрь	1:42:36 Af	Уровень мерник поз. 2	73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
27	1:42:36 Af	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уставки
29	1:42:36 Af	Температура в реакторе	24.25 (°C)	Значение в рабочей зоне
30	1:42:37 Af	Давление в реакторе	2.69 (Кг/см2)	Значение в рабочей зоне
Октябрь	1:42:48 Af	Температура в реакторе	3335.00 (°C)	Значение выше уставки
01	1:43:25 Af	Давление в реакторе	370.08 (Кг/см2)	Значение выше уставки
02	1:43:53 Af	Температура в реакторе	---	Квитирование сигнала
05	1:43:57 Af	Давление в реакторе	---	Квитирование сигнала
	1:56:14 Af	Уровень мерник поз. 2	73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
	1:56:14 Af	Уровень в реакторе	0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
	1:56:14 Af	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уставки
	1:56:14 Af	Температура в реакторе	24.25 (°C)	Значение в рабочей зоне
	1:56:15 Af	Давление в реакторе	2.69 (Кг/см2)	Значение в рабочей зоне
	1:56:26 Af	Температура в реакторе	113.50 (°C)	Значение выше уставки
	1:56:52 Af	Уровень в реакторе	0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
	1:56:52 Af	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уставки
	1:56:52 Af	Уровень мерник поз. 2	73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
	1:56:52 Af	Температура в реакторе	20.59 (°C)	Значение в рабочей зоне
	1:56:53 Af	Давление в реакторе	2.29 (Кг/см2)	Значение в рабочей зоне
	1:58:13 Af	Температура в реакторе	6103.99 (°C)	Значение выше уставки
	1:59:37 Af	Давление в реакторе	679.17 (Кг/см2)	Значение выше уставки

2012 © SIMP LIGHT partners group

Содержание журналов ведется по датам запуска и работы **Монитора**. Это облегчает поиск нужных записей в журналах. Содержимое журналов можно фильтровать по имени канала и выводить на печать.

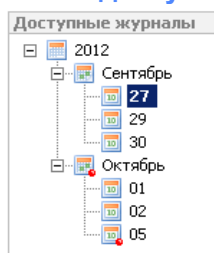
Просмотр журнала оповещений

Окно **Журнала тревог** состоит из двух панелей:

- *Доступные журналы* (список дат, когда был запущен **Монитор**)
- *Список записей по дате* (содержит время, имя канала, значение канала и оповещение)

1

Панель доступных журналов



Новый журнал создается по дате запуска **Монитора**. Текущая дата выделена красной точкой.

2

Таблица записей журнала

Время	Позиция	Значение	Событие
1:42:36 Аг	Уровень в реакторе	0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
1:42:36 Аг	Уровень мерник поз. 2	73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
1:42:36 Аг	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уставки
1:42:36 Аг	Температура в реакторе	24.25 (°C)	Значение в рабочей зоне
1:42:37 Аг	Давление в реакторе	2.69 (Кг/см2)	Значение в рабочей зоне
1:42:48 Аг	Температура в реакторе	3335.00 (°C)	Значение выше уставки
1:43:25 Аг	Давление в реакторе	370.08 (Кг/см2)	Значение выше уставки
1:43:53 Аг	Температура в реакторе	---	Квитирование сигнала
1:43:57 Аг	Давление в реакторе	---	Квитирование сигнала

Записи в журнале содержат следующие данные:

1. **Время** — время фиксации оповещения.
2. **Позиция** — имя канала, для которого выдается оповещение.
3. **Значение** — текущее значение канала в момент оповещения. В случае оповещения о квитировании текущее значение канала не сохраняется.
4. **Событие** — текст оповещения. Оповещение может быть о следующих событиях:

- **Значение в рабочей зоне** (нет выхода за границы уставок: это сообщение записывается, если параметр был за пределами допусков, а потом вернулся в норму)
- **Значение ниже уставки** (выделено желтым фоном в журнале)
- **Значение выше уставки** (выделено красным фоном в журнале)
- **Квитирование сигнала** (оператор отметил тревогу)

Фильтрация записей

Для того чтобы просмотреть записи в журнале, относящиеся к определенному каналу, необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на любой записи с его именем. В списке оповещений останутся лишь данные выбранного канала:

Время	Позиция	Значение	Событие
1:42:36 Af	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уст.
1:42:37 Af	Давление в реакторе	2.69 (Кг/см2)	Значение в рабочей
1:43:25 Af	Давление в реакторе	370.08 (Кг/см2)	Значение выше уст.
1:43:57 Af	Давление в реакторе	---	Квитирование сигн
1:56:14 Af	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уст.
1:56:15 Af	Давление в реакторе	2.69 (Кг/см2)	Значение в рабочей
1:56:52 Af	Давление в реакторе	0.00 (Кг/см2)	Значение ниже уст.
1:56:53 Af	Давление в реакторе	2.29 (Кг/см2)	Значение в рабочей
1:59:37 Af	Давление в реакторе	679.17 (Кг/см2)	Значение выше уст.

Для того чтобы вернуться к полному списку записей, откройте текущий журнал еще раз в панели *доступных журналов*.

Печать журнала

Для того чтобы вывести данные журнала тревог на печать, нажмите кнопку печати в правом нижнем углу списка записей:

Журнал отклонений	
Значение	Событие
0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
0.00 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
24.25 (°C)	Значение в рабочей зоне
2.69 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
3335.00 (°C)	Значение выше уставки
370.00 (Kg/cm2)	Значение выше уставки
---	Калибровка сигнала
---	Калибровка сигнала
73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
0.00 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
24.25 (°C)	Значение в рабочей зоне
2.69 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
113.50 (°C)	Значение выше уставки
0.00 (%)	Значение в рабочей зоне
0.00 (Kg/cm2)	Значение ниже уставки
73.30 (%)	Значение в рабочей зоне
20.59 (°C)	Значение в рабочей зоне
2.29 (Kg/cm2)	Значение в рабочей зоне
6103.99 (°C)	Значение выше уставки
679.17 (Kg/cm2)	Значение выше уставки

Кнопка печати

1

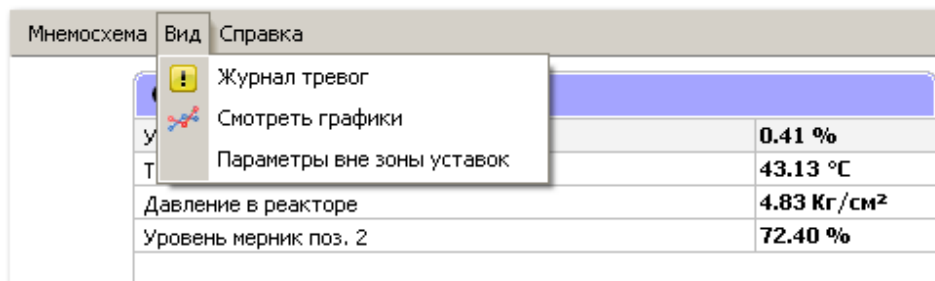
1

Кнопка печати

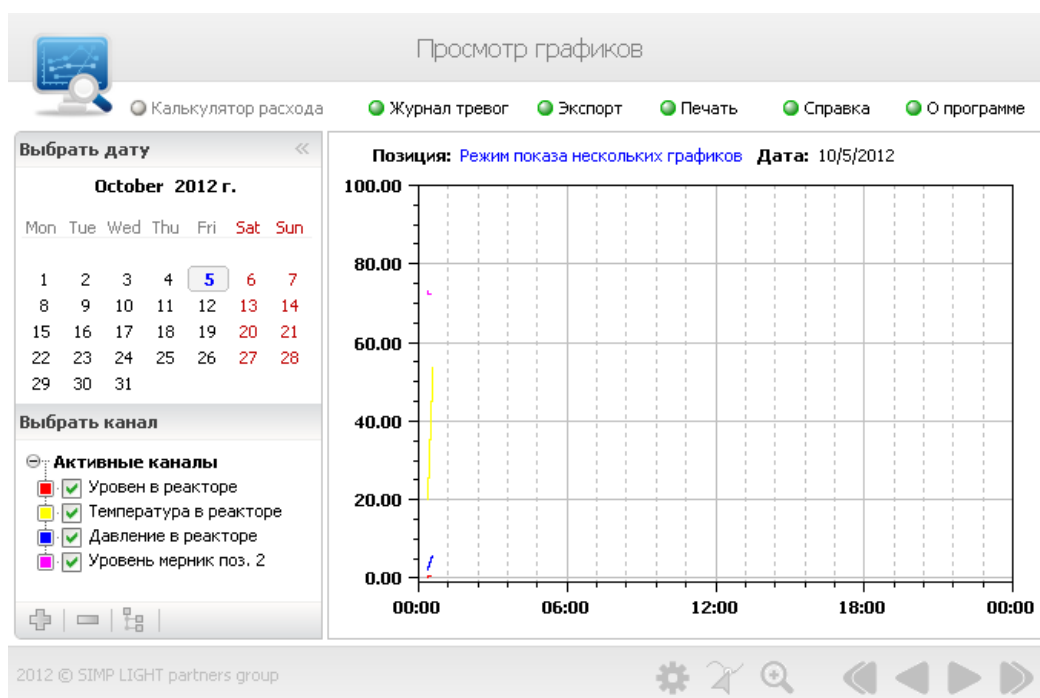
Запускает диалоговое окно принтера.

Просмотр графиков

Для того чтобы перейти к **Модулю просмотра графиков SIMP Light**, выберите в главном меню **Монитора** команду **Вид -> Смотреть графики**:

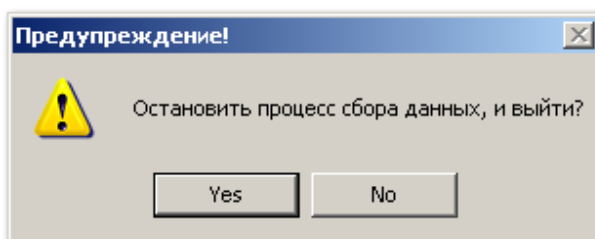


Эта команда открывает окно **Модуля просмотра графиков**:

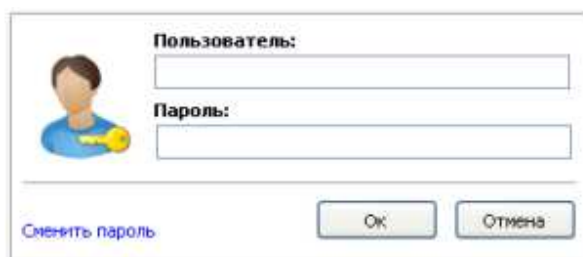


Работа в защищенном режиме

Если в **Редакторе каналов SIMP Light** включен защищенный режим, то для остановки запущенного **Монитора** требуется авторизация. При попытке закрыть окно **Монитора** появится запрос о подтверждении закрытия:



Если пользователь нажимает кнопку **Yes**, то открывается диалоговое окно, запрашивающее ввод логина и пароля администратора настроек пакета SIMP Light:



Подробнее о защищенном режиме можно прочитать в [документации Редактора каналов SIMP Light](#).

Настройки мониторинга

Монитор SIMP Light предназначен для сбора текущей информации об устройствах и ведения архивного журнала. Для установки параметров работы **Монитора** служит **Редактор каналов**. Следующие настройки **Монитора** доступны для редактирования лишь в **Редакторе каналов SIMP Light**:

- [Активные каналы и их количество](#)
- [Свойства каналов: границы уставок, интервал опроса и видимость канала](#)
- [Настройки звуковых сигналов, контроля квитирования и оповещений по электронной почте](#)
- [Настройки печати](#)

Подробнее об этих настройках можно прочитать в [документации по Редактору каналов SIMP Light](#).

Редактор мнемосхем SIMP Light

Редактор мнемосхем SIMP Light позволяет создавать, редактировать и настраивать параметры мнемосхем технологических процессов. *Мнемосхема* — это графическое представление сигнальных устройств и изображений оборудования, а также внутренних связей контролируемых каналов (тегов) OPC сервера. Наиболее существенными чертами **Редактора мнемосхем** являются:

- Удобный графический интерфейс, позволяющий создавать и настраивать дизайн мнемосхем
- Возможность настраивать привязки (ассоциации) каналов OPC сервера для графических элементов мнемосхем
- Режим эмуляции работы мнемосхем для тестирования работоспособности ее настроек

Обзор функциональности модуля

Редактор мнемосхем SIMP Light предназначен для создания и редактирования графического представления внешних устройств, подключенных к OPC серверу (мнемосхем).

[1. Быстрый старт](#)

Краткое руководство к созданию мнемосхемы и работе с ней.

[2. Работа с файлами мнемосхем](#)

Все мнемосхемы SIMP Light сохраняются в виде отдельных файлов. **Редактор мнемосхем** позволяет их создавать, открывать, редактировать и сохранять.

[3. Работа с графическими компонентами](#)

Наиболее важная часть функциональности модуля. Графические компоненты позволяют создавать и настраивать дизайн мнемосхемы, ее внутренних связей и сигнальных устройств. Редактор мнемосхем позволяет использовать такие графические компоненты как:

- *трубы*
- *фигуры*
- *индикаторы*
- *тренды*
- *изображения*
- *компоненты даты и времени*
- *компоненты управления*

[4. Настройка вида мнемосхемы](#)

[5. Запуск других модулей](#)

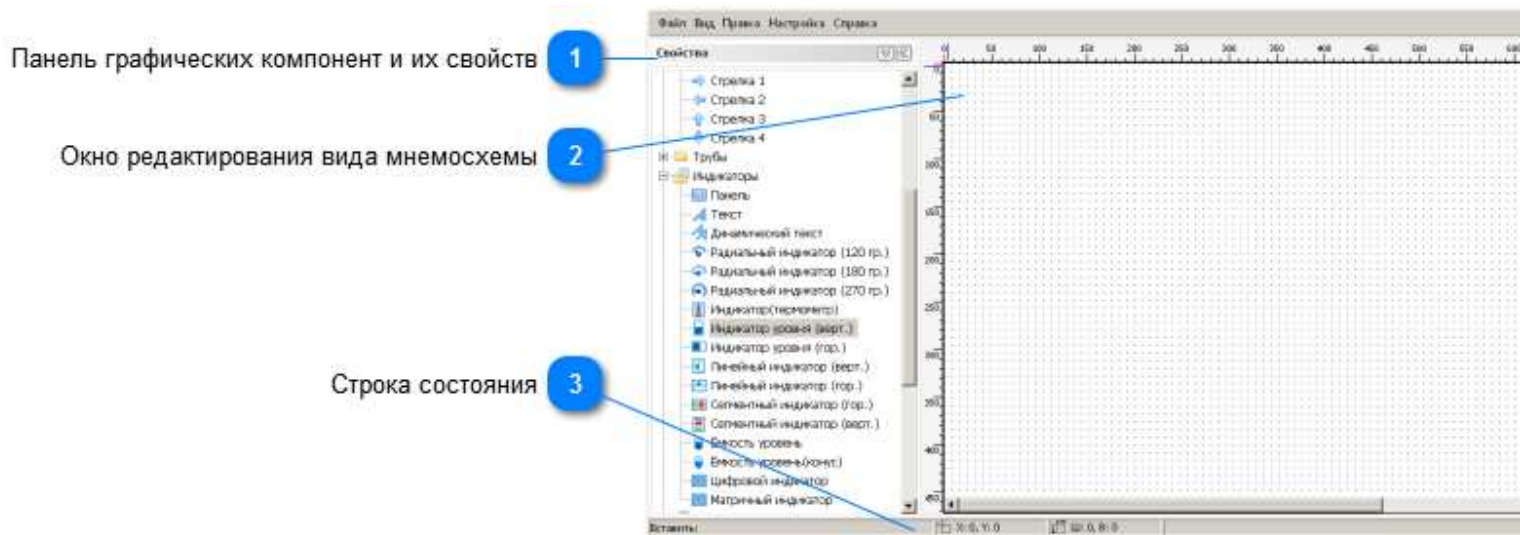
[6. Режим эмуляции](#)

Режим служит для тестирования функциональности мнемосхемы и связи отдельных компонент.

Быстрый старт

1. Запустите **Редактор мнемосхем SIMP Light**.

2. Выберите пункт меню **Файл -> Новый** для создания нового пустого проекта мнемосхемы. Главное окно **Редактора мнемосхем** выглядит следующим образом:



1

Панель графических компонент и их свойств

Панель содержит палитру графических компонент, которые можно добавлять к мнемосхеме. Кнопка с двойной стрелкой вниз открывает панель свойств текущей активной компоненты.

2

Окно редактирования вида мнемосхемы

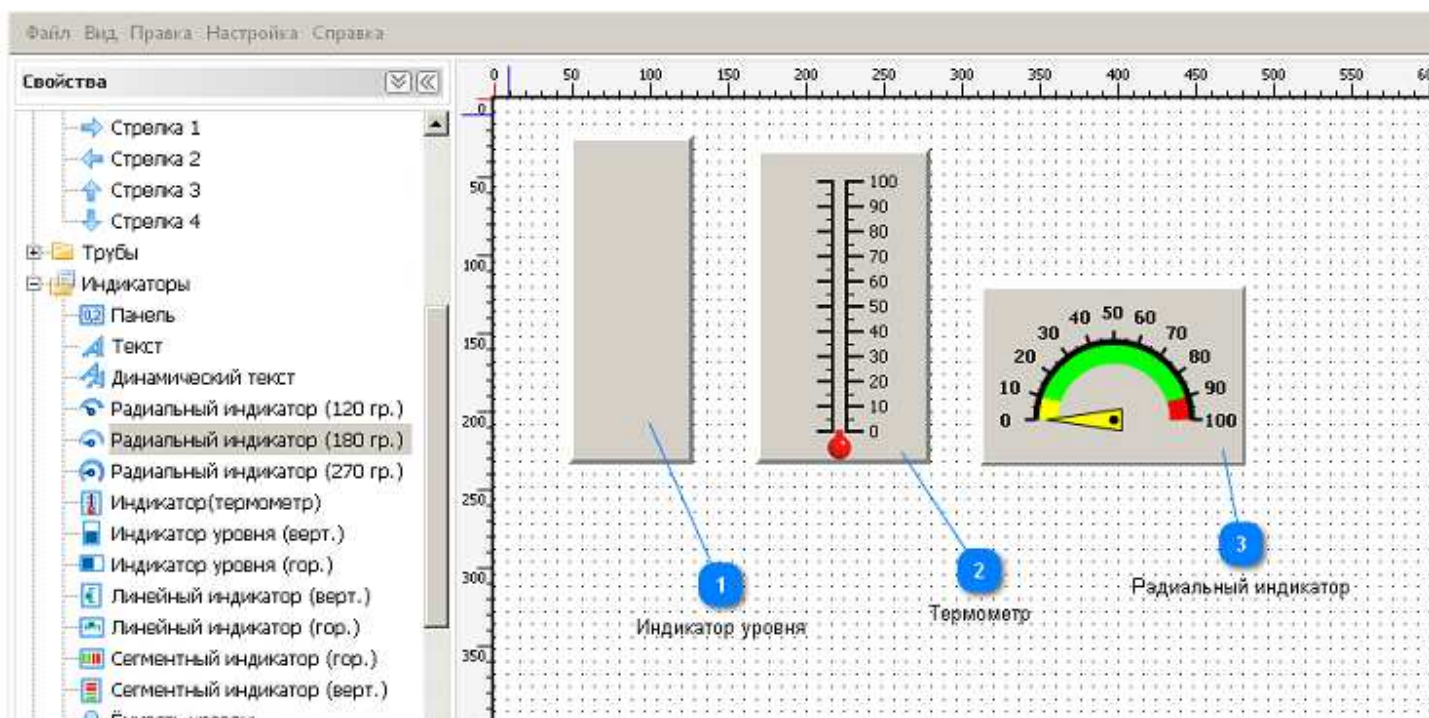
В данной области отображается визуальное представление компонент мнемосхемы. Вид компонент можно настраивать: изменять размер, положение, вид сетки, группировать и выравнивать.

3

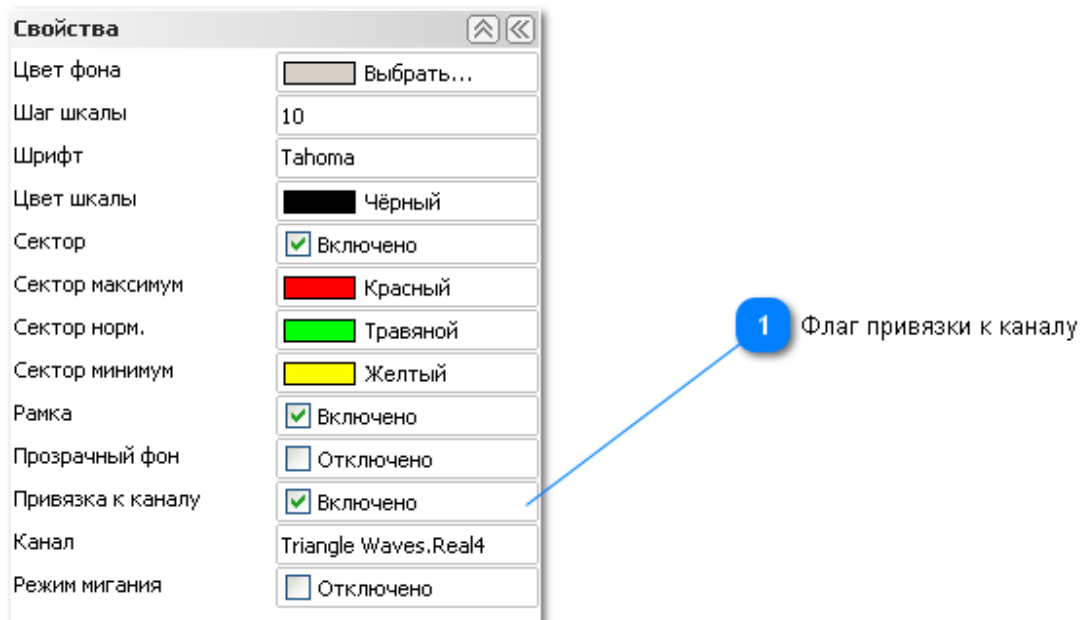
Строка состояния

Отображает координаты относительно сетки, название и размеры текущей активной компоненты.

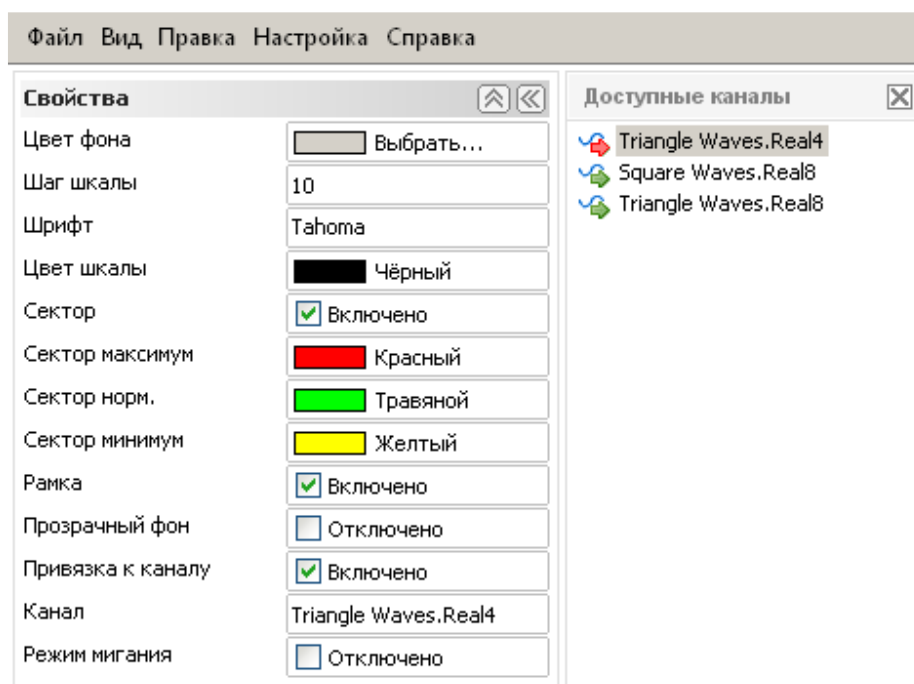
3. Для создания вашей первой мнемосхемы просто перетащите необходимые графические компоненты из *палитры компонент* (1) в *окно редактирования* (3). Для связи с каналом OPC сервера служат графические компоненты индикаторов. Индикаторы отображают текущее значение канала в режиме реального времени в модуле **Монитор SIMP Light**. Редактор мнемосхем позволяет настроить представление текущего значения канала в наиболее подходящем для целей проекта виде, например:



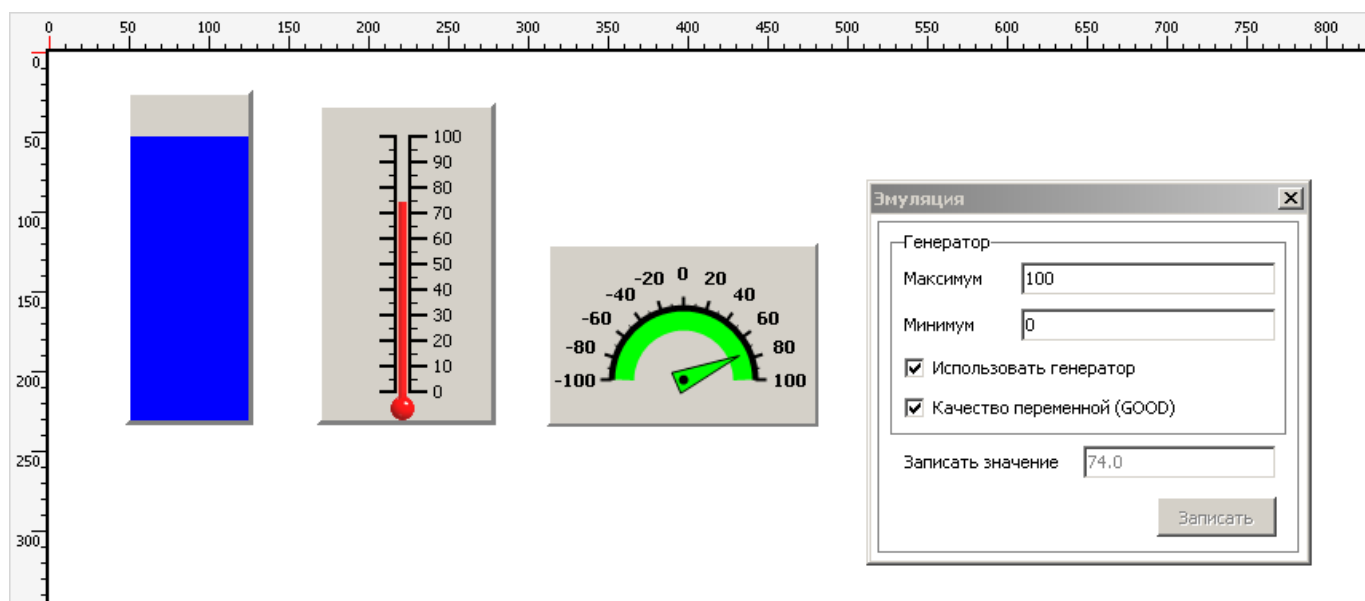
4. После добавления и настройки графического представления проекта, необходимо установить привязки компонент (обычно, индикаторов) к каналам внешних устройств. Для этого необходимо выделить компоненту, открыть панель свойств и установить *флаг привязки к каналу*:



5. При установленном флаге привязки становится доступным меню выбора канала:



6. Работоспособность компонент схемы и их связей с каналами можно протестировать. Для этого служит режим эмуляции (**Настройка -> Запустить режим эмуляции**):



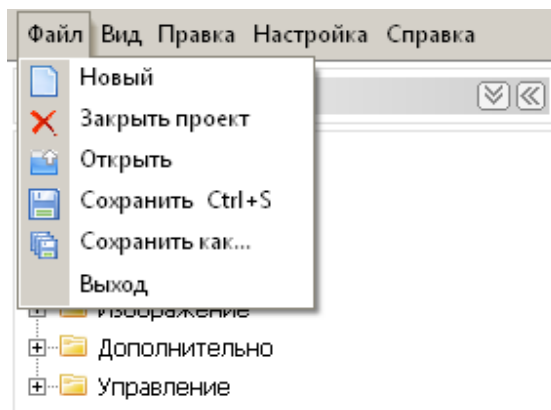
Поздравляем! Вы создали и настроили свою первую мнемосхему!

Работа с файлами мнемосхем

В этом разделе подробно рассмотрены операции создания, открытия и сохранения мнемосхем.

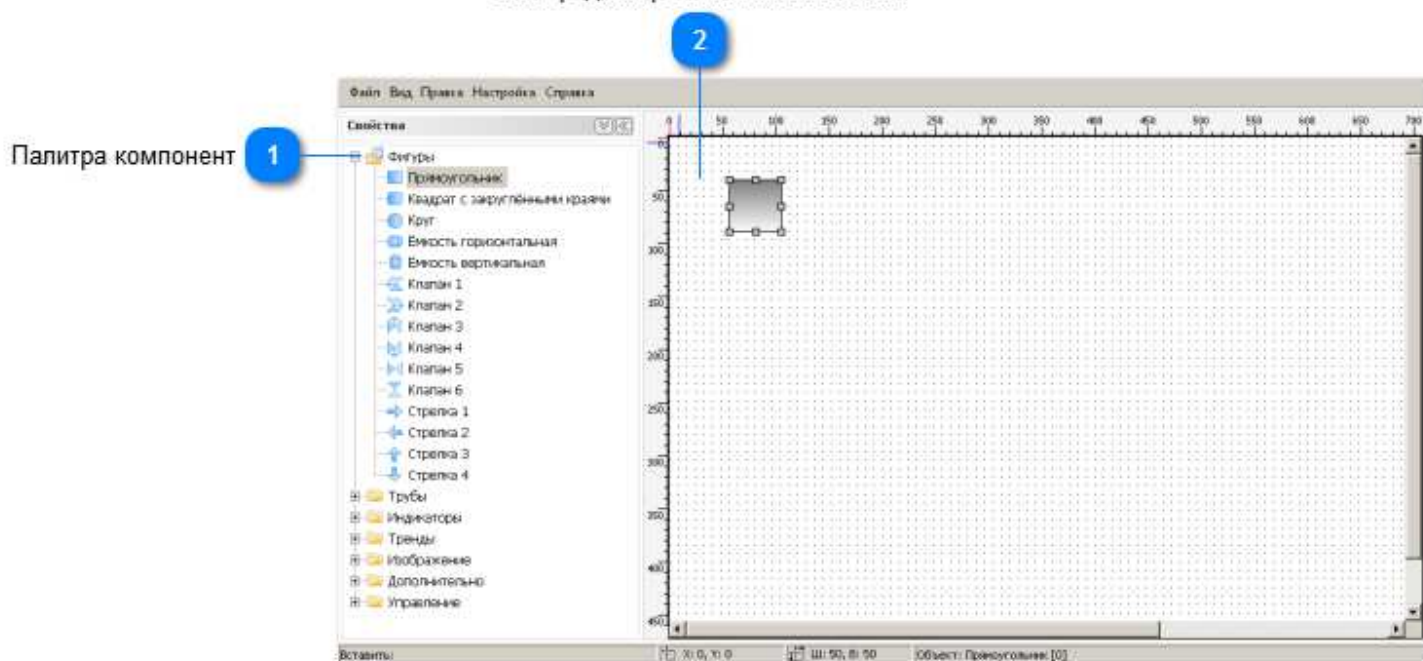
Создание новой мнемосхемы

Для того чтобы создать новую мнемосхему, выберите в главном меню **Редактора мнемосхем** пункт **Файл -> Новый**:



Редактор мнемосхем автоматически создаст новый файл мнемосхемы в папке текущего активного проекта. Главное окно **Редактора** приобретет следующий вид:

Окно редактирования мнемосхемы



1

Палитра компонент

Становится активной после создания нового проекта мнемосхемы или открытия существующего. Компоненты активной палитры можно перетаскивать в окно графического представления схемы.

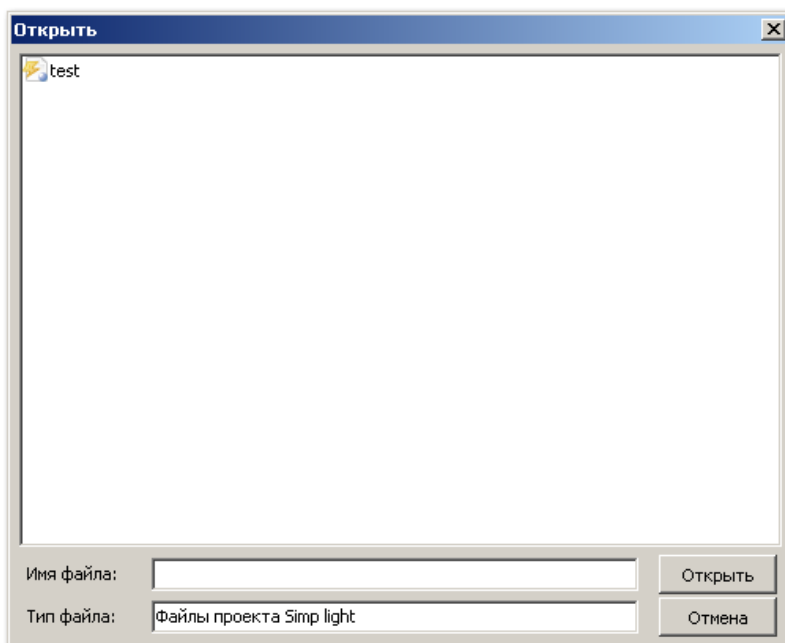
2

Окно редактирования мнемосхемы

Отображает разметку (сетку и линейки) после создания нового проекта мнемосхемы или открытия существующего.

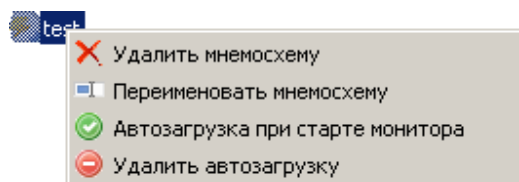
Открытие существующей мнемосхемы

Для открытия существующей мнемосхемы необходимо выбрать пункт меню **Файл -> Открыть**. Команда запустит диалоговое окно выбора файла мнемосхемы. По умолчанию диалоговое окно отображает содержимое папки текущего активного проекта:



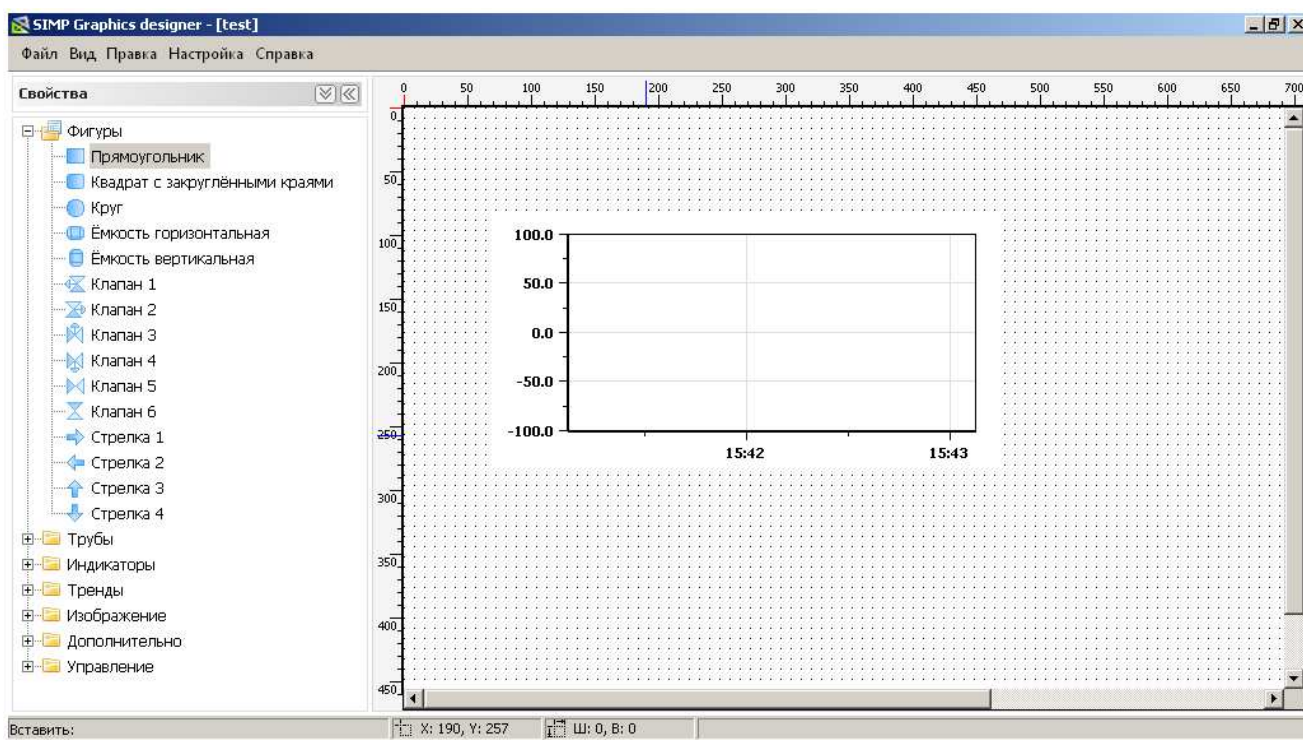
Редактор мнемосхем не позволяет изменить директорию проекта. Для смены настроек текущего проекта или работы с другим проектом необходимо использовать **Менеджер проектов SIMP Light**.

Контекстное меню мнемосхемы, открытой в диалоговом окне, содержит настройки автозапуска мнемосхемы:



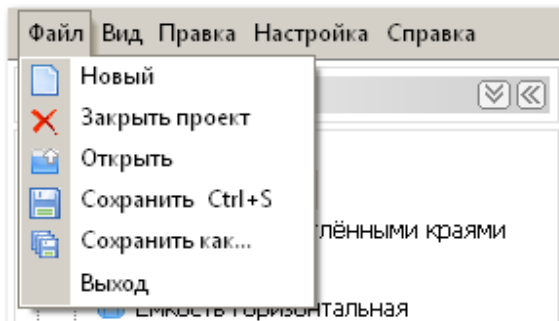
При включенной автозагрузке мнемосхема будет запускаться автоматически при старте **Монитора SIMP Light**.

Выбранный файл можно просматривать, редактировать и запускать. Имя текущего файла мнемосхемы отображается в верхней части окна **Редактора**:



Сохранение изменений

Для сохранения изменений в меню **Файл** выберите **Сохранить (Ctrl+S)** или **Сохранить как**.

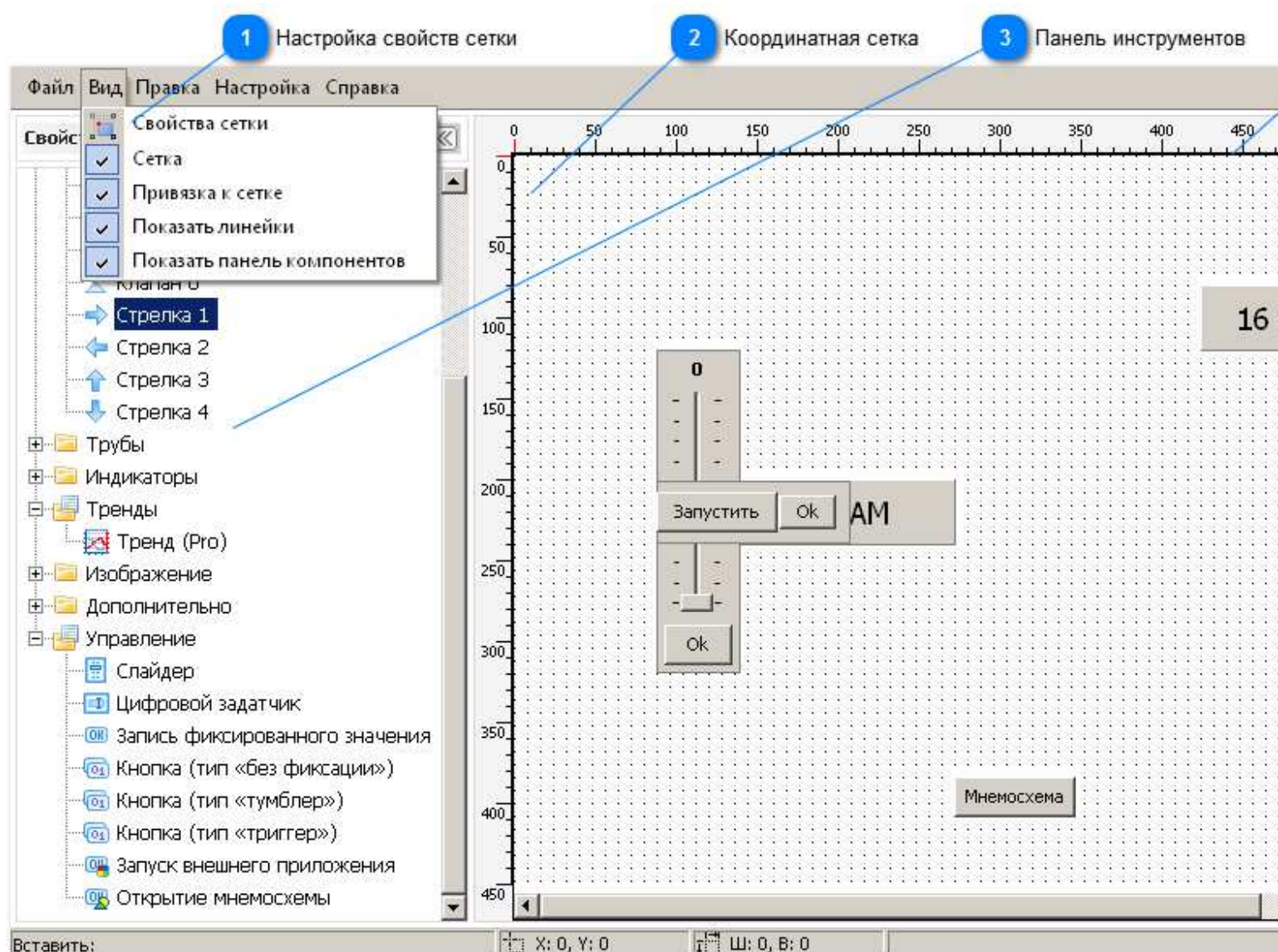


В настройках **Редактора каналов SIMP Light** можно также установить опцию автосохранения мнемосхемы.

Настройка вида мнемосхемы


Для настройки вида мнемосхемы служат опции меню **Вид**. Данное меню позволяет настроить свойства координатной сетки, а также установить флаги:

- *сетки*: при включении поле редактирования отображает координатную сетку схемы
- *привязки к сетке*: при включении для перемещаемых графических компонент шаг смещения становится равен делению сетки
- *линеек*: при включении к полю редактирования добавляется координатная шкала по вертикали и горизонтали
- *панели компонентов*: при отключении панель компонентов сворачивается, и поле редактирования схемы занимает всю область главного окна **Редактора**.

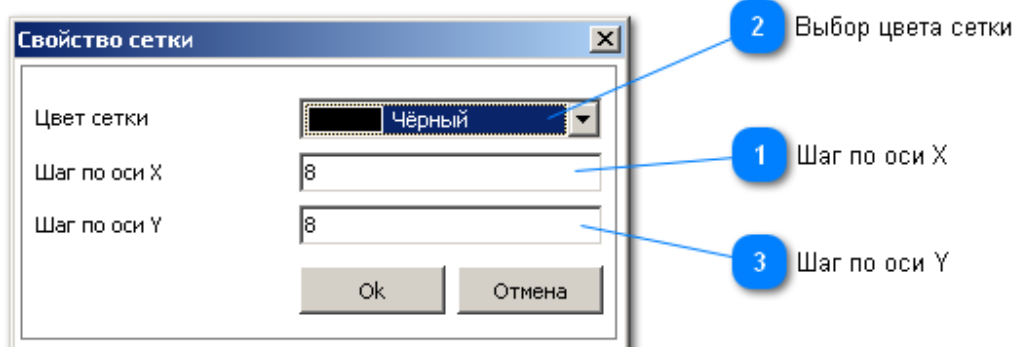


1

Настройка свойств сетки

 Свойства сетки

Свойства сетки можно настроить в диалоговом окне свойств:



2: Выпадающий список для настройки цвета отображаемой координатной сетки. По умолчанию выбран черный цвет.

1 и 3: выбор шага по оси X и Y для задания горизонтального и вертикального масштабирования.

Для сохранения изменений в свойствах координатной сетки нажмите **Ok**.

2

Координатная сетка

Задаёт координатное пространство схемы.

3

Панель инструментов

При сворачивании панели инструментов графическое представление мнемосхемы занимает всю область главного окна **Редактора**.

4

Линейки

Определяют шкалу координат пространства мнемосхемы.

Свойства поля редактирования мнемосхемы

Свойства поля редактирования мнемосхемы открываются в панели свойств при нажатии левой кнопки мыши в области окна редактирования. Панель свойств поля выглядит следующим образом:



1

Цвет окна

Задает цвет фона мнемосхемы.

2

Изображение

Определяет подключаемый графический файл.

3

Авторизация

Если в **Редакторе каналов** настроена авторизация (см. раздел [Настройка авторизации](#)), то при включении данного флага во время открытия мнемосхемы требуется указать логин и пароль пользователя.

4

Во весь экран

Если включен данный флаг, то мнемосхема по умолчанию открывается во весь экран. При отключении флага становятся доступны некоторые дополнительные настройки отображения мнемосхемы:

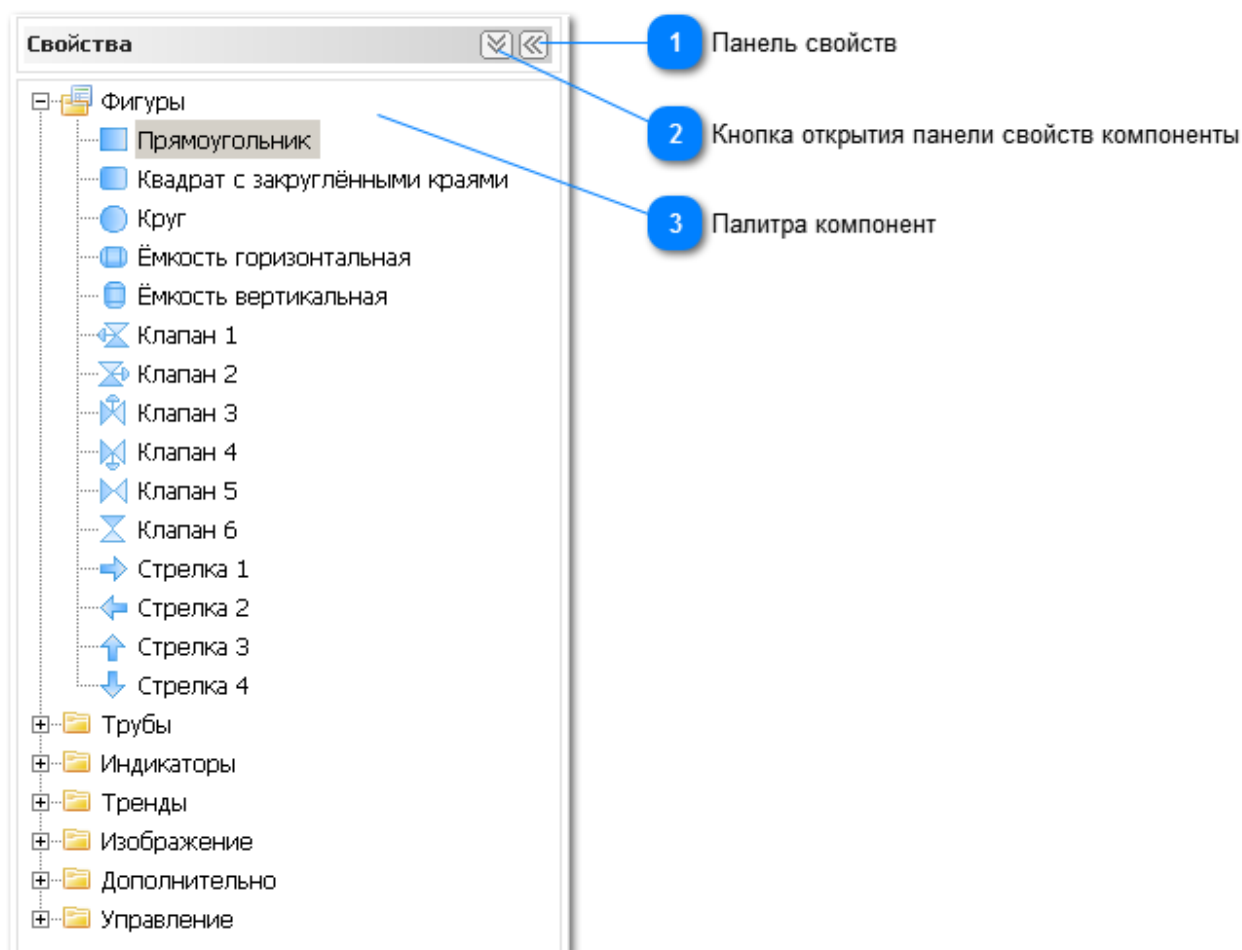
Во весь экран	<input type="checkbox"/> Отключено
Показать в списке	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Позиция X	0
Позиция Y	0
Ширина	1366
Высота	661

- **Показать в списке:** при включении данного флага мнемосхема отображается в списке

- доступных мнемосхем **Монитора** (см. [Работа с мнемосхемой](#))
- **Позиция X и Y:** координаты верхнего левого угла участка мнемосхемы, открытого для просмотра
 - **Ширина и высота:** размеры участка мнемосхемы, открытого для просмотра

Работа с графическими компонентами

Палитра графических компонент отображается в левой панели главного окна Редактора мнемосхем:



1

Панель свойств

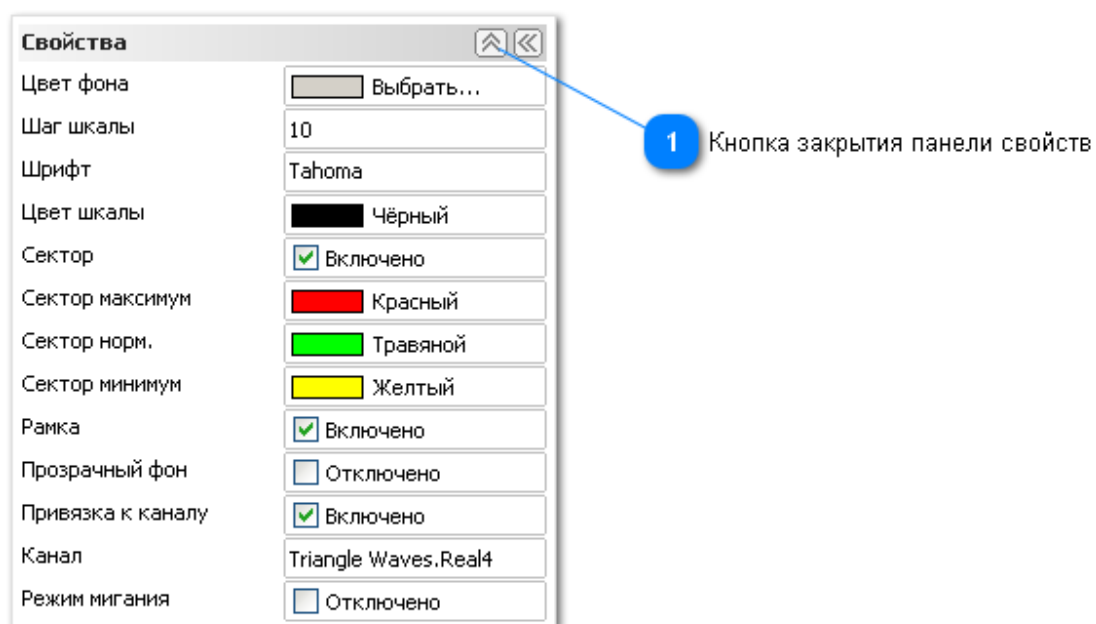
Содержит редактируемый список свойств активной компоненты. Пользователь может настроить графическое представление компоненты, а также текущее значение канала, связанного с компонентой.

2

Кнопка открытия панели свойств компоненты



По нажатию этой кнопки разворачивается панель свойств компоненты:



3

Палитра компонент

Палитра содержит список компонент, сгруппированных по категориям. Для добавления выбранной компоненты в поле редактирования необходимо перетащить ее с помощью мыши. Свойства выбранной компоненты отображаются в панели свойств.

Обзор графических компонент

Графические компоненты **Редактора мнемосхем SIMP Light** служат для представления взаимосвязей внешних устройств и логики функционирования мнемосхемы технологического процесса. С помощью графических компонент пользователь (конструктор проекта) может создать и настроить удобный графический дизайн для визуального представления работы внешних устройств OPC сервера. Работа с мнемосхемой уменьшает вероятность ошибок диспетчера и неверных действий в случае критической ситуации в процессе работы OPC сервера.

Графические компоненты можно разбить на три группы:

1. Визуальные компоненты

Главной функцией визуальных компонент является условное графическое отображение информации о схеме и ее связях. К визуальным компонентам относятся:

- [Фигуры](#)
- [Трубы](#)
- [Изображения](#)

2. Функциональные компоненты.

Служат для отображения значений текущего канала и настраиваются в привязке к соответствующим тегам OPC сервера. К ним относятся:

- [Индикаторы](#)
- [Тренды](#)

3. Компоненты общего назначения.

Служат для отображения текущей даты, времени, ввода значений и запуска других приложений и мнемосхем. К ним относятся:

- [Дополнительные компоненты](#)
- [Компоненты управления](#)

Типы графических компонент

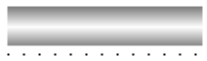

1. Фигуры

Визуальные компоненты, служащие для отображения внешних устройств OPC сервера.

Название фигуры	Вид
Прямоугольник	
Квадрат с закругленными краями	
Круг	
Емкость горизонтальная/вертикальная	
Клапаны 1-6	
Стрелки 1-4	

2. Трубы


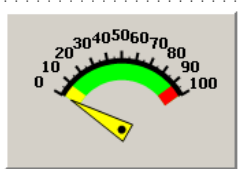
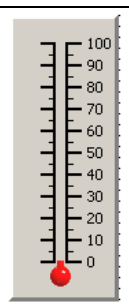

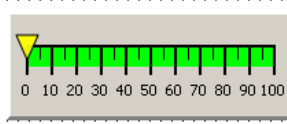

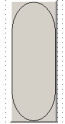
Служат для визуального представления взаимосвязей устройств OPC сервера.

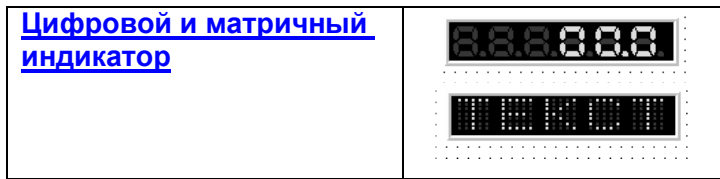
Название трубы	Вид
Труба вертикальная/горизонтальная	
Угольники 1-4	

Тройники 1-4	
Крестовина	

[3. Индикаторы](#)

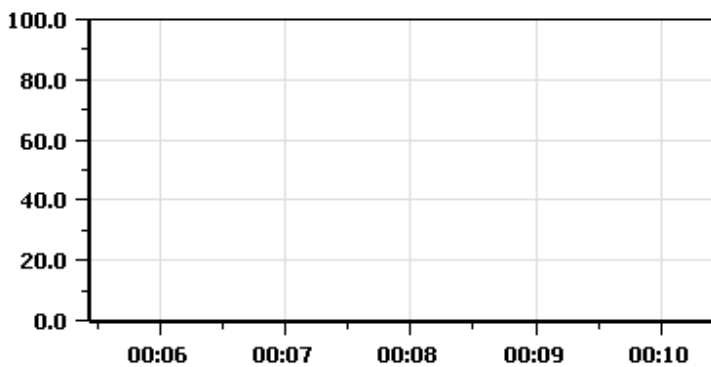
Служат для вывода текущих значений каналов OPC сервера в виде шкалы с секторами значений.

Название индикатора	Вид
Панель/текст/динамический текст	
Радиальный индикатор (120, 180, 270)	
Индикатор (термометр)	
Индикатор уровня	
Линейный индикатор	
Сегментный индикатор	
Емкость уровень	



[4. Тренд](#)

Графическая компонента для представления информации о канале в виде графика (тренда):



[5. Изображения](#)

Графические компоненты для добавления к схеме рисунков.

Название компоненты	Тип
Изображение	рисунок
Динамическое изображение	рисунок с привязкой к каналу
Мультиизображение	рисунок с привязкой к фиксированным значениям канала

[6. Дополнительные компоненты](#)

Эти две компоненты служат для отображения текущего времени и даты.

[7. Компоненты управления](#)

Служат для ввода специфической информации (слайдер, поле ввода, кнопки) и запуска внешних приложений и мнемосхем.

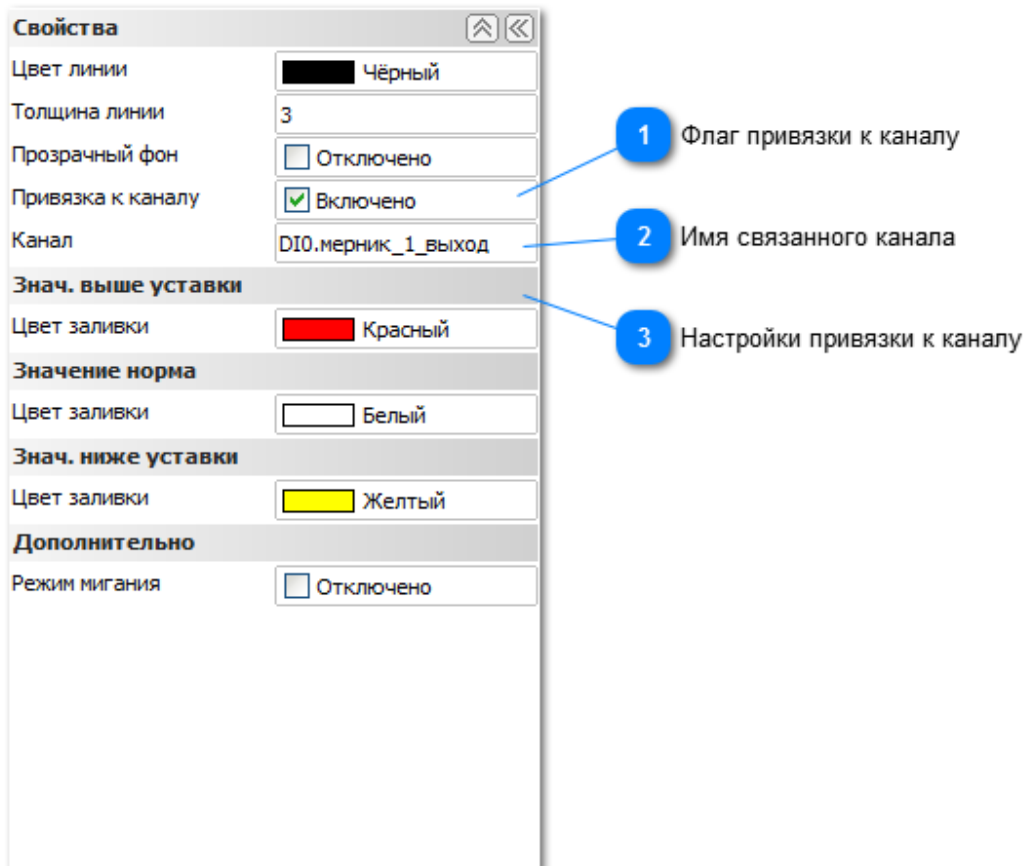
Название компоненты	Тип

<u>Слайдер</u>	Считывает в канал цифровую информацию из текущего положения слайдера по нажатию кнопки
<u>Цифровой задатчик</u>	Задаёт в канале численное значение в поле ввода по нажатию кнопки
<u>Запись фиксированного значения</u>	Записывает в канал фиксированное значение по нажатию кнопки
<u>Кнопки</u>	3 типа переключателей для обслуживания логической функциональности мнемосхем
<u>Запуск внешнего приложения</u>	запускает внешнюю программу
<u>Открытие мнемосхемы</u>	открывает мнемосхему

Привязка графических компонент к каналу

Графические компоненты мнемосхемы могут быть привязаны к текущему значению канала OPC сервера. В зависимости от значения канала и границ уставок свойства отображения компоненты на мнемосхеме динамически меняются.

Связь компоненты с каналом устанавливается включением флага **привязки к каналу** в [панели свойств](#) компоненты:



1

Флаг привязки к каналу

Привязка к каналу Включено

Данный флаг присутствует в панели свойств большинства графических компонент. Компонентами без возможности привязки к каналу являются:

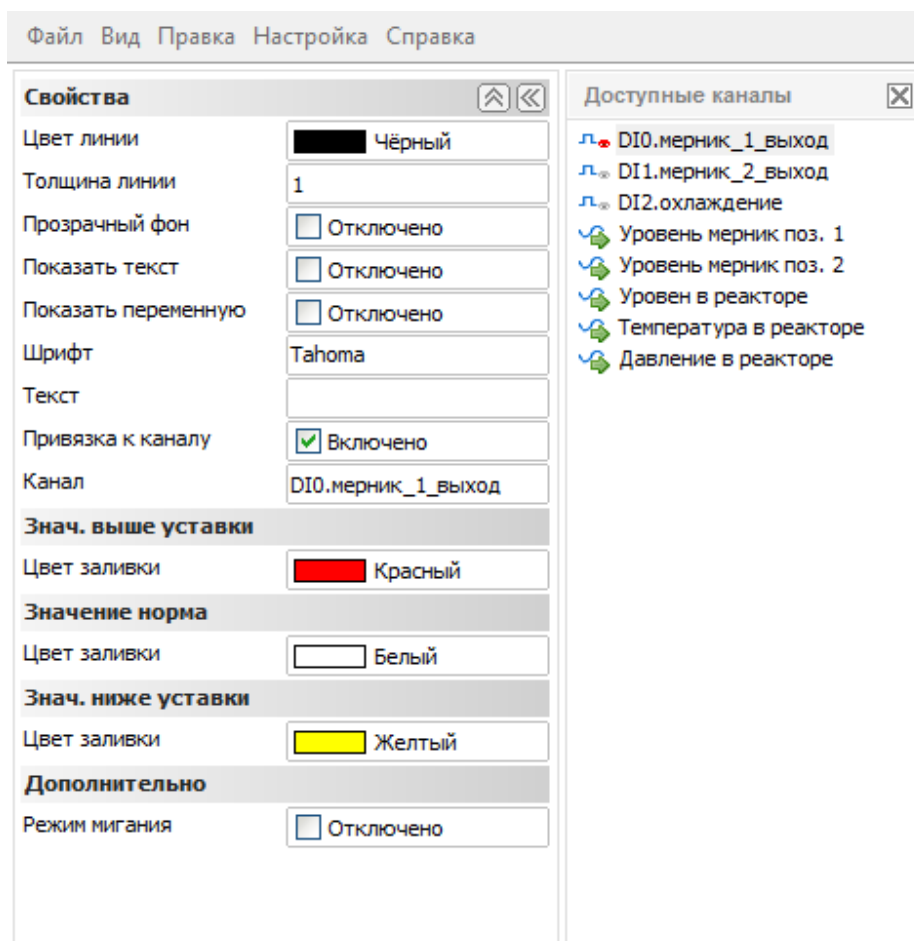
- [трубы](#)
- [изображение \(статическое\)](#)
- [компоненты даты и времени](#)
- [компоненты запуска приложения и открытия мнемосхемы](#)

2

Имя связанного канала

Канал

После установки флага привязки становится доступным поле выбора имени активного канала OPC сервера, а также настройки отображения компоненты в зависимости от выхода значения канала за границы уставок. Выбрать имя канала можно в *списке доступных каналов*. Список открывается после щелчка мышью в поле имени канала и нажатия появившейся кнопки со значком списка:



3

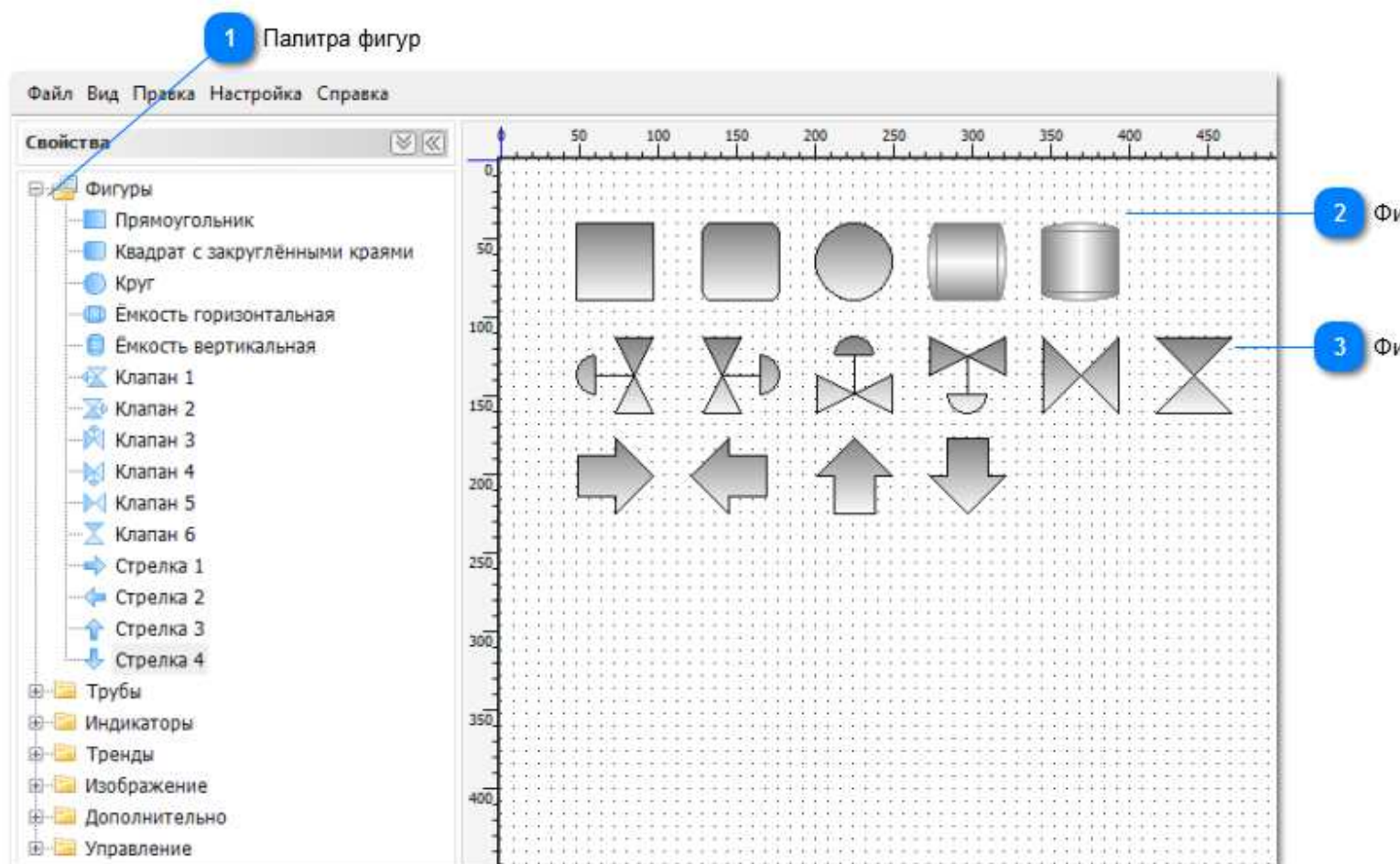
Настройки привязки к каналу

Знач. выше уставки	
Цвет заливки	<input type="text" value="Красный"/>
Значение норма	
Цвет заливки	<input type="text" value="Белый"/>
Знач. ниже уставки	
Цвет заливки	<input type="text" value="Желтый"/>
Дополнительно	
Режим мигания	<input type="checkbox"/> Отключено

Настройки привязки к каналу определяют режим визуального представления текущего значения в канале. Графические компоненты автоматически изменяют свои параметры, если текущее значение выходит за границы уставок или находится в пределах нормы. Дополнительно можно установить режим мигания в случае выхода значения за границы уставок. Для различных типов графических компонент настройки привязки к каналу определяются соответствующим образом.

Фигуры

Фигуры — это графические примитивы, служащие для визуального представления внешних устройств OPC сервера. Цвет заливки фигур можно привязать к значению канала.



1

Палитра фигур

В палитре фигур можно выделить две группы:

1. **Фигуры с текстом**
2. **Фигуры без текста**

2

Фигуры с текстом

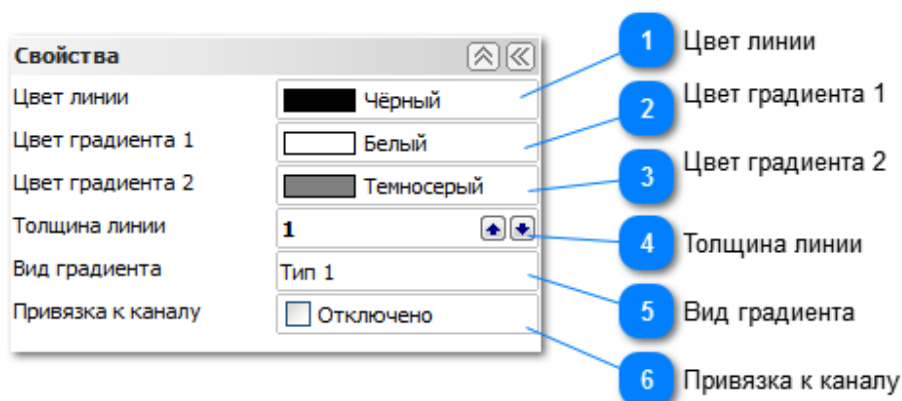
- *прямоугольники*
- *емкости*
- *круг*

3

Фигуры без текста

- *клапаны*
- *стрелки*

Общие свойства фигур



1

Цвет линии

Цвет линии

Определяет цвет контура фигуры

2

Цвет градиента 1

Цвет градиента 1

Если фигура не привязана к каналу, то для нее можно определить градиентную заливку из двух цветов.

3

Цвет градиента 2

Цвет градиента 2

Задаёт второй цвет градиента заливки фигуры.

4

Толщина линии

Толщина линии

Задаёт толщину линии контура фигуры.

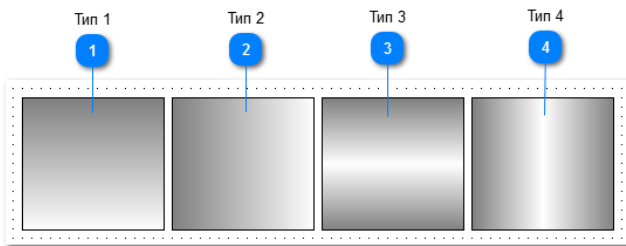
5

Вид градиента

Вид градиента

Задаёт вид градиента, переходящего от цвета 1 к цвету 2:

- *вертикальный сверху вниз*
- *горизонтальный слева направо*
- *центрированный по горизонтали*
- *центрированный по вертикали*

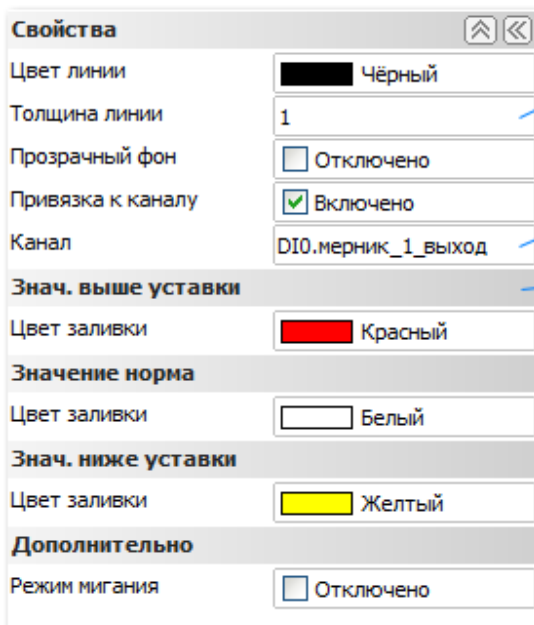


6

Привязка к каналу

Привязка к каналу Отключено

Флаг привязки к каналу служит для настроек отображения фигуры, связанной со значением канала. Панель свойств фигуры, связанной с каналом, выглядит иначе:



1 Флаг прозрачного фона

2 Имя канала

3 Настройки параметров связанной фигуры

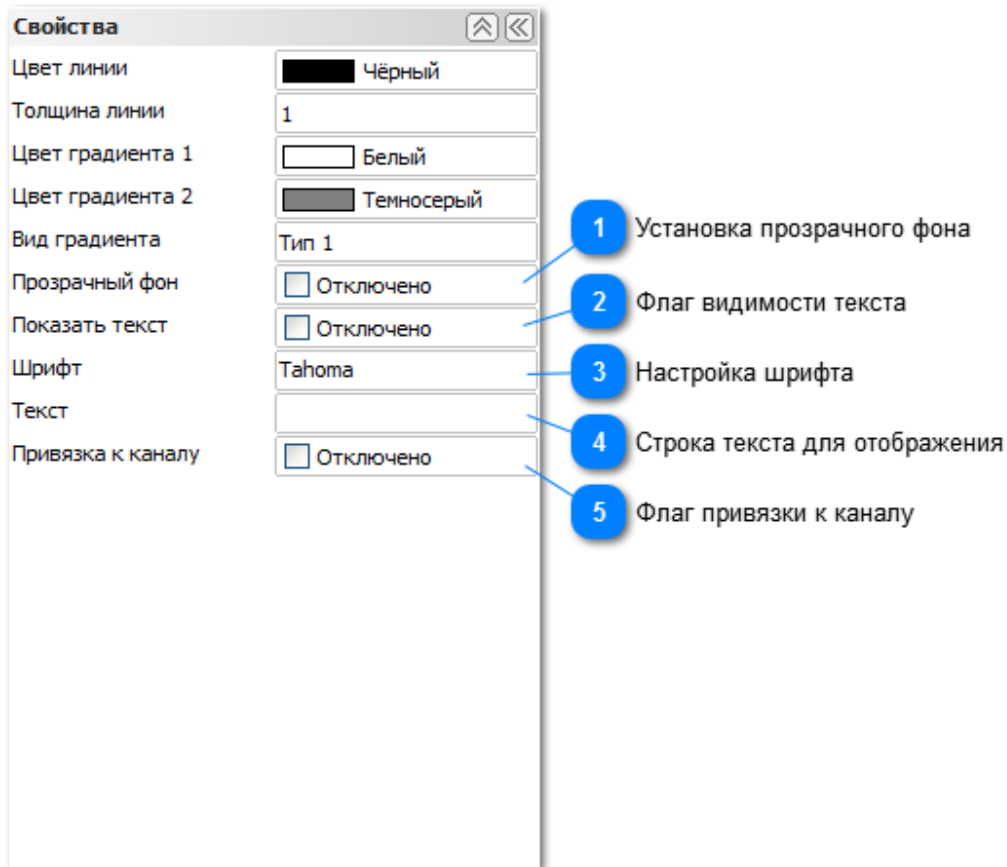
Для связанной фигуры отсутствуют свойства градиента, но добавляются дополнительные свойства:

1. *флаг установки прозрачного фона*
2. *имя связанного канала*
3. *настройки параметров компоненты в зависимости от текущего значения канала*

Значения канала выше или ниже уставки или в пределах нормы можно выделить изменением *цвета заливки* фигуры. Выход значения канала за границы уставок дополнительно можно обозначить *режимом мигания* фигуры.

Свойства фигур с текстом

Для фигур с текстом в панели свойств можно настроить параметры отображения текста:



1

Установка прозрачного фона

Прозрачный фон Отключено

Если установлен данный флаг, то цвет заливки фигуры становится прозрачным.

2

Флаг видимости текста

Показать текст Отключено

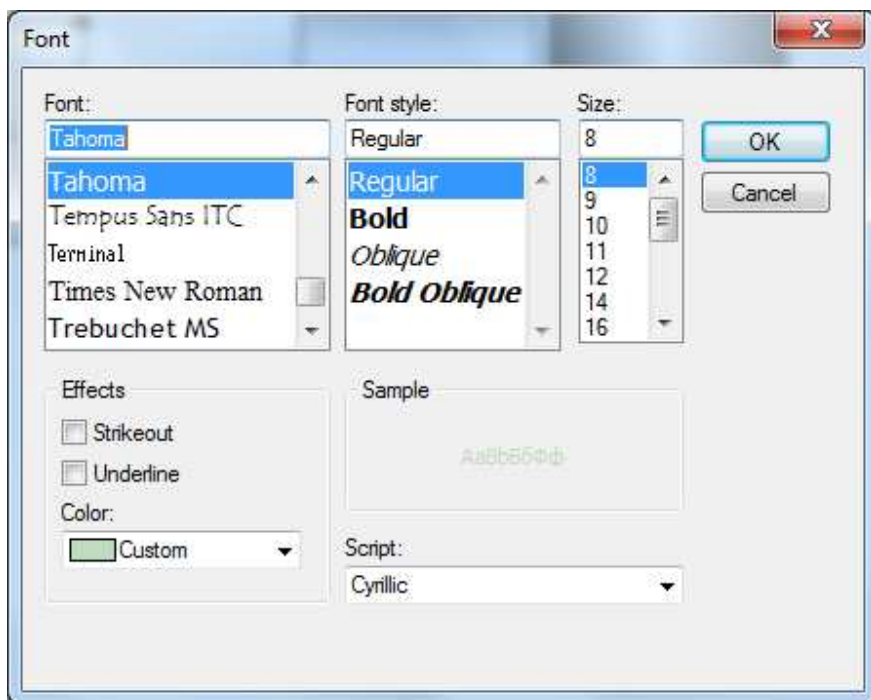
Флаг включения видимости текста фигуры.

3

Настройка шрифта

Шрифт

Выбор шрифта для текста фигуры. После наведения курсора в область поля выбора шрифта, на нем появляется кнопка вызова стандартного диалога настроек шрифта:

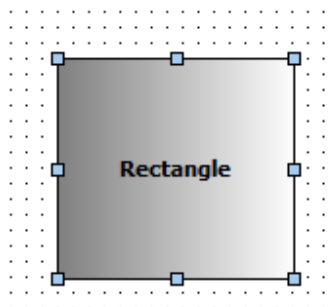


4

Строка текста для отображения

Текст

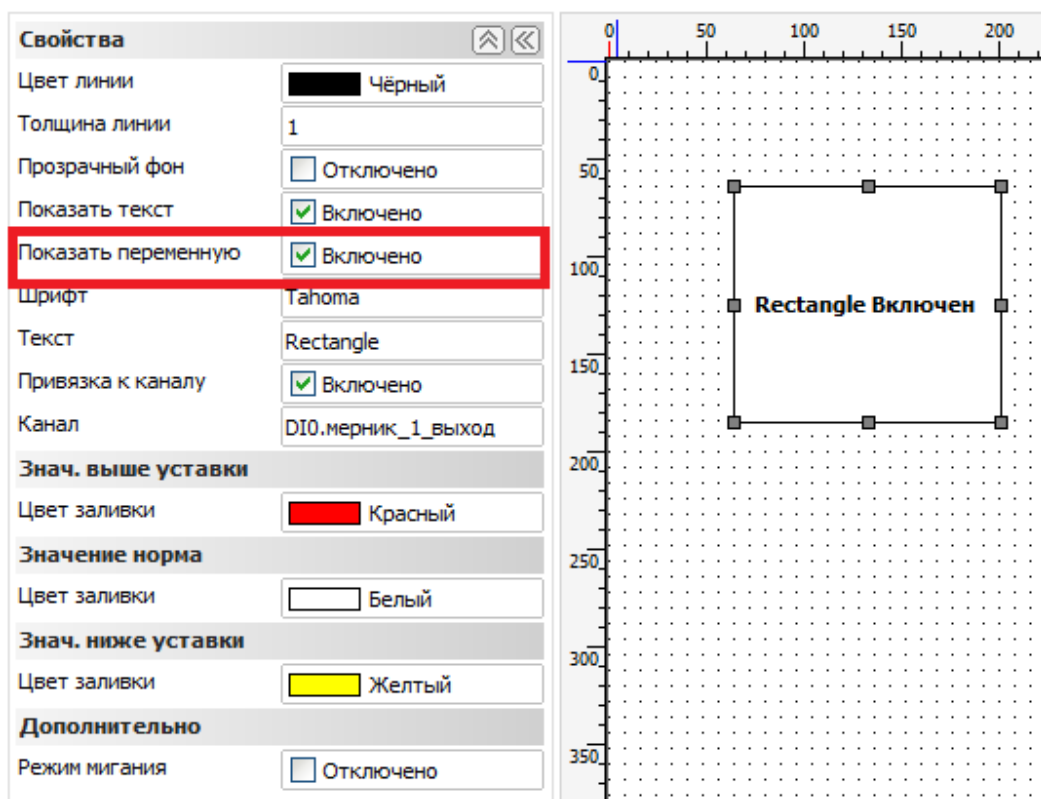
Поле ввода строки текста, которая отображается в центральной области фигуры:



5

Флаг привязки к каналу

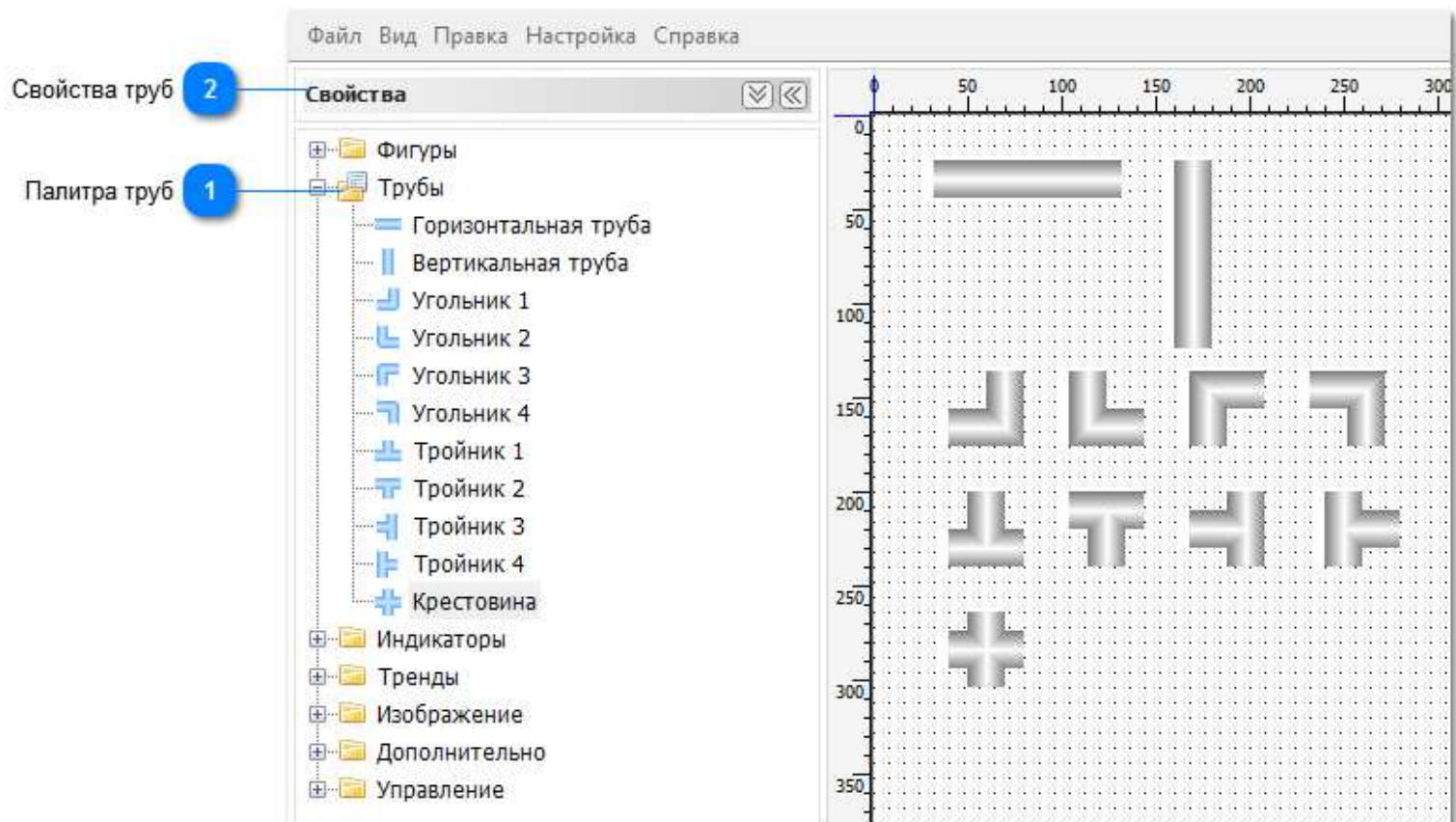
Если фигура с текстом привязана к каналу, в ее панели свойств помимо [общих настроек привязки к каналу](#) появляется дополнительный флаг **Показать переменную**:



Если этот флаг включен, то текст фигуры дополнительно отображает значение переменной канала.

Трубы

Трубы служат для графического отображения взаимосвязей внешних устройств OPC сервера. Настройки труб нельзя привязать к значению канала.



1

Палитра труб

Включает в себя несколько типов труб:

- *вертикальный/горизонтальный отрезок трубы*
- *угольники 1-4*
- *тройники 1-4*
- *крестовина*

2

Свойства труб

Свойства труб содержат две настройки для задания цветов градиента заливки:



Индикаторы

Индикаторы — это графические компоненты для динамического отображения текущего значения канала. Палитра индикаторов выглядит следующим образом:



1

Текстовые индикаторы

Отображают значение канала в виде строки. При выходе канала за границы уставок цвет заливки и текст строки могут изменяться.

2

Секторные индикаторы

Все эти индикаторы отображают текущее значение канала на условной шкале. Шкала определяет уровень значения канала и разделена на три сектора, в зависимости от границ уставок канала (*минимум, максимум и норма*).

Шкала может быть *линейной* и *радиальной* (круговой).

3

Индикатор термометр

..... Индикатор(термометр)

Служит для отображения значения канала в виде термометра.

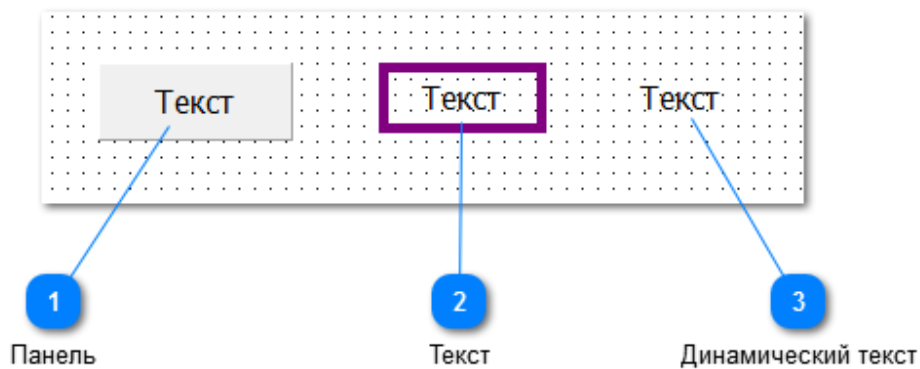
4

Цифровой и матричный индикатор

Отображают значение канала в виде цифрового счетчика или строки.

Текстовые индикаторы

Текстовые индикаторы отображают информацию о текущем значении канала в виде строки текста. Значение текста и цвет заливки могут быть привязаны к текущему значению канала.



1

Панель

Панель с приподнятой рамкой (тип 1).

2

Текст

Текст с рамкой.

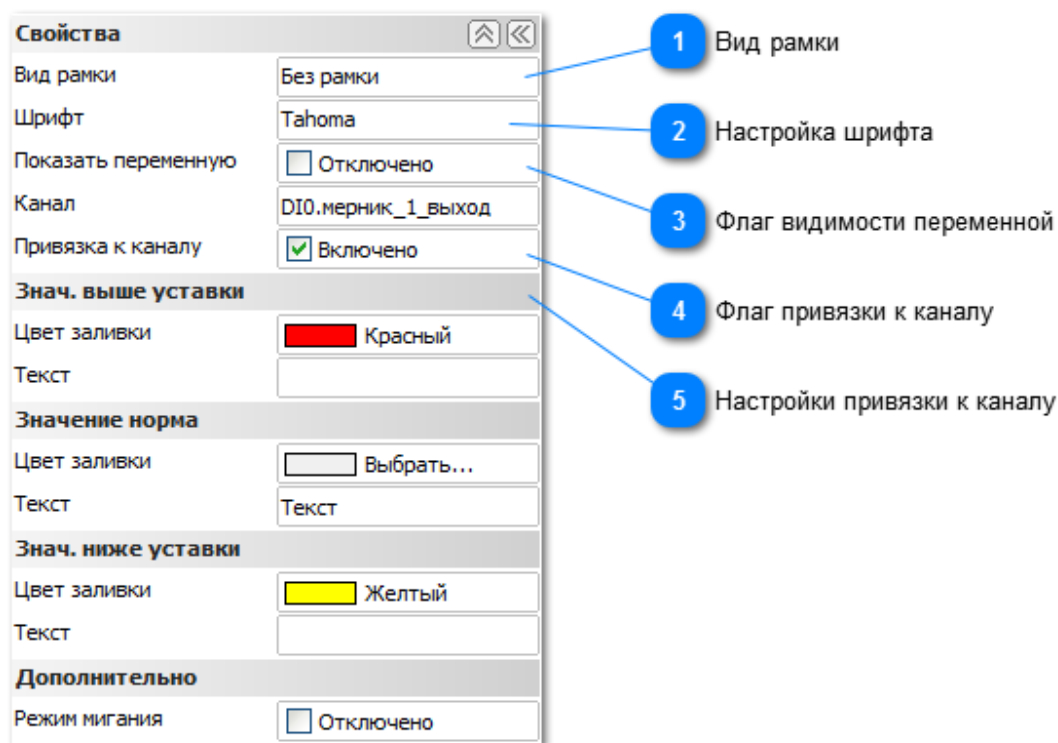
3

Динамический текст

Динамический текст устанавливается по отдельно взятым значениям переменной канала.

Панель

Панель — это текстовый индикатор, отображающий текст в виде панели с рамкой. Вид текстовой строки определяется текущим значением канала.



1

Вид рамки

Поле выбора рамки. Выпадающий список содержит следующие опции:

1. без рамки
2. приподнятая рамка (тип рамки 1)
3. утопленная рамка (тип рамки 2)
4. обычная рамка (тип рамки 3)
5. выделенная рамка (тип рамки 4)

2

Настройка шрифта

Поле выбора шрифта. По нажатию кнопки открывается [стандартный диалог](#) настроек шрифта.

3

Флаг видимости переменной

Флаг видимости переменной доступен только в [режиме привязки](#) компоненты к каналу.

4

Флаг привязки к каналу

Если [флаг привязки к каналу](#) выключен, то **цвет заливки** и **текст** индикатора не зависят от значения канала.

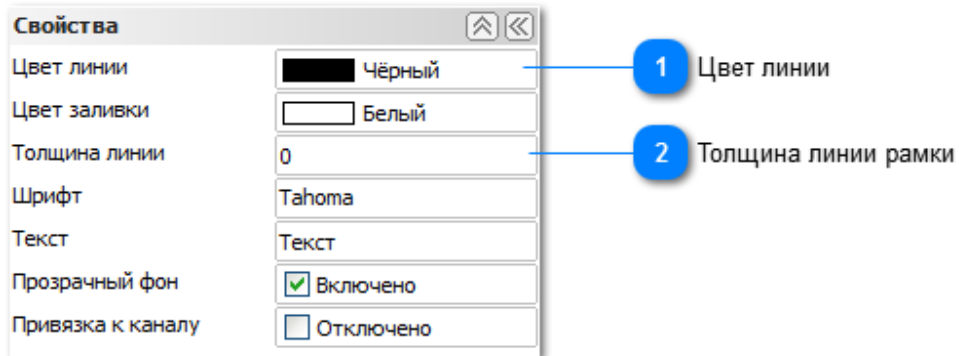
5

Настройки привязки к каналу

Заданный **цвет заливки** панели и **текст** отображают выход значения канала за границы уставок и возврат в установленные пределы. Дополнительно можно определить режим мигания при выходе значения канала за границы уставок.

Текст

Текст — это графическая компонента для отображения строки текста. Свойства **цвета линии** и **толщины линии** задают цвет и толщину рамки вокруг текста строки.



1

Цвет линии

Цвет рамки, ограничивающей текст.

2

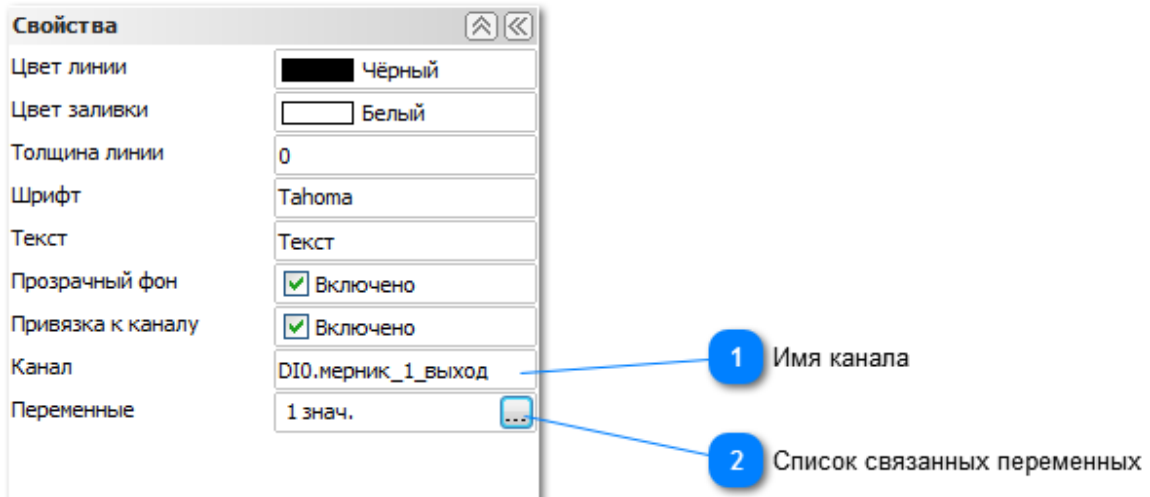
Толщина линии рамки

Толщина рамки, ограничивающей текст. Если толщина линии равна 0, то рамка отсутствует.

Остальные свойства компоненты текста аналогичны свойствам компоненты [Панель](#).

Динамический текст

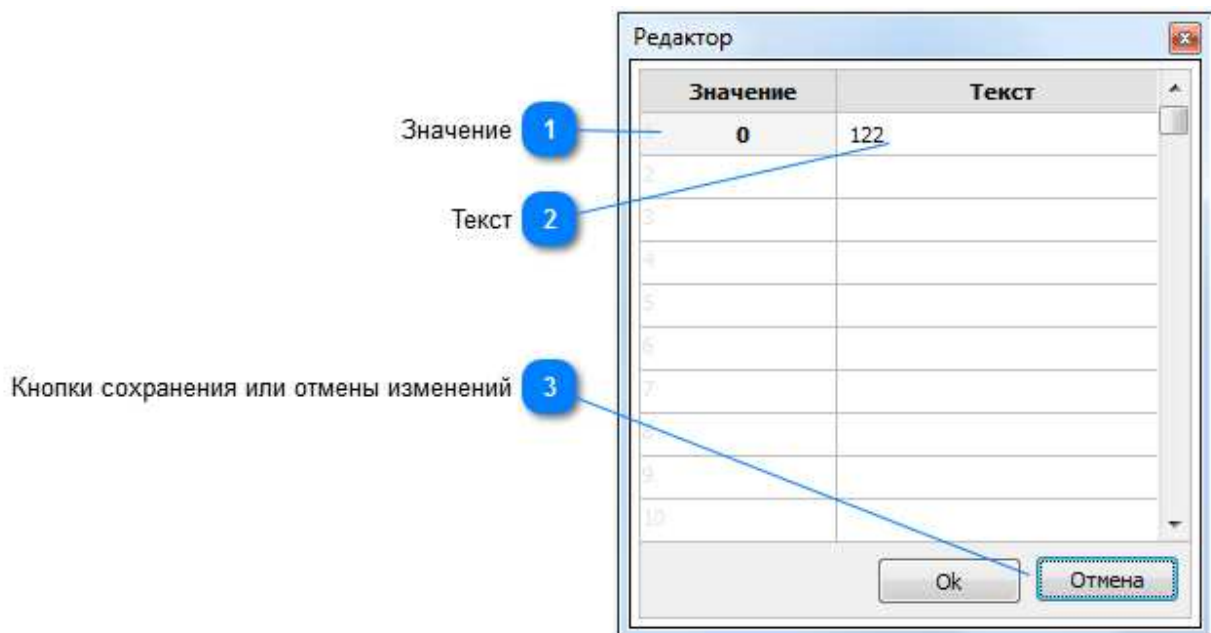
Динамический текст служит для привязки значения отображаемой строки к конкретным фиксированным значениям канала. Если динамический текст не привязан к каналу, то его свойства совпадают со свойствами компоненты [Текст](#). Если у динамического текста установлен флаг привязки к каналу, то его панель свойств принимает следующий вид:



2

Список связанных переменных

Данное поле содержит список пар "**значение - текст**" для установки строки динамического текста при достижении каналом конкретного значения. В *панели свойств* отображается количество связанных значений канала. Список значений для просмотра и редактирования открывается по нажатию кнопки в правой части поля:



1

Значение

Поле для ввода численного значения в канале, которое будет связано с определенной строкой текста.

2

Текст

Поле для ввода строки текста, отвечающей заданному значению в канале.

3

Кнопки сохранения или отмены изменений

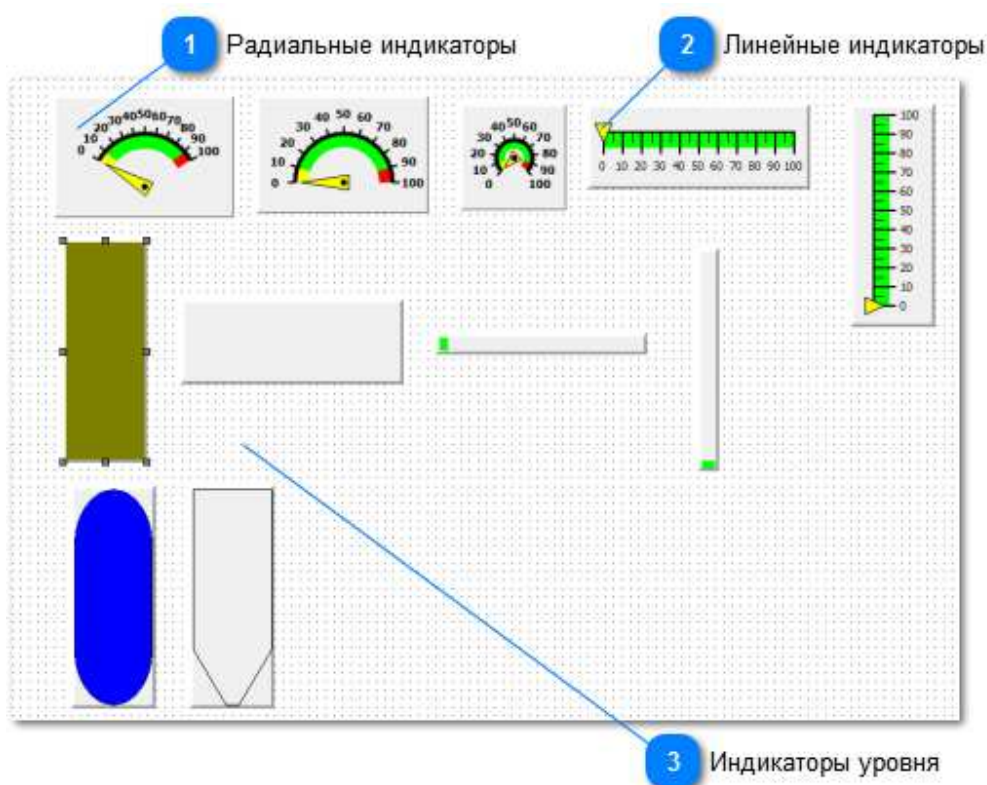
Нажмите **Ок** для сохранения изменений в списке связанных пар переменных канала и текста.

Секторные индикаторы

Секторные индикаторы — это графические компоненты, которые фиксируют текущее значение канала на шкале значений.

При установленной привязке к каналу, цвета шкалы значений канала устанавливаются в зависимости от границ уставок. К секторным индикаторам относятся:

- *радиальные (3 типа)*
- *линейные (2 типа)*
- *индикаторы уровня (6 типов)*



1

Радиальные индикаторы

3 типа радиальных индикаторов

2

Линейные индикаторы

2 типа линейных индикаторов

3

Индикаторы уровня

6 типов индикаторов уровня

Общие свойства секторных индикаторов

Основные настройки секторных индикаторов включают в себя установки цвета секторов шкалы для привязки к граничным значениям канала. Все секторные индикаторы обладают следующим набором свойств:



1

Цвет фона

Поле установки цвета фона индикатора.

2

Флаг видимости рамки

Служит для отображения рамки вокруг индикатора.

3

Флаг отображения секторов

При установке флага шкала индикатора отображает сектора в соответствии с границами уставок связанного канала.

4

Сектор максимум

Устанавливает цвет части шкалы для отображения значений выше установленных допустимых границ в связанном канале.

5

Сектор норм.

Устанавливает цвет части шкалы для отображения допустимых значений в канале.

6

Сектор минимум

Устанавливает цвет части шкалы для отображения значений ниже установленных допустимых границ в связанном канале.

7

Флаг прозрачности фона

Служит для установки видимости фона компоненты.

8

Привязка к каналу

[Флаг привязки к каналу](#)

9

Имя канала

Имя активного канала OPC сервера. Выбирается из [списка доступных каналов](#). Свойство доступно только при включенном [флаге привязки к каналу](#).

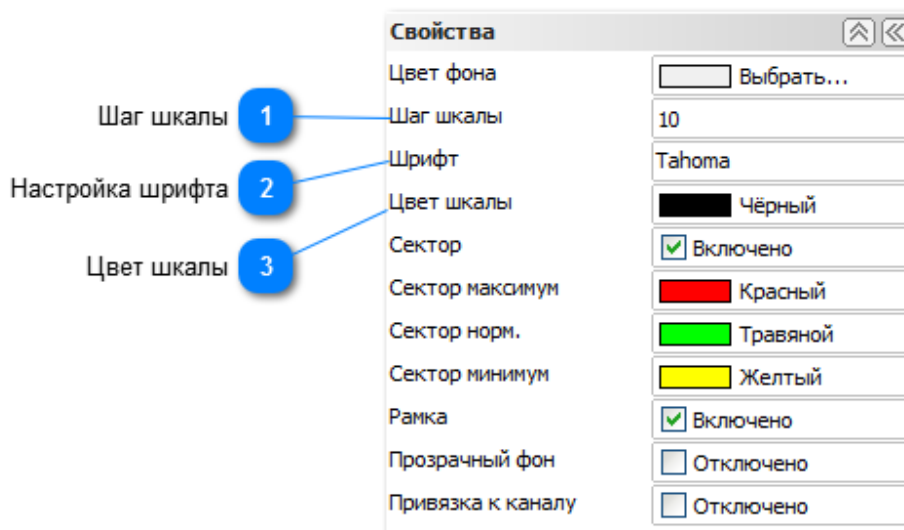
10

Режим мигания

Режим мигания включается при выходе значения канала за границы уставок. Свойство доступно только при включенном [флаге привязки к каналу](#).

Радиальный индикатор

Радиальный индикатор отображает текущие значения канала в виде цифровой шкалы, расположенной на секторе круга (**120, 180, 270** градусов). К свойствам радиального индикатора относятся:



1

Шаг шкалы

Поле установки цифрового значения единичного шага шкалы.

2

Настройка шрифта

Открывает стандартное [диалоговое окно настроек шрифта](#).

3

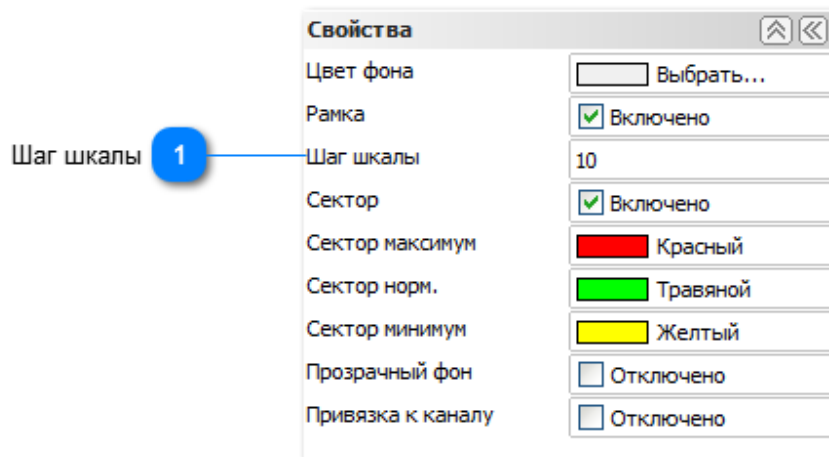
Цвет шкалы

Устанавливает цвет отображаемой шкалы значений канала.

Остальные свойства радиального индикатора описаны в разделе [Общих свойств секторных индикаторов](#).

Линейный индикатор

Линейный индикатор отображает текущие значения канала в виде вертикальной или горизонтальной цифровой шкалы. К свойствам линейного индикатора относятся:



1

Шаг шкалы

Задаёт величину единичного шага шкалы индикатора.

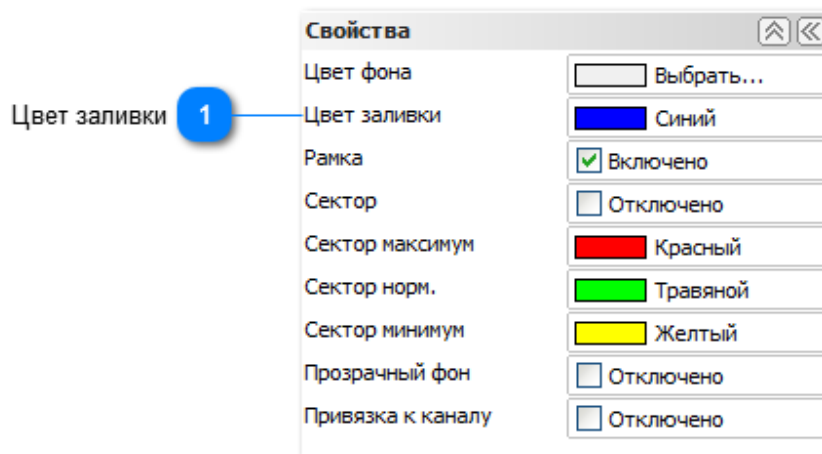
Остальные свойства линейного индикатора описаны в разделе [Общих свойств секторных индикаторов](#).

Индикаторы уровня

Индикаторы уровня графически отображают уровень значения в канале. К этому типу относятся 6 видов индикаторов:

- *индикатор уровня (вертикальный и горизонтальный)*
- *сегментный индикатор (вертикальный и горизонтальный)*
- *емкость и емкость в виде конуса*

К свойствам индикаторов уровня относятся:



1

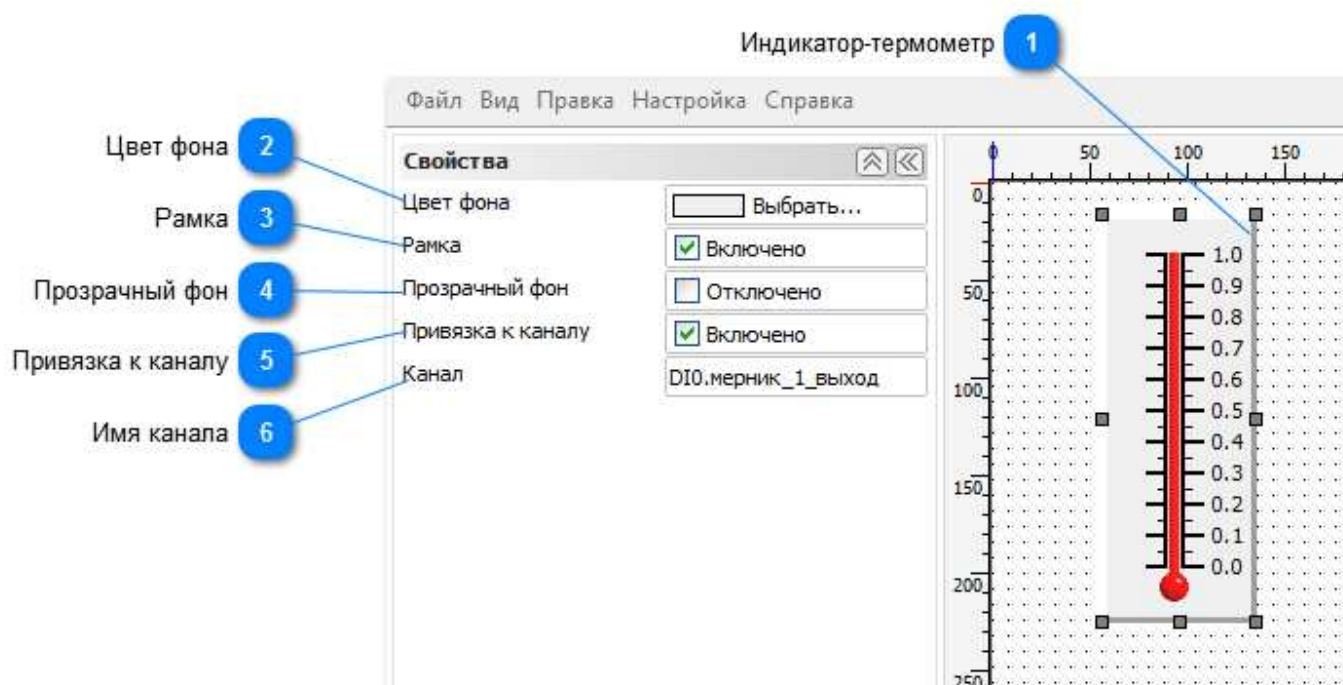
Цвет заливки

Устанавливает цвет фона индикатора уровня. В режиме [привязки к каналу](#) это свойство недоступно.

Остальные свойства индикаторов уровня описаны в разделе [Общих свойств секторных индикаторов](#).

Индикатор-термометр

Индикатор-термометр служит для отображения температурного режима в канале.



1

Индикатор-термометр

2

Цвет фона

Устанавливает цвет фона термометра.

3

Рамка

Флаг видимости рамки.

4

Прозрачный фон

Флаг установки прозрачности фона.

5

Привязка к каналу

Флаг установки [привязки к каналу](#).

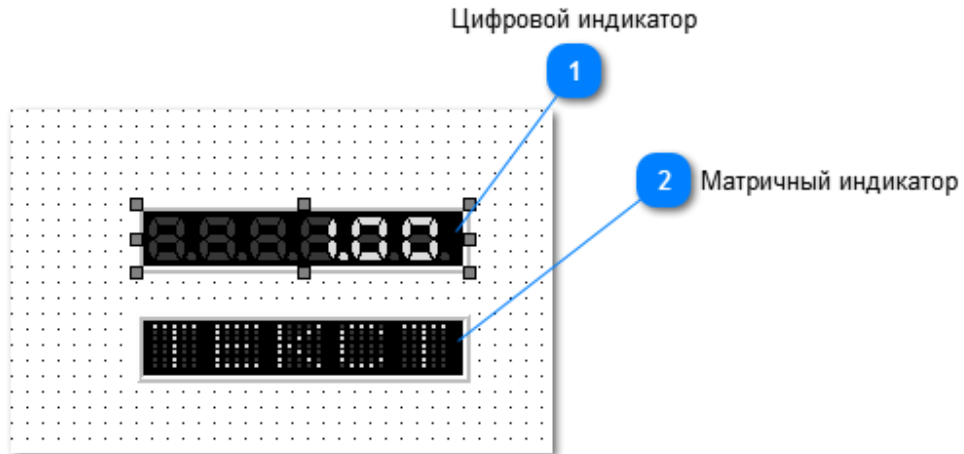
6

Имя канала

Имя связанного канала. Выбирается из [списка доступных каналов](#). Свойство доступно только в случае включения флага [привязки к каналу](#).

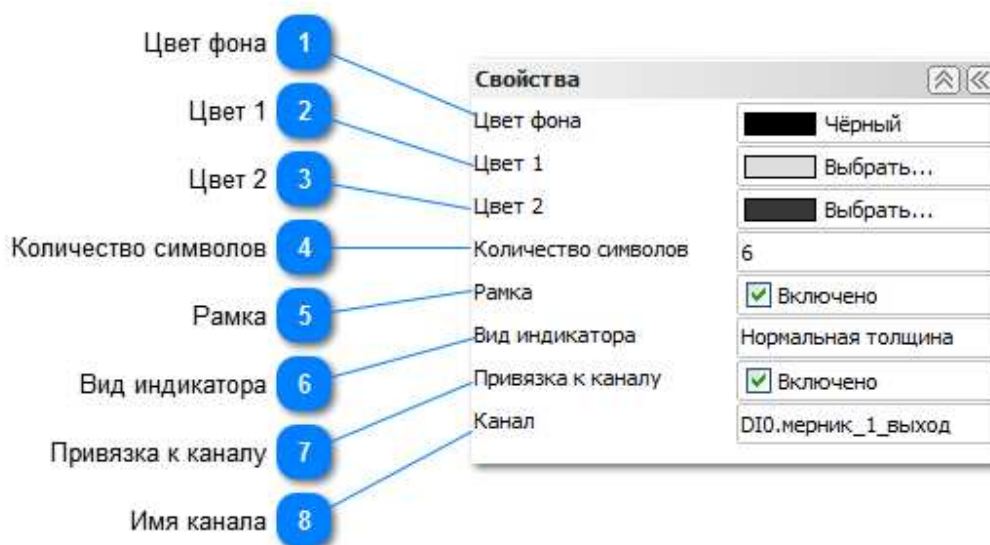
Цифровой и матричный индикатор

Цифровой индикатор отображает информацию о канале в виде цифрового табло со значением канала.
Матричный индикатор может дополнительно отображать текст в виде табло:



Цифровой и матричный индикаторы отличаются лишь наличием у матричного индикатора свойства **Текст**, определяющего строку для отображения в табло.

Свойства цифрового индикатора



1

Цвет фона

Выбор цвета фона индикатора

2

Цвет 1

Выбор цвета для отображения цифр (активных сегментов) табло

3

Цвет 2

Выбор цвета для отображения неактивных сегментов табло

4

Количество символов

Длина табло в символах.

5

Рамка

Флаг включения рамки.

6

Вид индикатора

Задаёт один из трёх видов отображения сегментов индикатора (узкие, средние и широкие).

7

Привязка к каналу

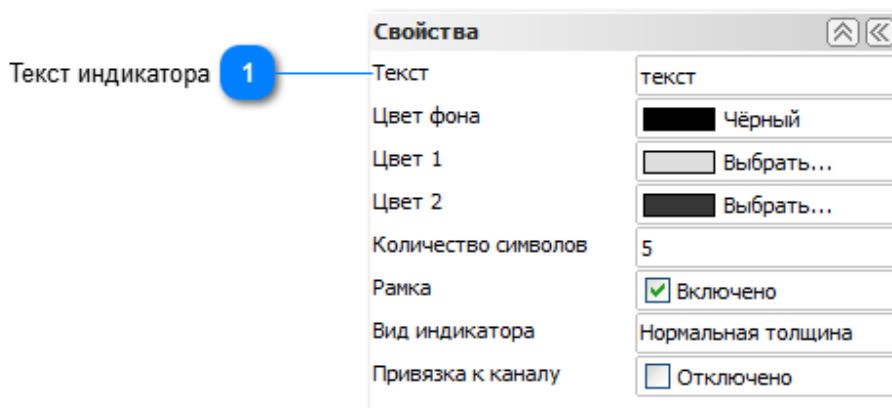
Флаг [привязки](#) к каналу

8

Имя канала

[Имя связанного канала](#). Доступно только после включения флага привязки к каналу.

Свойства матричного индикатора



1

Текст индикатора

Текст

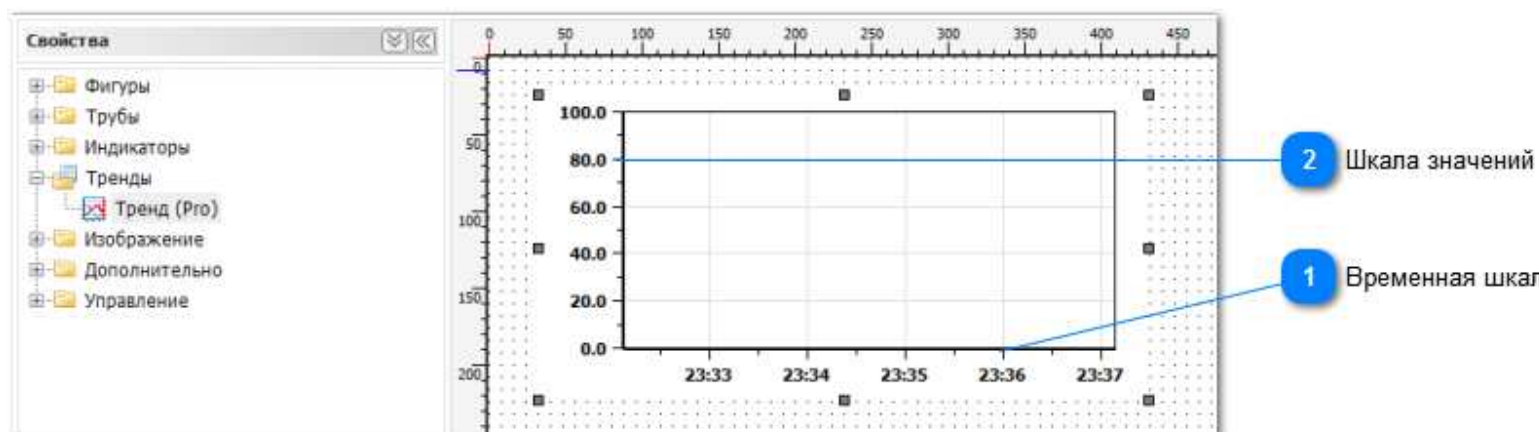
Задаёт строку текста, которая отображается матричным индикатором. Свойство доступно только в случае отключения привязки компоненты к каналу.

Остальные свойства матричного индикатора совпадают со [свойствами цифрового индикатора](#).

Тренды

Тренд — это графическая компонента, отображающая значение в канале в виде графика. Вертикальная шкала служит для измерения значения канала в момент времени, соответствующий значению горизонтальной шкалы. Подробнее об использовании и настройках трендов можно прочитать в разделе [Просмотр трендов](#).

Редактор мнемосхем содержит только один вид тренда в палитре компонент:



1

Временная шкала

Для настройки временной шкалы см. раздел [Настройка временной шкалы тренда](#).

2

Шкала значений

На этой шкале отмечаются текущие значения каналов тренда. Для настройки шкалы значений см. раздел [Настройка шкалы значений тренда](#).

Свойства тренда



1

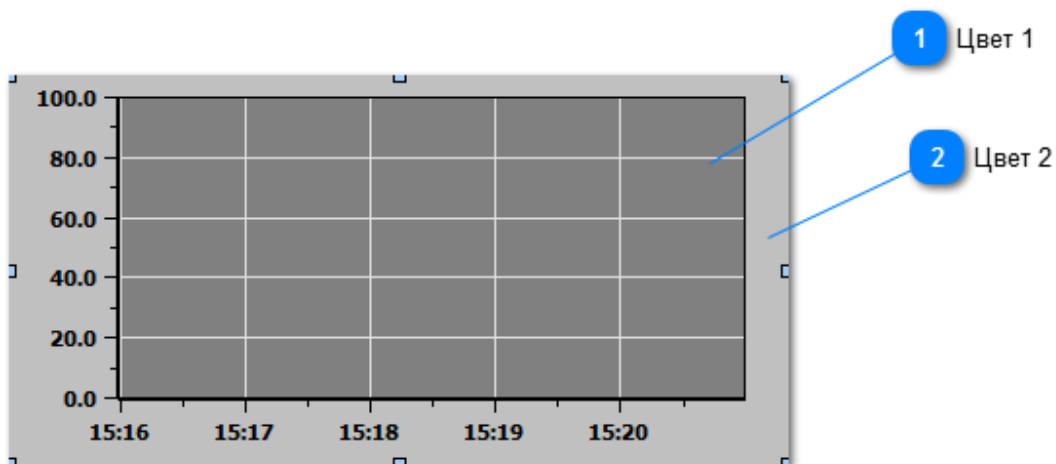
Цвет 1

Устанавливает цвет фона поля тренда.

2

Цвет 2

Устанавливает цвет фона компоненты.



3

Флаг видимости заголовка

Если данный флаг включен, то в верхней части тренда отображается строка заголовка

4

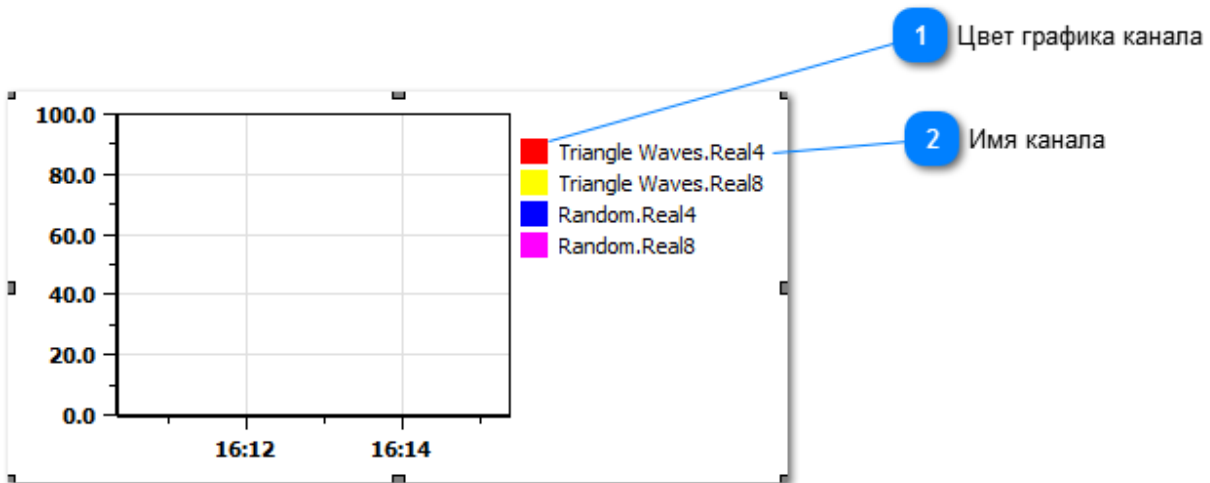
Заголовок

Определяет строку заголовка тренда.

5

Легенда

Флаг отображения легенды. Легенда не пуста, если тренд [привязан к значению каналов](#). В легенде отражается информация о соответствии цветов на графике тренда именам связанных каналов:



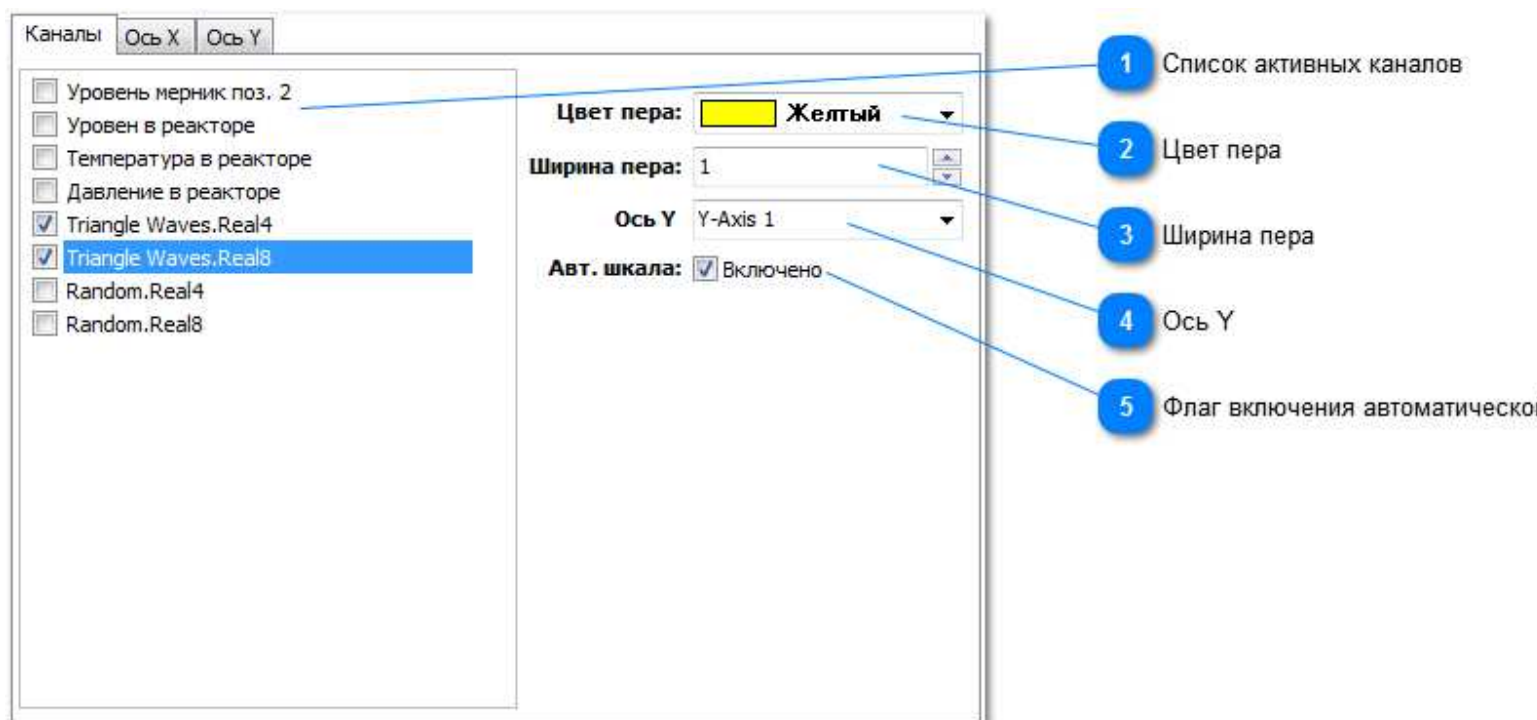
6

Флаг привязки к каналу

По нажатию кнопки в правой части данного поля открывается [диалоговое окно настроек тренда](#), позволяющее настроить параметры привязки тренда к значениям активных каналов.

Настройка каналов тренда

Настройка каналов тренда осуществляется во вкладке **Каналы** диалогового окна *настроек тренда*. Для открытия этого диалогового окна необходимо перейти к *свойствам тренда*, выбрать свойство **привязки к каналу** и нажать на кнопку в левой части поля.



1

Список активных каналов

Для выбора канала с привязкой к тренду необходимо включить соответствующий флаг напротив имени канала.

2

Цвет пера

Выбор цвета графика значения канала на тренде.

3

Ширина пера

Настройка ширины линии графика канала на тренде.

4

Ось Y

Если с трендом связано несколько каналов, то для каждого из них имеется возможность настроить собственную шкалу значений. Настройки шкалы значений находятся во вкладке [Ось Y](#) диалогового

окна настроек тренда.

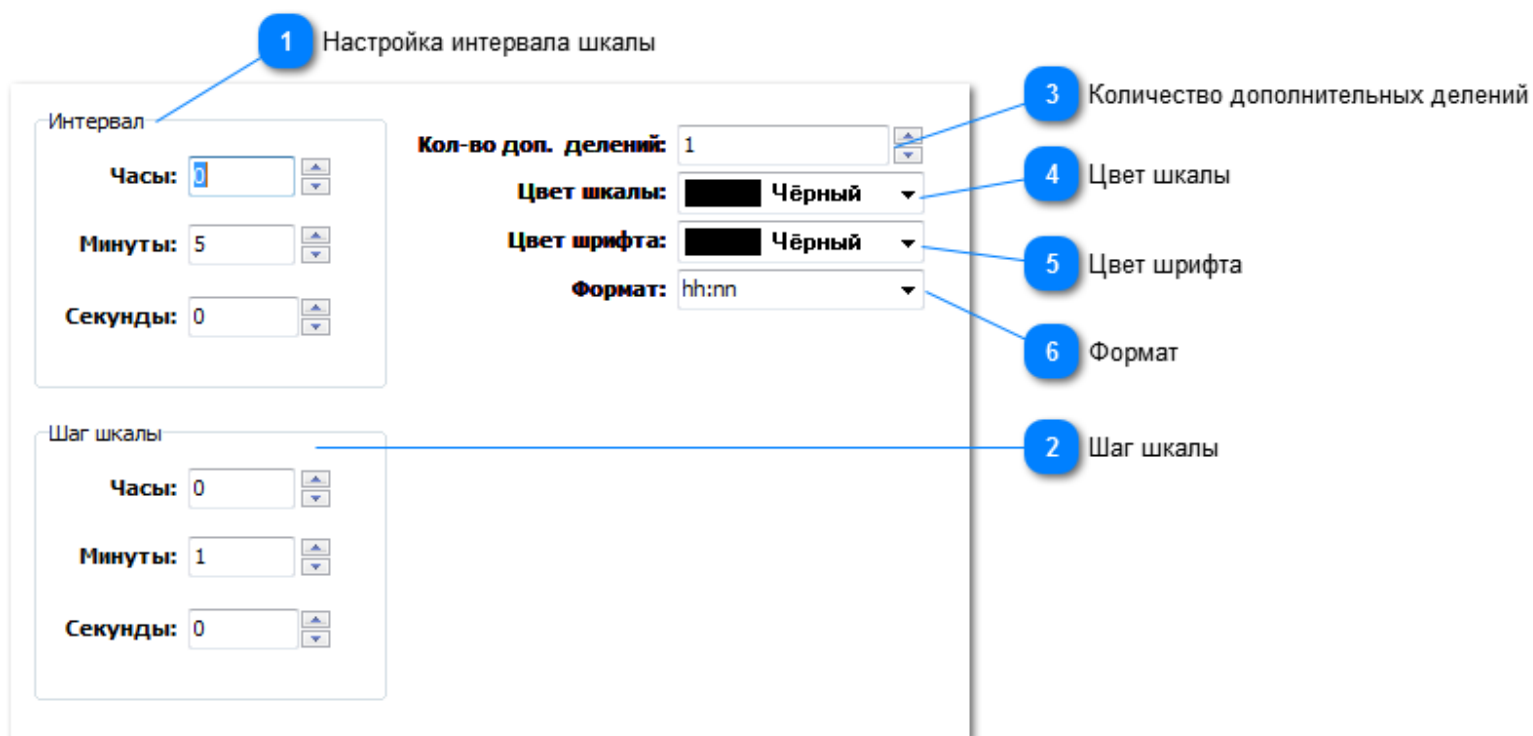
5

Флаг включения автоматической шкалы

При включении данного флага шкала значений автоматически настраивается на диапазон значений в канале. При этом все текущие значения в канале попадают в зону видимости графика тренда. Максимум и минимум шкалы определяется соответственно максимальному и минимальному значению в текущем канале.

Настройка временной шкалы тренда

Настройка временной шкалы тренда осуществляется во вкладке **Ось X** диалогового окна *настроек тренда*. Для открытия этого диалогового окна необходимо перейти к *свойствам тренда*, выбрать свойство **привязки к каналу** и нажать на кнопку в левой части поля.



1

Настройка интервала шкалы

Задаёт длину временного промежутка, соответствующего шкале X.

2

Шаг шкалы

Настройка единичного шага шкалы.

3

Количество дополнительных делений

Количество дополнительных делений шкалы, отображаемых внутри единичного отрезка (шага).

4

Цвет шкалы

Задаёт цвет временной шкалы.

5

Цвет шрифта

Задаёт цвет шрифта значений временной шкалы.

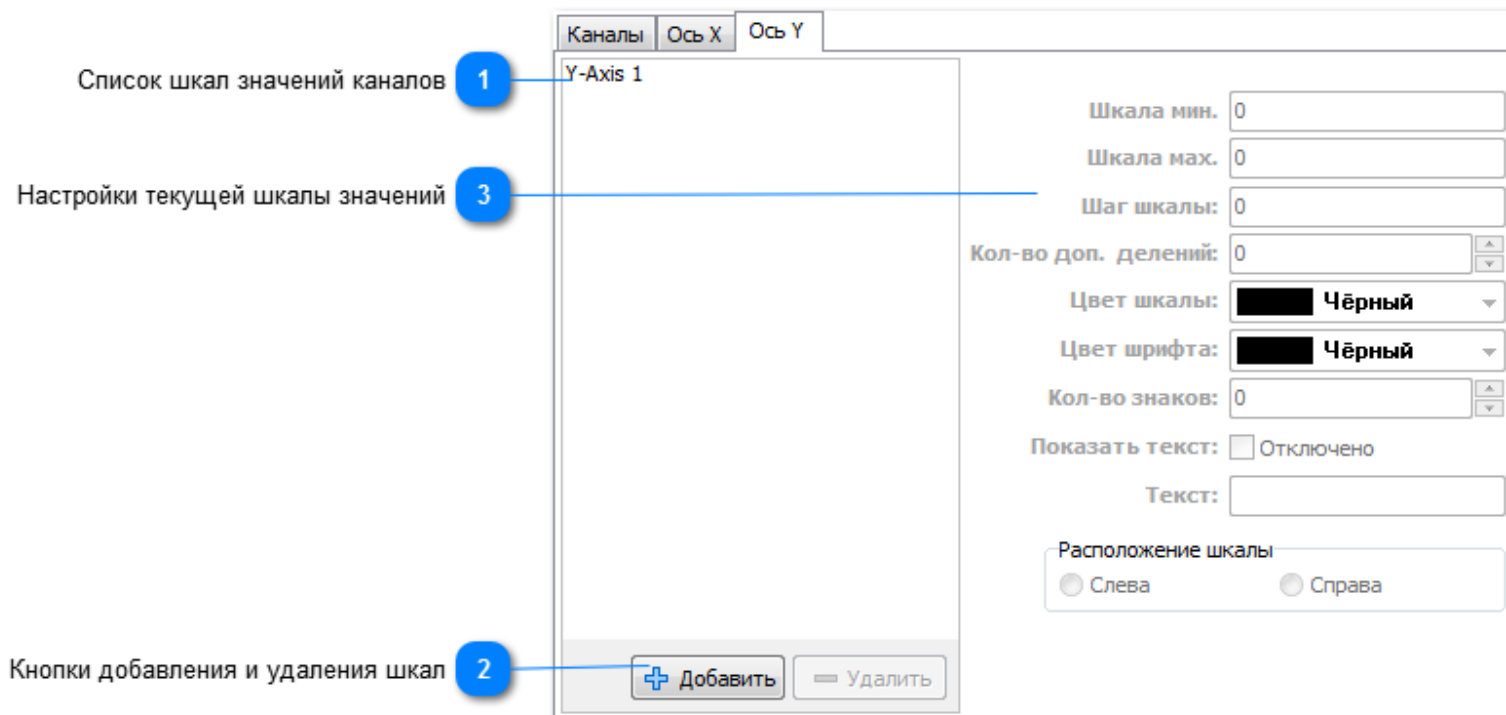
6

Формат

Формат отображения временных значений шкалы.

Настройка шкалы значений тренда

Различным связанным каналам могут соответствовать различные шкалы значений на тренде. Настройка шкалы значений тренда осуществляется во вкладке **Ось Y** диалогового *окна настроек тренда*. Для открытия этого диалогового окна необходимо перейти к *свойствам тренда*, выбрать свойство **привязки к каналу** и нажать на кнопку в левой части поля.



1

Список шкал значений каналов

У тренда имеется возможность настроить несколько видов шкалы значений для нескольких связанных каналов. Просмотреть имеющиеся шкалы можно в данном списке. Поле [Ось Y](#) в закладке **Каналы** служит для связывания шкалы значений и канала.

2

Кнопки добавления и удаления шкал

Кнопки служат для управления списком имеющихся шкал значений.

3

Настройки текущей шкалы значений

Шкала мин.

Шкала мах.

Шаг шкалы:

Кол-во доп. делений:

Цвет шкалы: Чёрный

Цвет шрифта: Чёрный

Кол-во знаков:

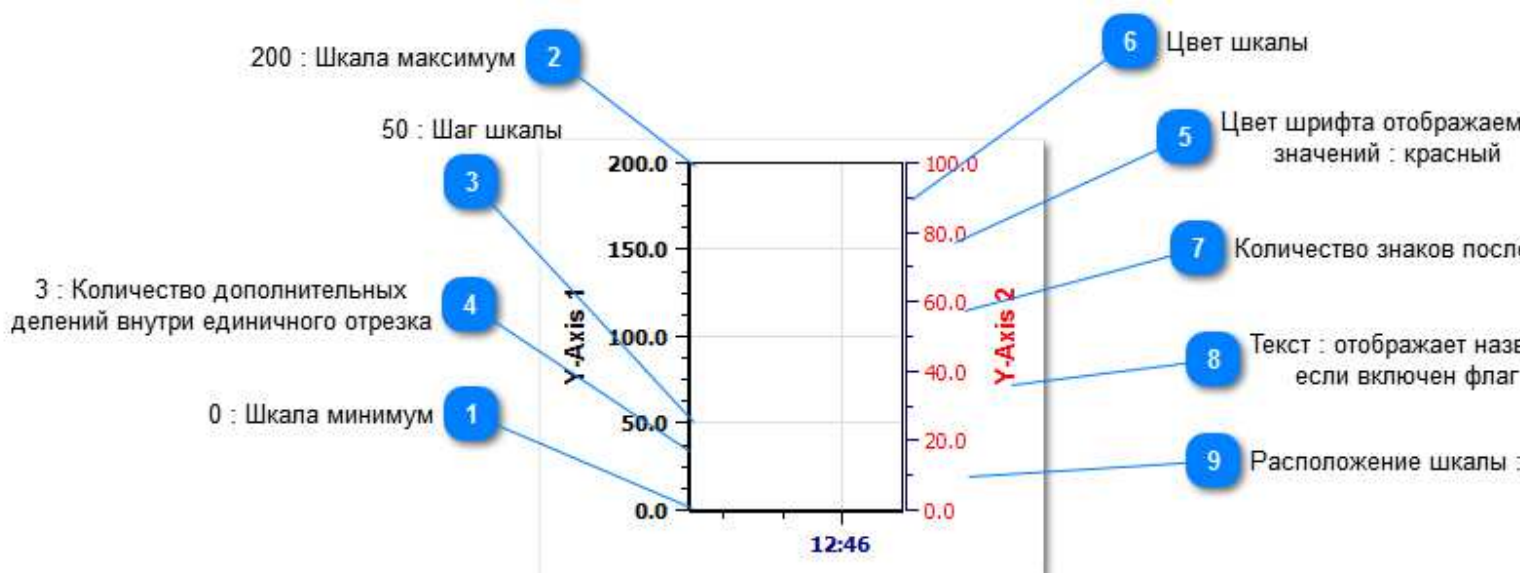
Показать текст: Отключено

Текст:

Расположение шкалы

Слева Справа

Настройки шкалы значений отображаются на тренде следующим образом:



Изображения

Изображения — это компоненты для отображения графических файлов. Палитра изображений выглядит следующим образом:



1

Изображение

Загружает графический файл из стандартной коллекции **Редактора мнемосхем** или из ресурсов пользователя. Компонента не связывается с каналом.

2

Динамическое изображение

Загружает графический файл из стандартной коллекции **Редактора мнемосхем** или из ресурсов пользователя, который может быть связан со значением канала в зависимости от границ уставок.

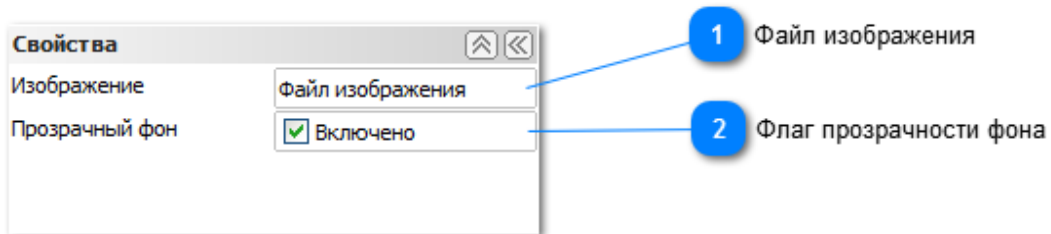
3

Мульти изображение

Загружает графический файл из стандартной коллекции **Редактора мнемосхем** или из ресурсов пользователя. Файл изображения связан с конкретным значением в текущем канале.

Свойства изображения

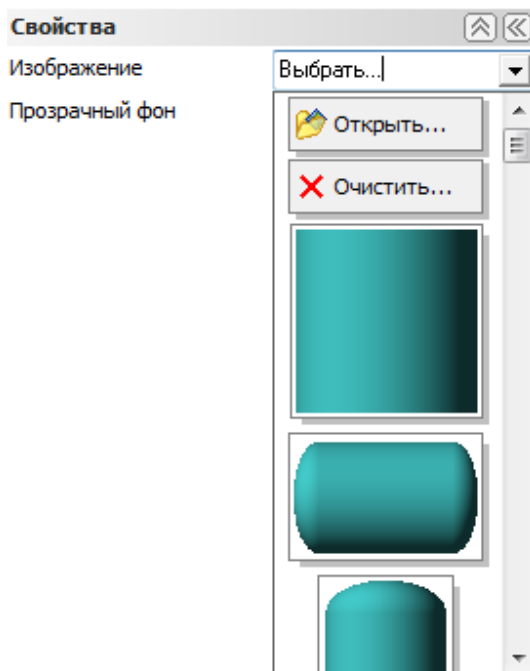
Компонента изображения не связывается со значением канала. Ее панель свойств выглядит следующим образом:



1

Файл изображения

Поле содержит выпадающий список:



Для задания изображения необходимо определить ссылку на графический объект из стандартной коллекции **Редактора мнемосхем** или внешний файл из пользовательских ресурсов.

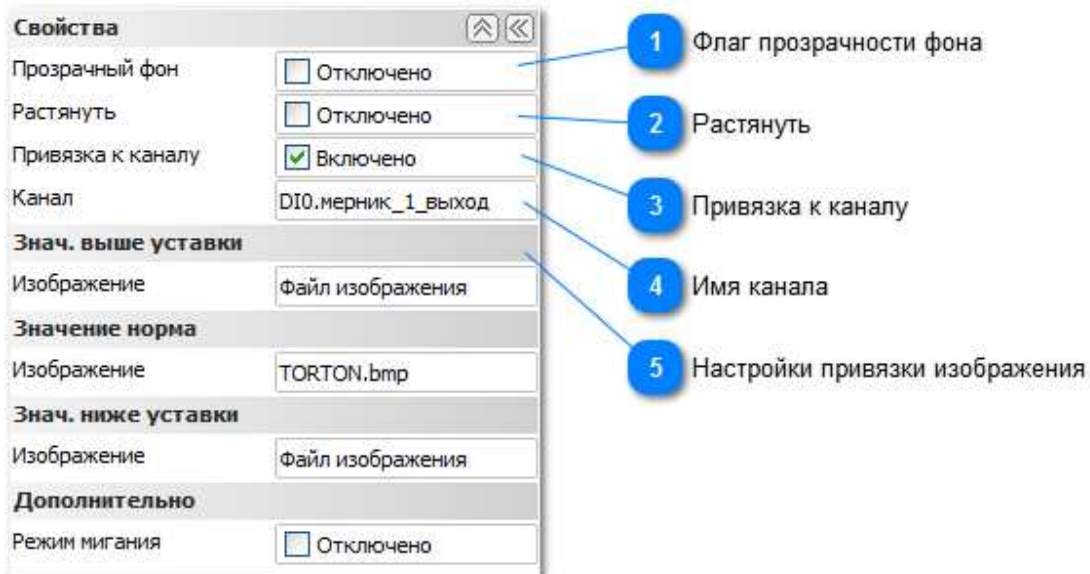
2

Флаг прозрачности фона

Устанавливает режим видимости фона для компоненты

Свойства динамического изображения

Динамическое изображение может быть связано со значением канала. При этом изображение может изменяться в зависимости от границ уставок канала.



1 Флаг прозрачности фона

Устанавливает режим видимости фона изображения.

2 Растянуть

Флаг включает автоматическое растягивание подключенного изображения, так чтобы оно занимало всю область компоненты.

3 Привязка к каналу

Флаг служит для [включения привязки к каналу](#). При включении данного флага разворачиваются опции настройки изображения в зависимости от попадания значения канала в установленные границы.

4 Имя канала

Поле служит для [выбора имени канала](#), связанного с изображением.

5 Настройки привязки изображения

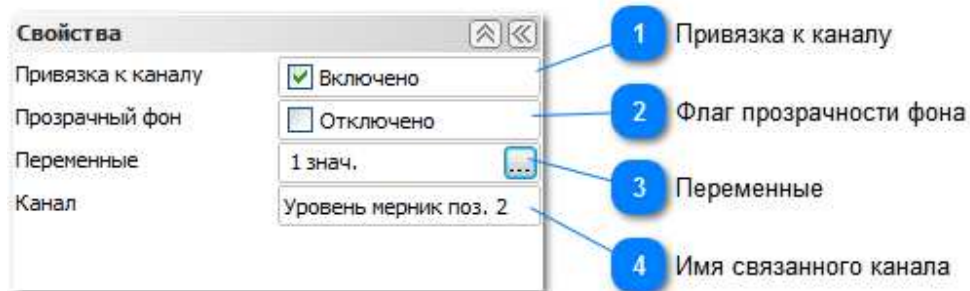
Для связанного динамического изображения имеются три опции настройки рисунка:

- **значение выше уставки**
- **значение норма**
- **значение ниже уставки**

Для каждого из этих интервалов значений канала может быть настроен свой рисунок, выбранный из имеющихся файлов изображений. См. [Настройка файла изображения](#).

Дополнительно можно установить режим мигания компоненты, если значение канала вышло за границы уставок.

Свойства мульти изображения



1

Привязка к каналу

Флаг служит для [включения привязки к каналу](#). При включении данного флага становится доступным свойство **Переменные** для установления связи изображений с конкретными значениями в канале.

2

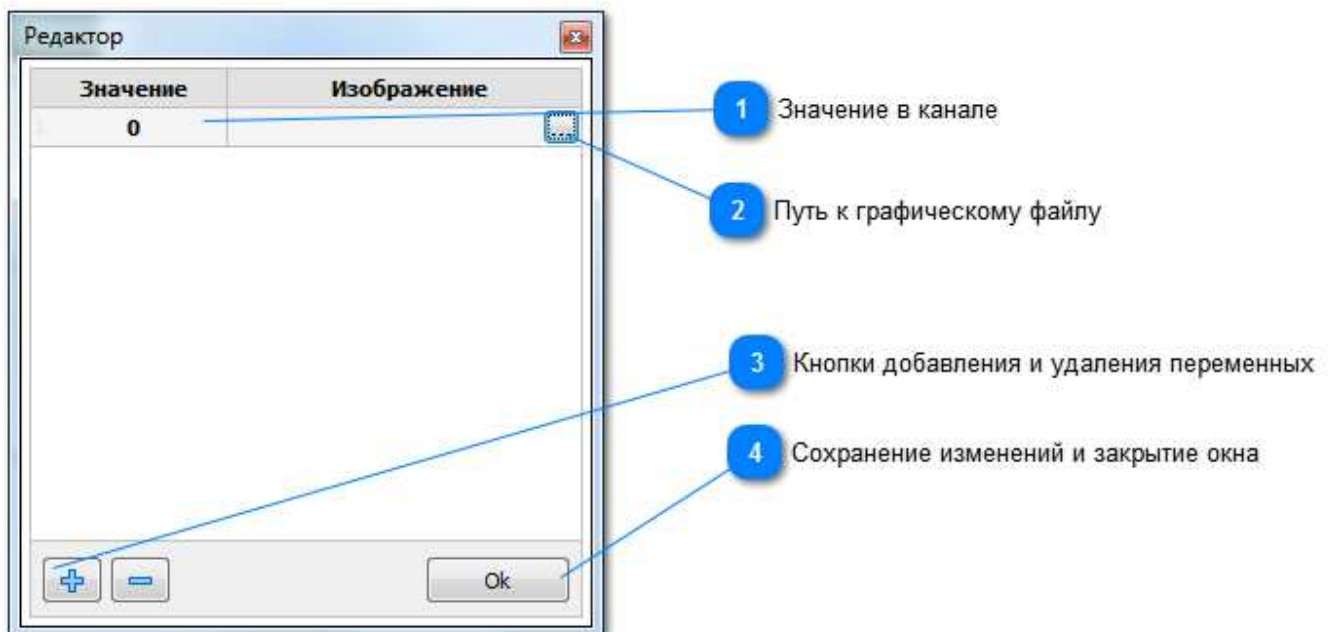
Флаг прозрачности фона

Устанавливает режим видимости фона изображения.

3

Переменные

Поле содержит список пар "значение - изображение" для установления связи фиксированных значений в канале и графических файлов. Для настройки переменных служит диалоговое окно, которое открывается по нажатию на кнопку в правом углу поля свойства:



Для связывания значения канала с изображением необходимо:

1. Задать численное значение в поле **1**.
2. Выбрать файл изображения в стандартном диалоге открытия файла, который открывается по нажатию кнопки **2**.
3. Использовать кнопки добавления и удаления **3** для редактирования списка.
4. Нажать **Ок** по завершении работы для сохранения изменений.

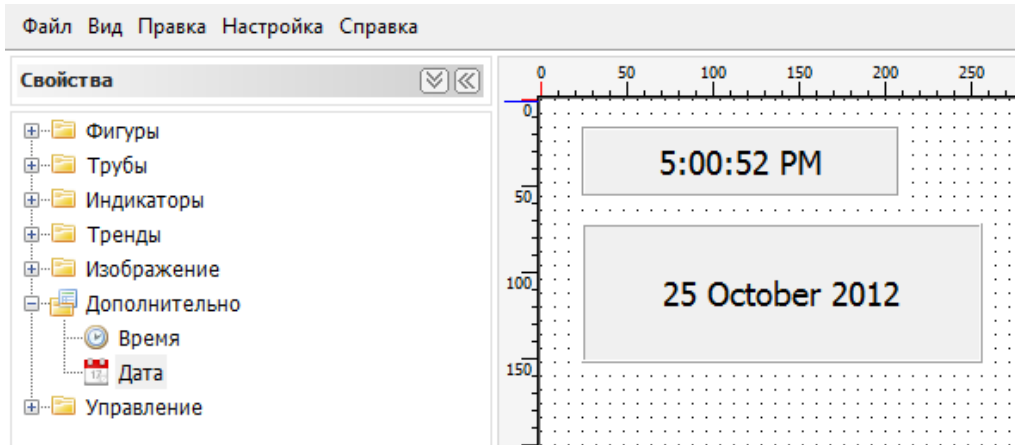
4

Имя связанного канала

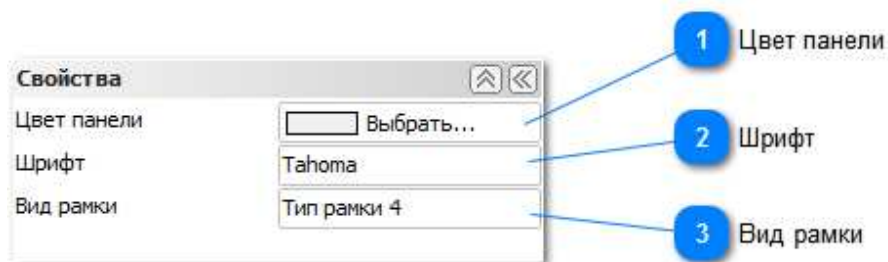
Поле служит для [выбора имени канала](#), связанного с изображением.

Дополнительные компоненты

Дополнительные компоненты — это компоненты для отображения текущей даты и времени. Данные компоненты не связываются со значениями в каналах:



Компоненты даты и времени обладают следующим набором свойств:



1 Цвет панели

Задаёт цвет панели, на которой отображается дата или время.

2 Шрифт

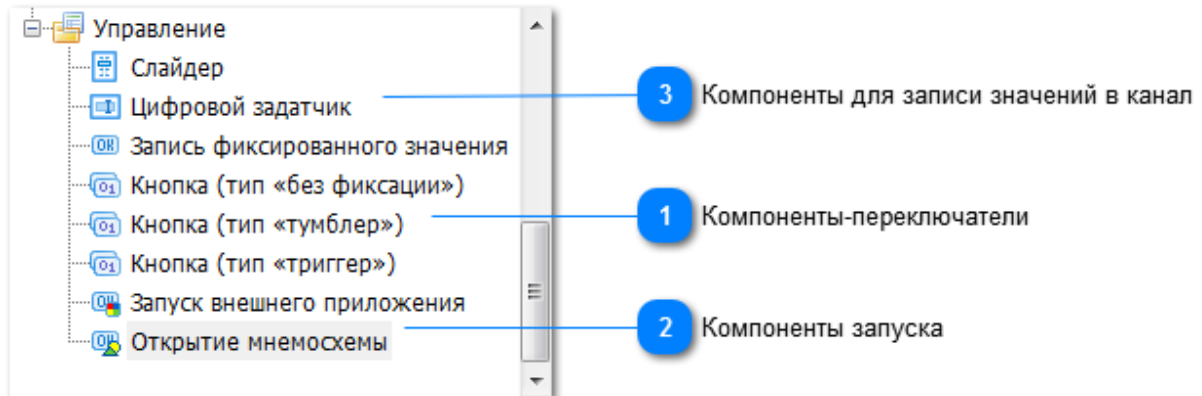
Открывает [стандартный диалог настройки шрифта](#)

3 Вид рамки

Рамка может отсутствовать или быть одного из 4 видов (см. [Вид рамки](#))

Компоненты управления

Компоненты управления служат для выполнения пользовательских действий, связанных с функциональностью мнемосхемы. Палитра компонентов управления выглядит следующим образом:



1

Компоненты-переключатели

- Кнопка (тип «без фиксации»)
- Кнопка (тип «тумблер»)
- Кнопка (тип «триггер»)

Переключатели (кнопки) служат для задания логики функционирования мнемосхемы.

2

Компоненты запуска

- Запуск внешнего приложения
- Открытие мнемосхемы

Служат для запуска внешних приложений или открытия мнемосхем.

3

Компоненты для записи значений в канал

- Слайдер
- Цифровой задатчик
- Запись фиксированного значения

Служат для считывания фиксированных значений (по слайдеру, из значения поля или заданных заранее) и записи их в канал.

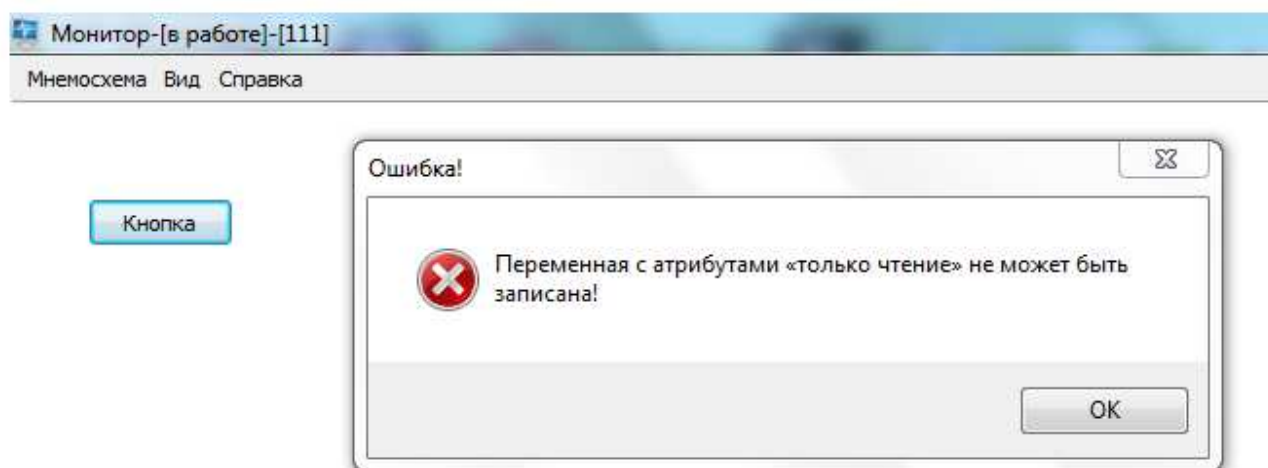
Компоненты для записи значений в канал

Редактор мнемосхем позволяет пользователю записывать значения в текущие доступные каналы OPC сервера. Каналы, открытые для записи, служат для управления функционированием технологического процесса. Записать значение можно с помощью трех компонент:

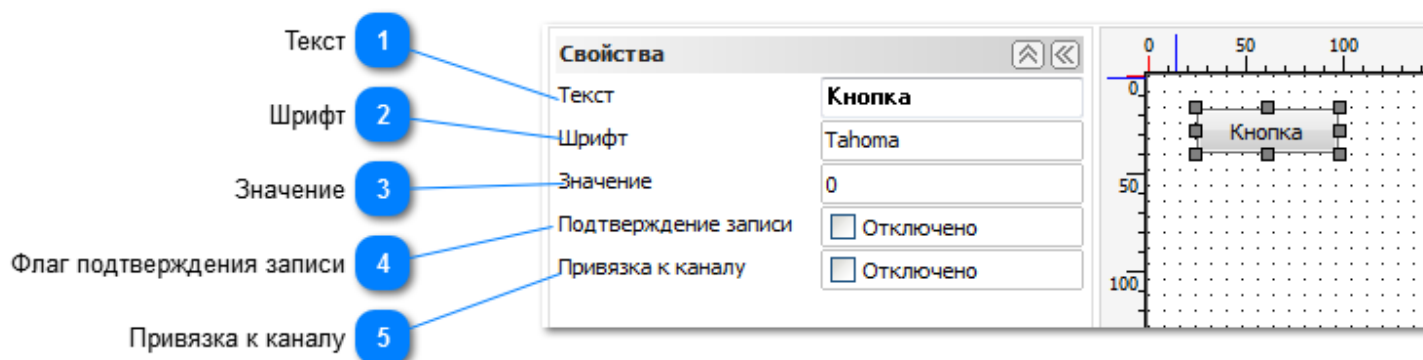
- Установки **слайдера** в некоторое значение и нажатия кнопки записи на слайдере
- Ввода значения в текстовое поле **цифрового задатчика** и нажатия кнопки записи
- Считывания заранее заданного значения по нажатию кнопки **записи фиксированного значения**

Общим свойством всех компонент записи является [флаг привязки к каналу](#) (с указанием имени) и [флаг подтверждения записи](#).

Внимание! Запись в текущий активный канал OPC сервера производится в [режиме запущенной мнемосхемы](#) в программе [Монитор SIMP Light](#). Если переменная канала открыта только для чтения (установлен соответствующий OPC атрибут), то запись значения в канал не произойдет, и [Монитор](#) выдаст предупреждающее сообщение:



Свойства кнопки записи значения



1

Текст

Текст на кнопке записи.

2

Шрифт

Открывает диалоговое окно настроек шрифта текста на кнопке записи.

3

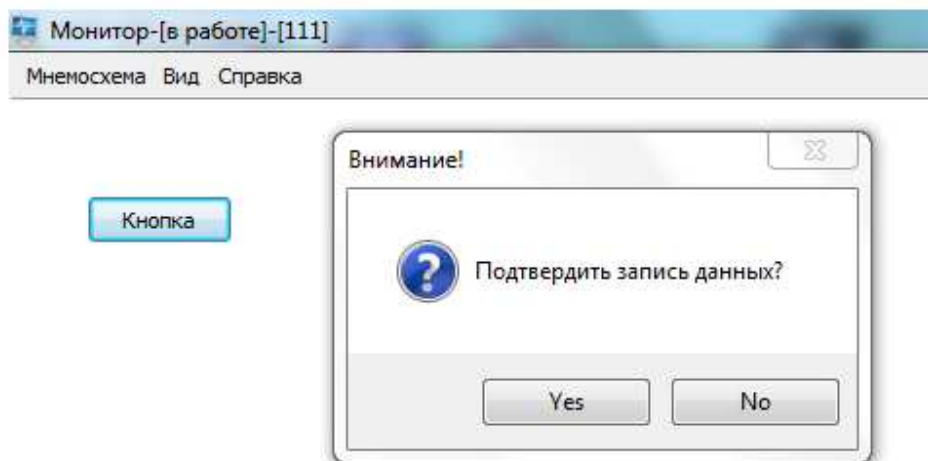
Значение

Фиксированное численное значение для записи в канал.

4

Флаг подтверждения записи

Если данный флаг установлен, то перед записью значения в канал при изменении параметров мнемосхемы [Монитор](#) запрашивает у пользователя подтверждение:



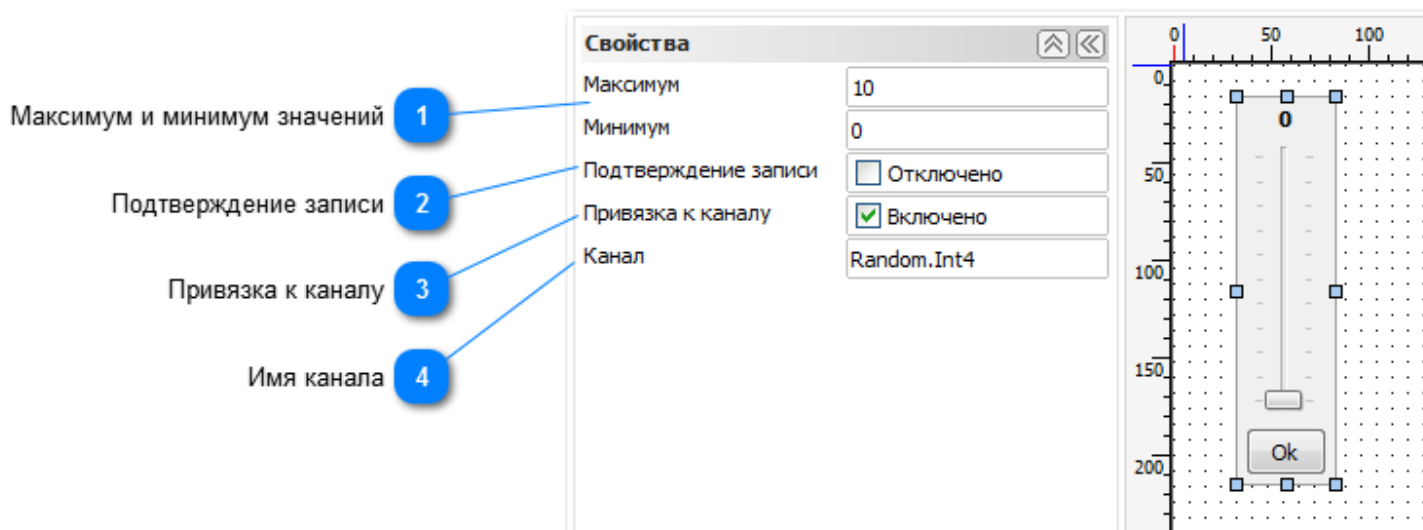
При нажатии **Yes** данные записываются в канал.

5

Привязка к каналу

Флаг включения [привязки к каналу](#). При включении данного флага становится видимым поле [имени связанного канала](#), которое можно выбрать из списка доступных каналов.

Свойства слайдера



1

Максимум и минимум значений

Границы шкалы слайдера.

2

Подтверждение записи

Если данный флаг установлен, то перед записью значения в канал при изменении параметров мнемосхемы [Монитор](#) запрашивает у пользователя подтверждение (см. [Подтверждение записи](#)).

3

Привязка к каналу

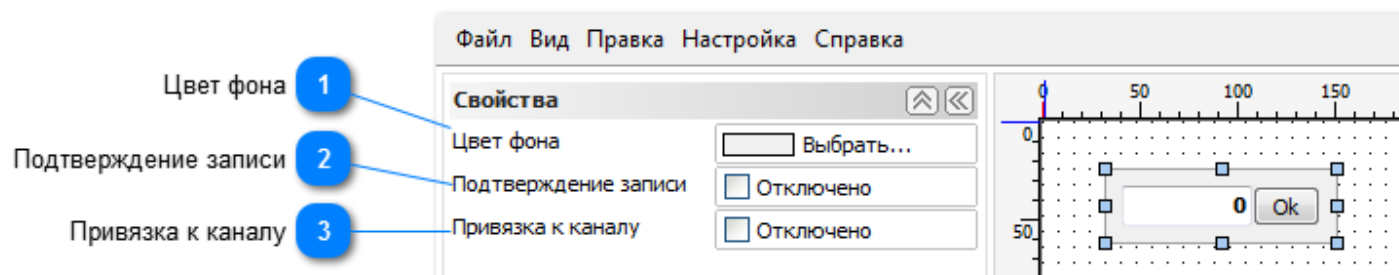
Флаг включения [привязки к каналу](#). При включении данного флага становится видимым поле [имени связанного канала](#), которое можно выбрать из списка доступных каналов.

4

Имя канала

Имя активного канала OPC сервера. Выбирается из [списка доступных каналов](#). Свойство доступно только при включенном [флаге привязки к каналу](#).

Свойства цифрового задатчика



1

Цвет фона

Устанавливает цвет фона текстового поля.

2

Подтверждение записи

Если данный флаг установлен, то перед записью значения в канал при изменении параметров мнемосхемы [Монитор](#) запрашивает у пользователя подтверждение (см. [Подтверждение записи](#)).

3

Привязка к каналу

Флаг включения [привязки к каналу](#). При включении данного флага становится видимым поле [имени связанного канала](#), которое можно выбрать из списка доступных каналов.

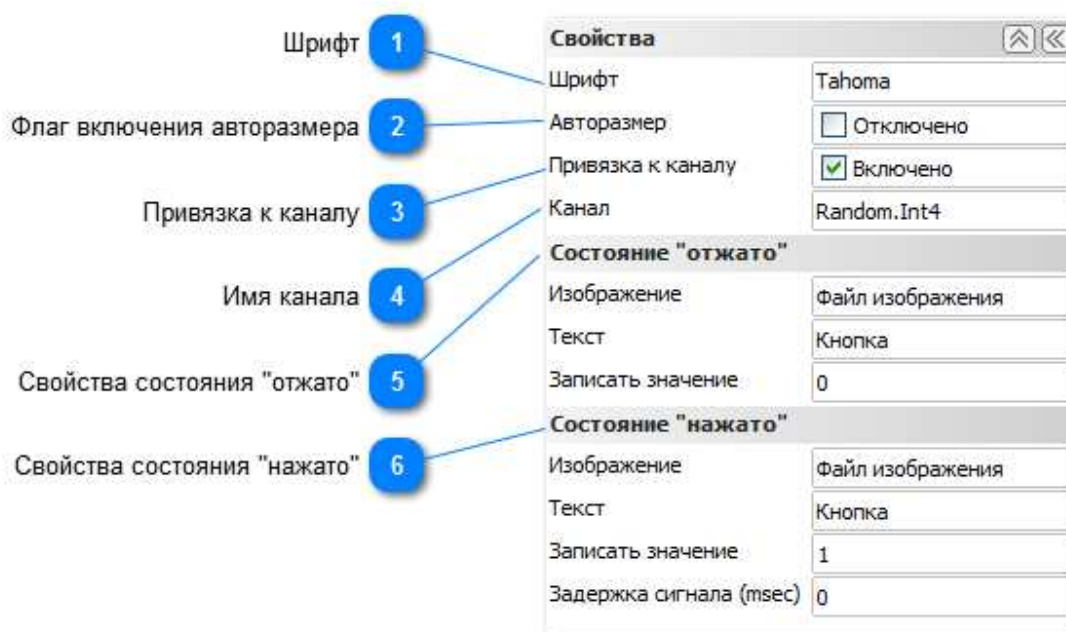
Переключатели

Переключатели служат для записи значений в канал по заданной схеме (алгоритму). Переключатели позволяют логически связать компоненты мнемосхемы и задать настройки управления функционированием технологического процесса.

- **Кнопка (тип "без фиксации"):** записывает одно значение по нажатию и другое — по отжатию (можно настроить задержку сигнала).
- **Кнопка (тип "тумблер"):** пишет в канал только значение 0 или 1 и сохраняет его до следующего переключения.
- **Кнопка (тип "триггер"):** пишет в канал только значение 0 или 1, инвертирует его и сохраняет до следующего переключения.

Все переключатели выглядят на мнемосхеме как обычные кнопки с текстом.

Свойства кнопки без фиксации



1

Шрифт

Открывает [диалоговое окно настроек шрифта](#) надписи на кнопке.

2

Флаг включения авторызмера

Если данный флаг отключен, то отображение кнопки не изменяется при изменении ее размера.

3

Привязка к каналу

Флаг включения [привязки к каналу](#). Если данный флаг включен, то для кнопки становятся видимыми дополнительные настройки в привязке к каналу: имя канала и настройки состояния "отжато" и "нажато".

4

Имя канала

Имя активного канала OPC сервера. Выбирается из [списка доступных каналов](#). Свойство доступно только при включенном [флаге привязки к каналу](#).

5

Свойства состояния "отжато"

Состояние "отжато"	
Изображение	Файл изображения
Текст	Кнопка
Записать значение	0

Свойства кнопки в отжатом состоянии:

- Изображение на кнопке (путь к графическому файлу)
- Текст на кнопке
- Значение, записываемое в канал в момент отжатия кнопки

6

Свойства состояния "нажато"

Состояние "нажато"	
Изображение	Файл изображения
Текст	Кнопка
Записать значение	1
Задержка сигнала (msec)	0

Настройки кнопки в нажатом состоянии:

- Изображение на кнопке (путь к графическому файлу)
- Текст на кнопке
- Значение, записываемое в канал в момент нажатия кнопки
- Задержка записи значения в канал после момента нажатия кнопки

Свойства триггера и тумблера

Настройки для переключателей типа "триггер" и "тумблер" совпадают. Обе компоненты записывают в текущий [связанный канал](#) только логические значения (**0** и **1**). Главное отличие данных компонент состоит в их логике функционирования:

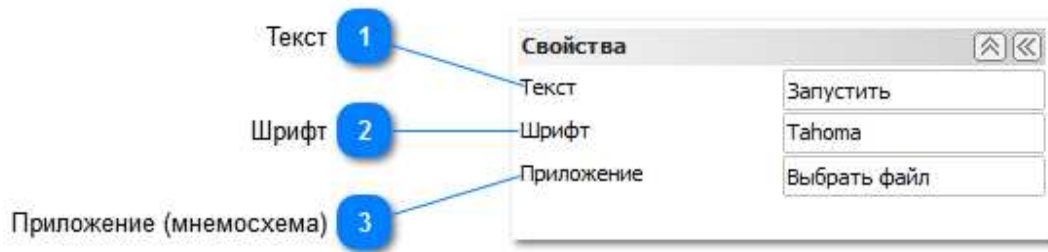
1. Если в переключателе сохранено значение **0** (*выключен*):
 - при нажатии **тумблера** в канал запишется **0**, и состояние переключателя будет установлено в **1** (*включено*).
 - при нажатии **триггера** в канал запишется **1**, и состояние переключателя будет установлено в **1** (*сброшено*).
2. Если в переключателе сохранено значение **1** (*включен*):
 - при нажатии **тумблера** в канал запишется **1**, и состояние переключателя будет установлено в **0** (*сброшено*).
 - при нажатии **триггера** в канал запишется **0**, и состояние переключателя будет установлено в **0** (*включено*).

Тумблер сохраняет значение в канале и инвертирует его, **триггер** инвертирует значение в канале и сохраняет его. *Панель свойств триггера и тумблера* аналогична панели свойств [кнопки без фиксации](#) (у данных переключателей отсутствует свойство [задержки сигнала](#)).

Свойства	
Шрифт	Tahoma
Авторазмер	<input type="checkbox"/> Отключено
Привязка к каналу	<input checked="" type="checkbox"/> Включено
Канал	Random.Int4
Состояние "отжато"	
Изображение	Файл изображения
Текст	Кнопка
Состояние "нажато"	
Изображение	Файл изображения
Текст	Кнопка

Запуск приложений и мнемосхем

Компоненты запуска приложений и открытия мнемосхем выглядят как обычные кнопки, по нажатию которых выполняется указанное действие. Эти компоненты не связаны со значениями каналов, и их панель свойств определяет текст на кнопке, цвет кнопки и путь к приложению (мнемосхеме):



1

Текст

Текст на кнопке запуска (открытия).

2

Шрифт

Открывает [стандартное диалоговое окно выбора шрифта](#) для текста на кнопке.

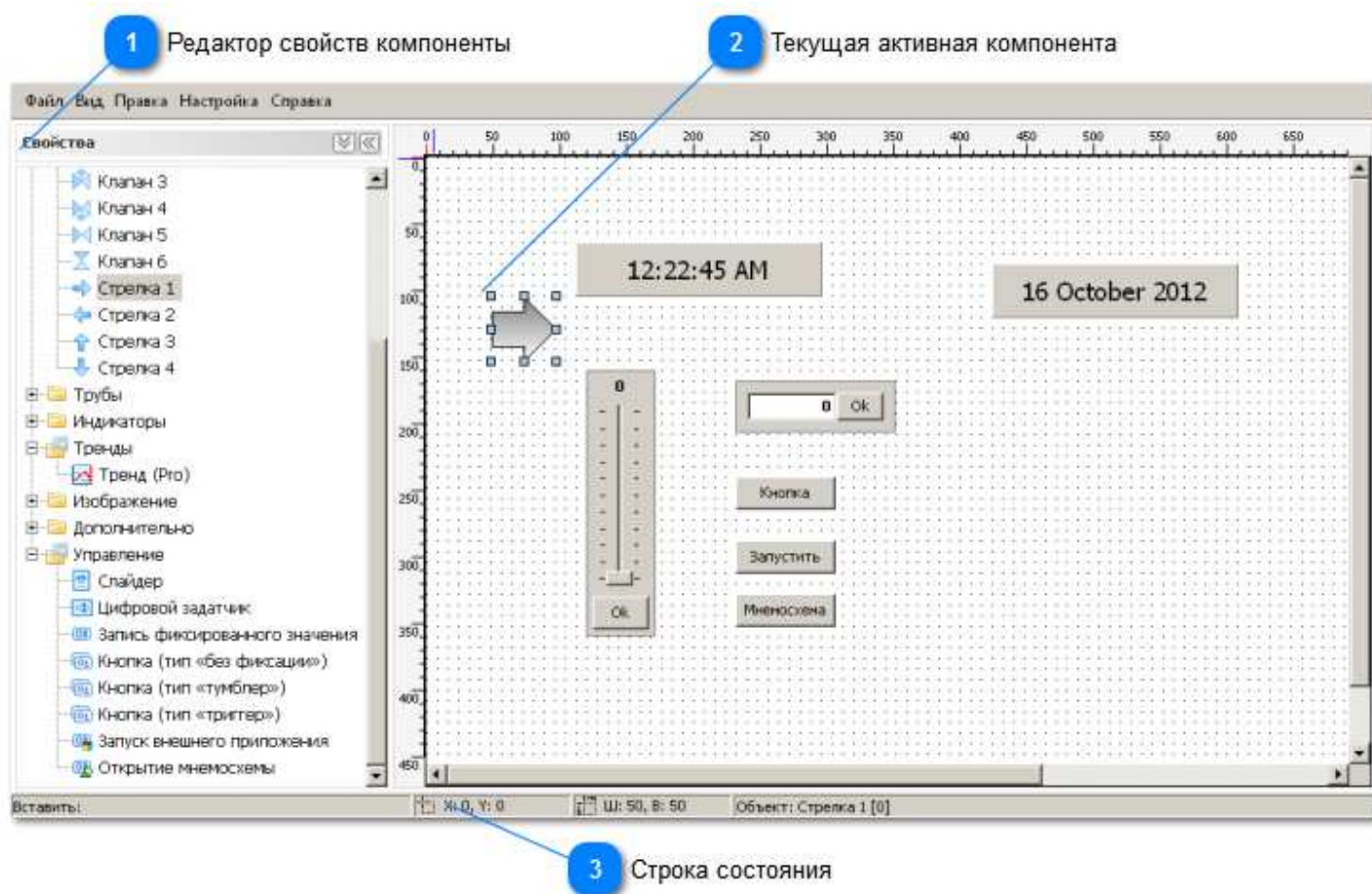
3

Приложение (мнемосхема)

Путь к файлу приложения (мнемосхемы). Запускает стандартное диалоговое окно открытия файла.

Добавление и настройка компонент мнемосхемы

Для добавления графической компоненты выберите ее в *палитре компонент* и перетащите мышью в *поле редактирования* мнемосхемы. Компонента появится в поле и получит фокус управления:



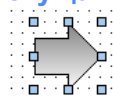
1

Редактор свойств компоненты

Свойства текущей компоненты настраиваются в редакторе свойств. Панель редактора свойств открывается по нажатию кнопки со стрелкой вниз.

2

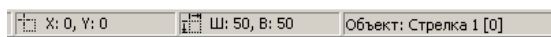
Текущая активная компонента



Компонента, которая получила фокус, выделена на мнемосхеме. Ее положение и размер можно менять с помощью мыши и клавиатурных стрелок.

3

Строка состояния

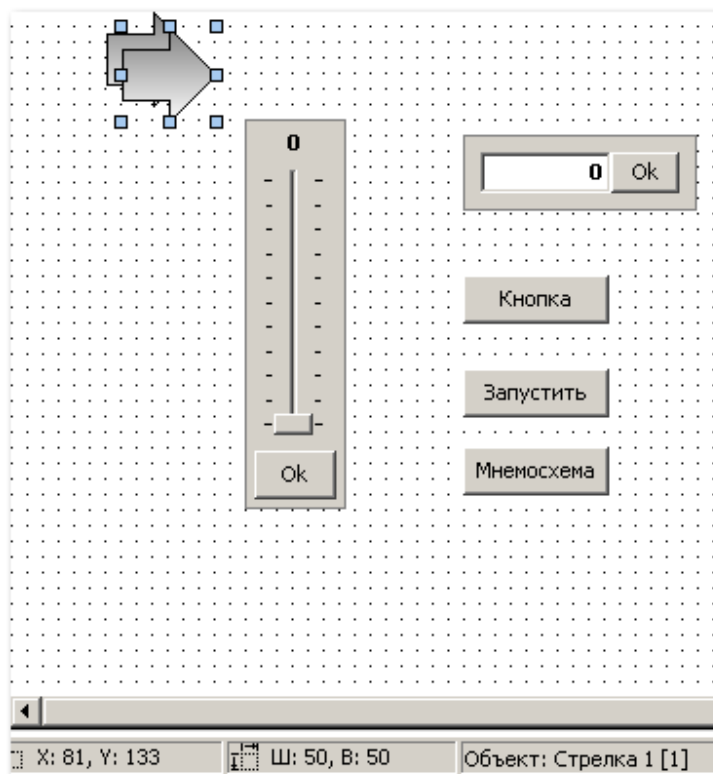


Строка состояния содержит информацию о текущей компоненте:

- положение верхнего левого угла относительно сетки координат
- ширину и высоту
- тип графической компоненты и порядковый номер

Копирование компонент мнемосхемы

Для копирования выделенной графической компоненты выберите пункты меню **Правка -> Копировать**, **Правка -> Вставить** или нажмите сочетания клавиш **Ctrl+C** и **Ctrl+V**. Новая компонента будет добавлена к мнемосхеме и получит фокус управления, ее свойства будут также скопированы.

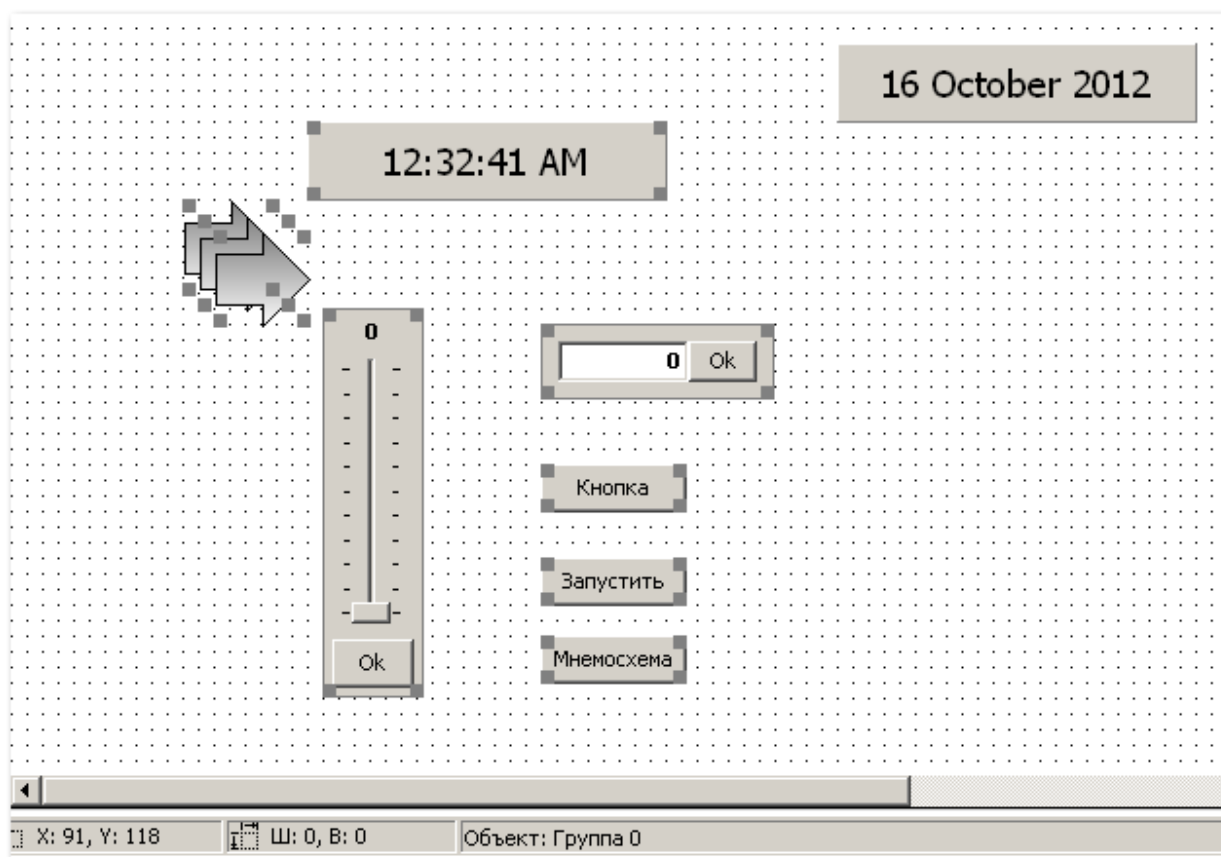


Группировка компонент

Группировка — это привязка нескольких графических компонент к одному фокусу управления. Сгруппированные компоненты всегда получают фокус одновременно, поэтому их положение относительно друг друга не меняется при перетаскивании мышью и настройке дизайна схемы.

Для настройки группировки:

1. Выделите несколько компонент (более одной).
2. Выберите пункт меню **Правка -> Сгруппировать**.
3. Группировка добавлена. Всякий раз при выделении одной из сгруппированных компонент все компоненты группы получают фокус совместно:

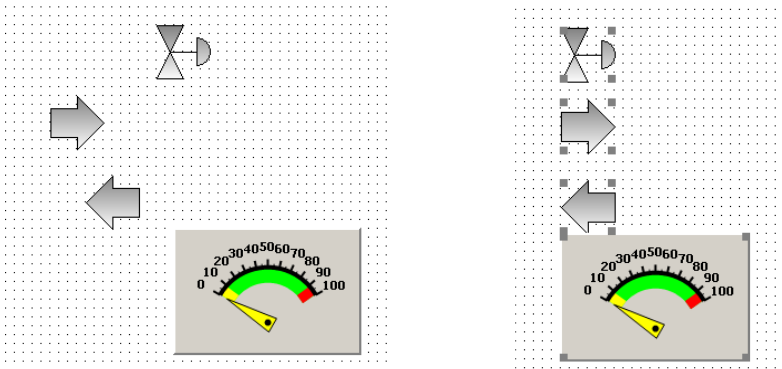


4. Для отключения группировки выделенной группы компонент выберите пункт меню **Правка -> Разгруппировать**.

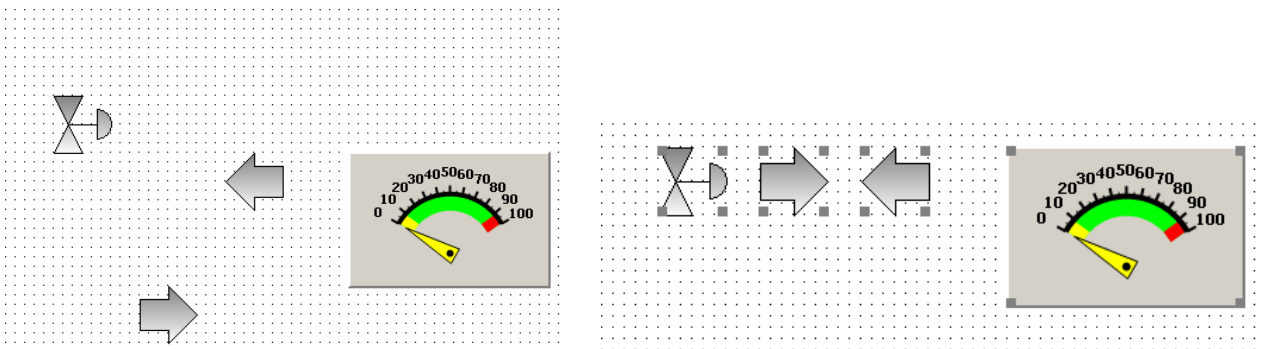
Выравнивание компонент

Опции выравнивания положения компонент мнемосхемы находятся в меню **Правка**. Для задания выравнивания выделенных компонент необходимо:

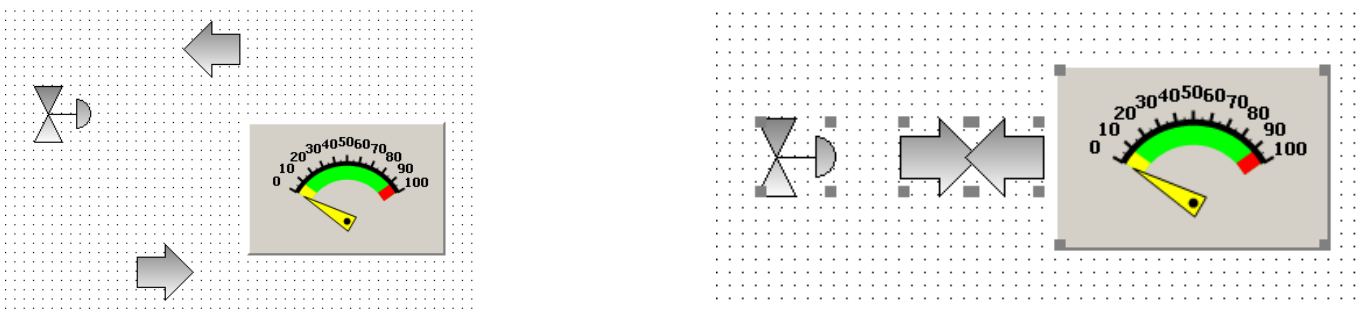
1. Разгруппировать компоненты, если они сгруппированы.
2. Выбрать в меню **Правка** один из режимов выравнивания:
 - **по левому или правому краю:** левый (правый) край группы компонент определяется как наименьшая (наибольшая) горизонтальная координата, выбранная из координат их текущих положений:



- **по верхнему или нижнему краю:** верхний (нижний) край группы компонент определяется как наибольшая (наименьшая) вертикальная координата, выбранная из координат их текущих положений:



- **центрировать по вертикали и горизонтали:** центральная ось вертикального (горизонтального) выравнивания компонент определяется как среднее их нижнего и верхнего (левого и правого) края:

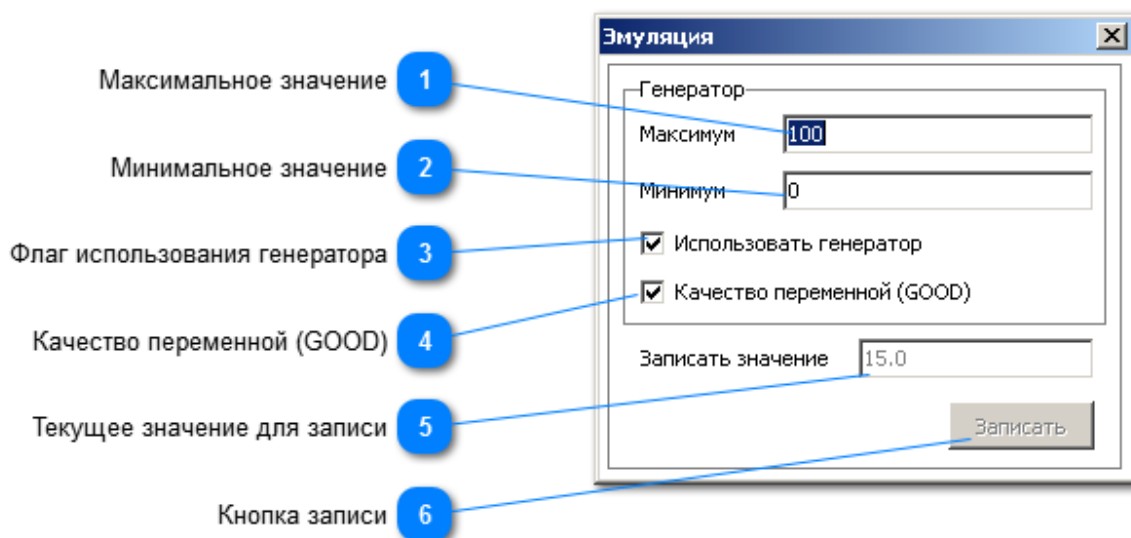


3. Выровненные компоненты становятся группой и получают совместный фокус при выделении.

Запуск режима эмуляции работы мнемосхемы

Режим эмуляции служит для тестирования работоспособности и корректности настроек мнемосхемы. Режим эмуляции позволяет записать в канал фиксированное значение или включить генератор значений. В режиме генератора на все каналы, связанные с компонентами мнемосхемы, подается один и тот же сигнал в заданных пределах. Текущее значение увеличивается с шагом 1, начиная с указанного минимума, до тех пор пока значение в канале не достигнет указанного максимума. Затем значение начинает уменьшаться с шагом 1 и так далее. Такой сигнал называется *пилообразным*.

Диалоговое окно настроек и запуска режима эмуляции открывается из меню **Настройка -> Запустить режим эмуляции** или нажатием комбинации клавиш **Ctrl+F9**. [Панель компонент мнемосхемы](#) при этом скрывается.



1

Максимальное значение

Задаёт верхнюю границу пилообразного сигнала, подаваемого в канал.

2

Минимальное значение

Задаёт нижнюю границу пилообразного сигнала, подаваемого в канал.

3

Флаг использования генератора

 Использовать генератор

Данный флаг включает пилообразный генератор значений канала (увеличение от минимума до максимума, а затем уменьшение и т.д.). Если флаг отключен, то в канал можно записать фиксированное значение в [поле записи значения](#).

4

Качество переменной (GOOD)

Качество переменной (GOOD)

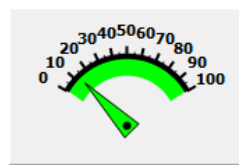
Флаг качества переменной. Если данный флаг установлен, то графическое отображение компоненты мнемосхемы указывает на наличие ошибки в текущем состоянии подаваемого сигнала (атрибут [OPC Quality Code](#)).

5

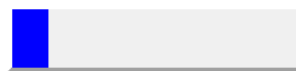
Текущее значение для записи

15.0

Если включен [флаг использования генератора](#), то данное поле отображает текущее значение, записанное в канал. Состояние всех компонент мнемосхемы соответствует генерируемым значениям:



Значение 13 %



Эмуляция

Генератор

Максимум

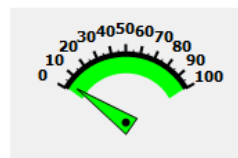
Минимум

Использовать генератор

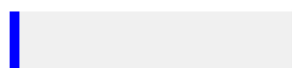
Качество переменной (GOOD)

Записать значение

Поле может служить для записи фиксированного значения в канал, если флаг использования генератора отключен. В этом случае поле становится доступным для редактирования. После нажатия кнопки [Записать](#), записанное значение отображается на компонентах мнемосхемы:



Значение 4 %



Эмуляция

Генератор

Максимум

Минимум

Использовать генератор

Качество переменной (GOOD)

Записать значение

6

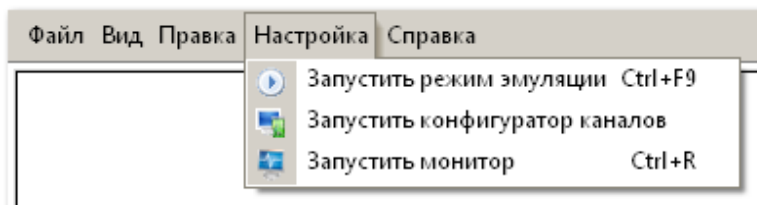
Кнопка записи

Записать

Кнопка служит для записи фиксированного значения в канал. Данная кнопка доступна только в случае отключенного флага использования генератора значений.

Запуск других модулей

Редактор мнемосхем позволяет пользователю переключаться между модулями и запускать [Монитор](#) и [Редактор каналов](#). Для этого служит меню **Настройка**:



[Редактор каналов](#) позволяет настроить свойства каналов параллельно с их привязкой к графическим компонентам. [Монитор](#) отслеживает работу мнемосхемы в режиме реального времени.

Модуль просмотра графиков SIMP Light

Модуль просмотра графиков SIMP Light позволяет просматривать графики значений каналов OPC сервера. Наиболее существенными элементами **Модуля просмотра графиков** являются:

[1. Просмотр графиков](#)

Основной функцией **Модуля просмотра графиков** является просмотр графиков. **Модуль** позволяет настроить различные режимы отображения графиков для активных каналов и их групп.

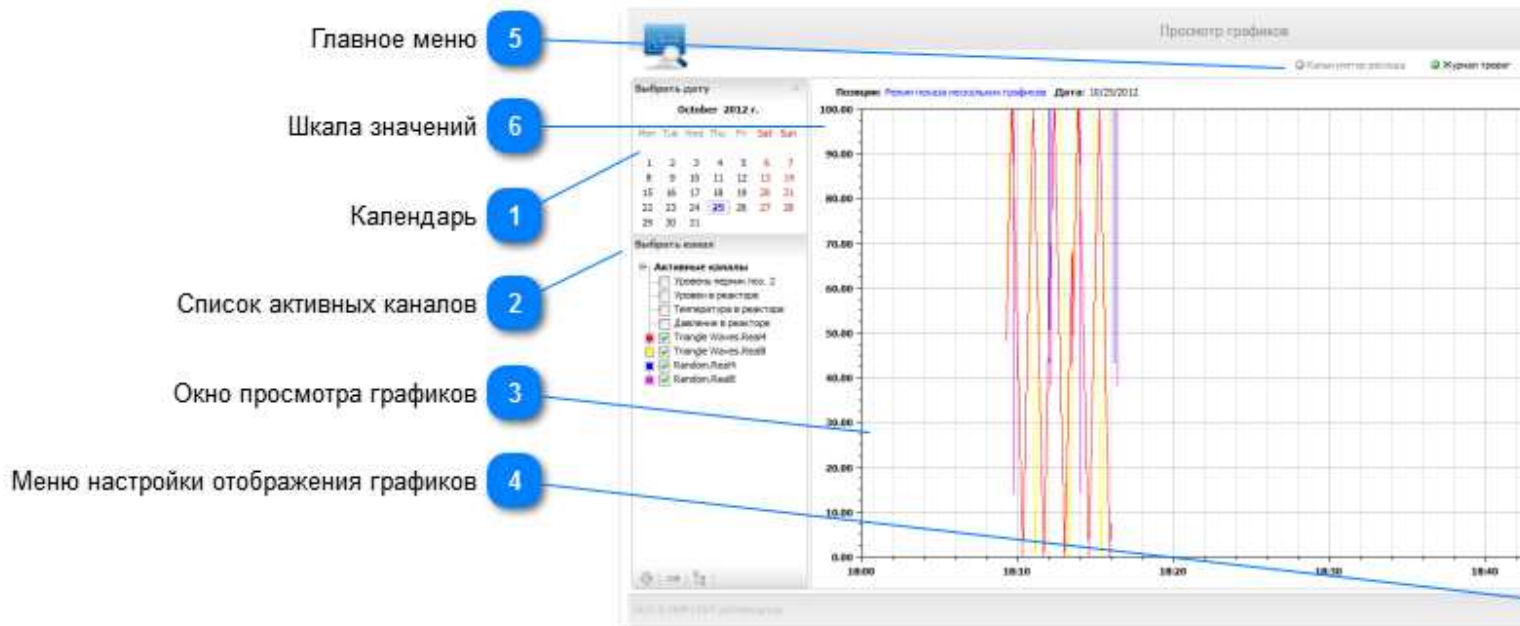
[2. Работа с данными графиков](#)

Дополнительно, данные графиков можно экспортировать в стандартные форматы баз данных и распечатать.

Просмотр графиков

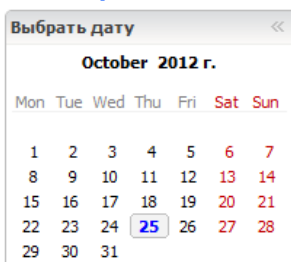
Главной функцией **Модуля просмотра графиков** является просмотр графического отображения текущих значений канала. При открытии приложения автоматически выбирается текущая дата для просмотра и отображается список активных каналов OPC сервера.

Внимание! **Модуль просмотра графиков** отображает только те значения каналов, которые были зарегистрированы в **Мониторе**. Для просмотра текущих значений необходимо запустить **Монитор SIMP Light**, который передает данные о значениях каналов в **Модуль просмотра графиков**.



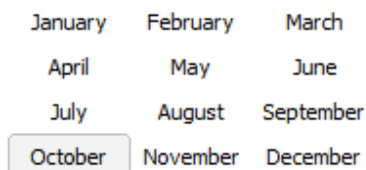
1

Календарь



Календарь служит для выбора даты просмотра графика. Графики соответствуют значениям активных каналов **Монитора**. Пользователь может просмотреть архивные графики. Чтобы выбрать месяц или год для просмотра графиков, необходимо кликнуть мышью в его области. Календарь отобразит *список месяцев/лет* для выбора даты просмотра:

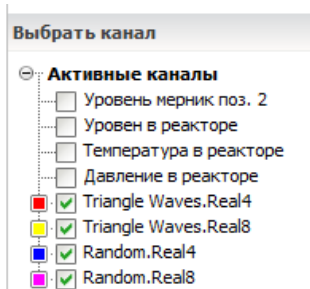
October 2012 г.



Календарь можно свернуть нажатием на стрелку в правой верхней части окна.

2

Список активных каналов



Список активных каналов служит для [выбора каналов](#), значения которых отображаются на графике. В момент выбора канала из списка его график в окне просмотра обновляется.

3

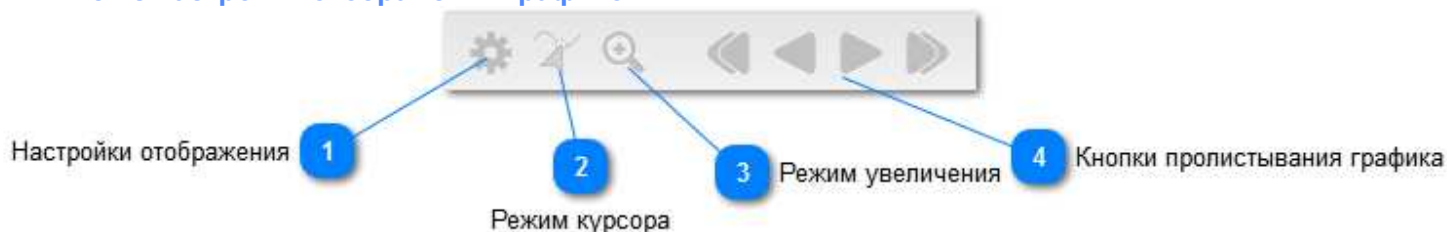
Окно просмотра графиков

В данном окне отрисовываются графики значений каналов в режиме реального времени. Цвета графиков соответствуют цветам выбранных каналов.

Внимание! Окно просмотра графиков обновляется только по выбору значения канала в [списке активных каналов](#) и при [пролистывании страниц](#) графика. Для просмотра графиков значений в режиме реального времени необходимо использовать [режим тренда](#) в *Мониторе SIMP Light*. **Тренд автоматически обновляет график при поступлении данных из канала.**

4

Меню настройки отображения графиков



Данное меню служит для настройки отображения графиков. Пользователь может:

1. Настраивать [параметры отображения графика](#), такие как шкала, цвет и толщина пера.

2. Задавать [режим увеличения](#) для просмотра увеличенного изображения графика.
3. Задавать [режим курсора](#) для просмотра значений графика в фиксированные моменты времени.
4. Листать график по временной шкале.

Данные настройки аналогичны настройкам просмотра и отображения [трендов](#) в [Мониторе](#).

5

Главное меню

В данное меню включены настройки обработки данных графиков:

- [Экспорт в базу данных или таблицу](#)
- [Калькулятор расходов](#)
- [Печать данных](#)
- [Просмотр журнала тревог](#)

6

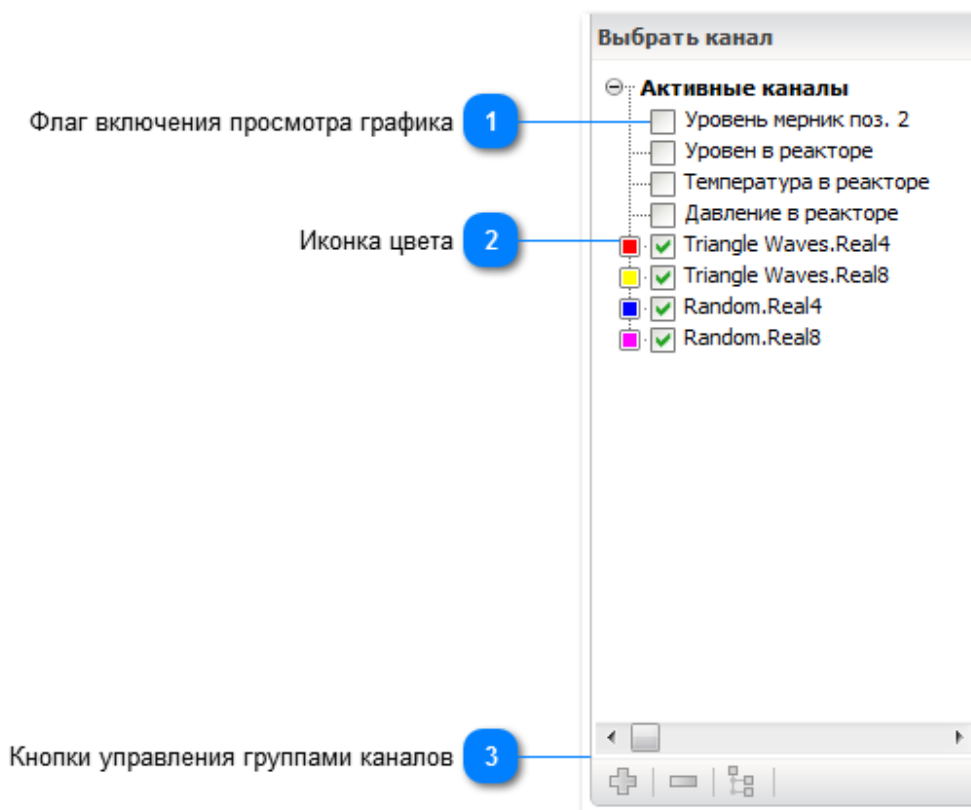
Шкала значений

Шкала значений каналов. Для удобства просмотра шкалу можно [пролистывать и масштабировать](#).

Выбор активных каналов для просмотра

[Панель выбора каналов](#) находится в левой нижней части главного окна **Модуля просмотра графиков** и отображает список активных каналов OPC сервера. В данной панели пользователь может:

- добавлять и удалять активные каналы для просмотра графиков
- редактировать [цвет, ширину пера и шкалу отображения каналов](#)
- создавать и удалять [группы каналов](#) для отображения на графиках



1

Флаг включения просмотра графика

После включения данного флага, график, соответствующий значению канала, отображается в поле просмотра графиков.

2

Иконка цвета

Иконка отображает цвет графика канала. Для настройки цвета и толщины пера дважды кликните в области иконки. Откроется диалоговое окно настройки цвета и толщины пера графика выбранного канала.

3

Кнопки управления группами каналов



Модуль просмотра графиков позволяет пользователю [настроить группы каналов](#), графики которых отображаются совместно.

Настройка цвета, толщины и шкалы графика канала

Модуль просмотра графиков позволяет пользователю настроить цвета и ширину линии отображаемых графиков. Для выбора цвета необходимо дважды кликнуть на [иконку цвета](#) у соответствующего имени в [списке активных каналов](#). Откроется диалоговое окно настроек цвета:



1

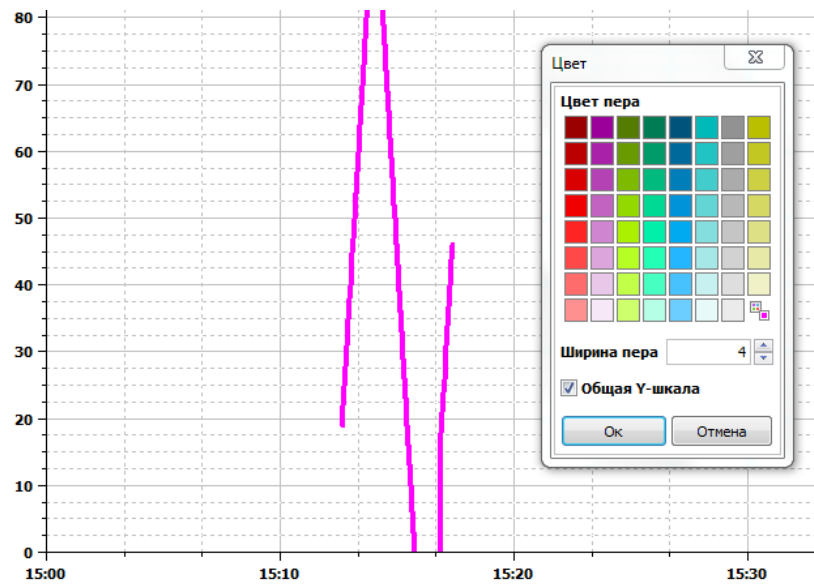
Палитра цветов

Палитра цветов служит для выбора и задания цвета графика канала.

2

Ширина пера

Данное поле служит для настройки ширины линии графика текущего канала. По умолчанию при выборе активного канала ширина пера всегда равна 1. Если в данном поле выбрано другое значение, то график канала будет отрисован пером с другой толщиной:

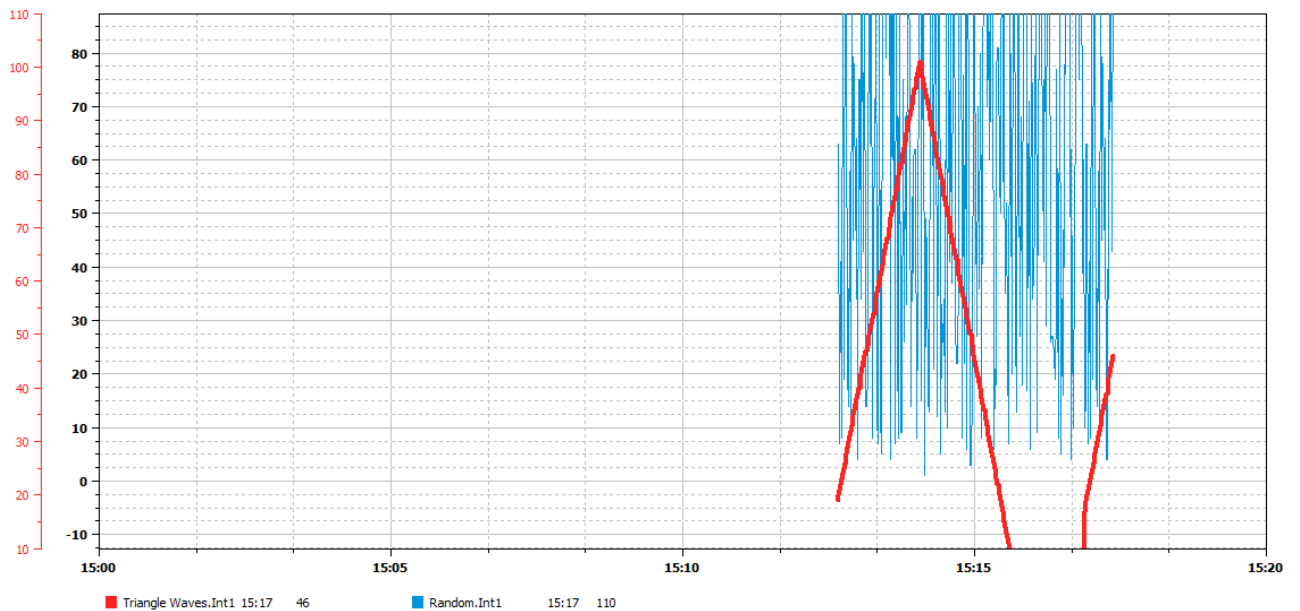


Ширина пера не сохраняется при отключении и включении отображения графика канала.

3

Общая Y-шкала

Флаг включения использования общей Y-шкалы. Если данный флаг отключен, то в [окне просмотра графиков](#) появляется дополнительная шкала значений для данного графика, которую можно пролистывать независимо от основной шкалы:



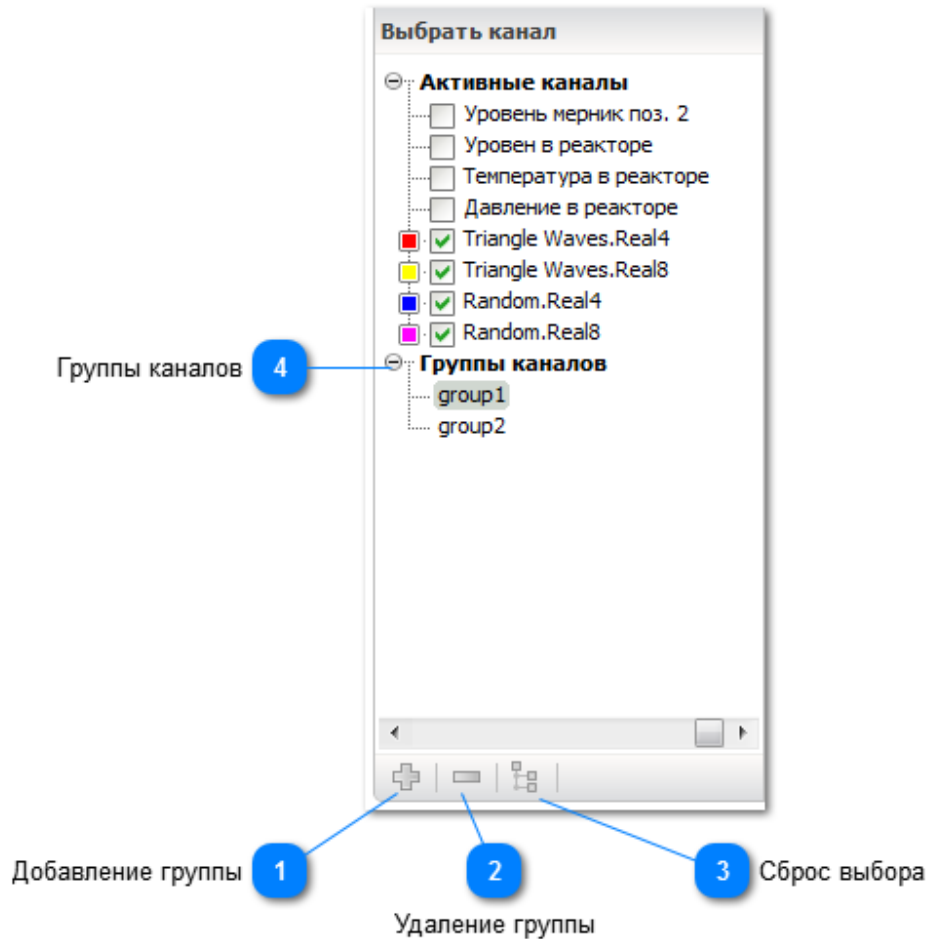
4

Кнопки сохранения или отмены изменений

По завершении редактирования нажмите **Ок** для сохранения изменений.

Настройка групп каналов

Активные каналы, выбранные для просмотра, можно объединять в группы. Графики группы открываются для просмотра совместно. Для настройки групп каналов служат кнопки в нижней части [панели списка каналов](#):

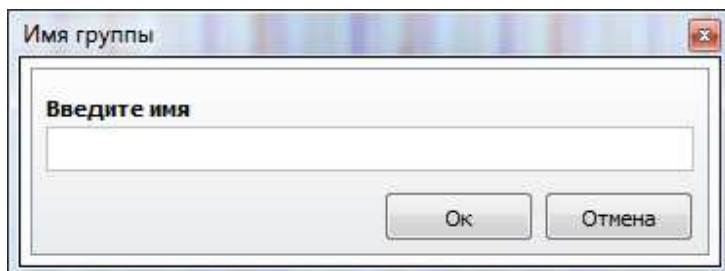


1

Добавление группы



Для добавления новой группы необходимо выбрать каналы (отметить [флаги включения просмотра графиков](#)) и нажать кнопку добавления группы. Откроется диалоговое окно, запрашивающее имя новой группы:



После ввода имени нажмите **Ок**. Новая группа будет добавлена к списку групп каналов.

2

Удаление группы



Выберите группу каналов для удаления и нажмите данную кнопку.

3

Сброс выбора



Кнопка сбрасывает [флаг включения просмотра графиков](#) для всех каналов.

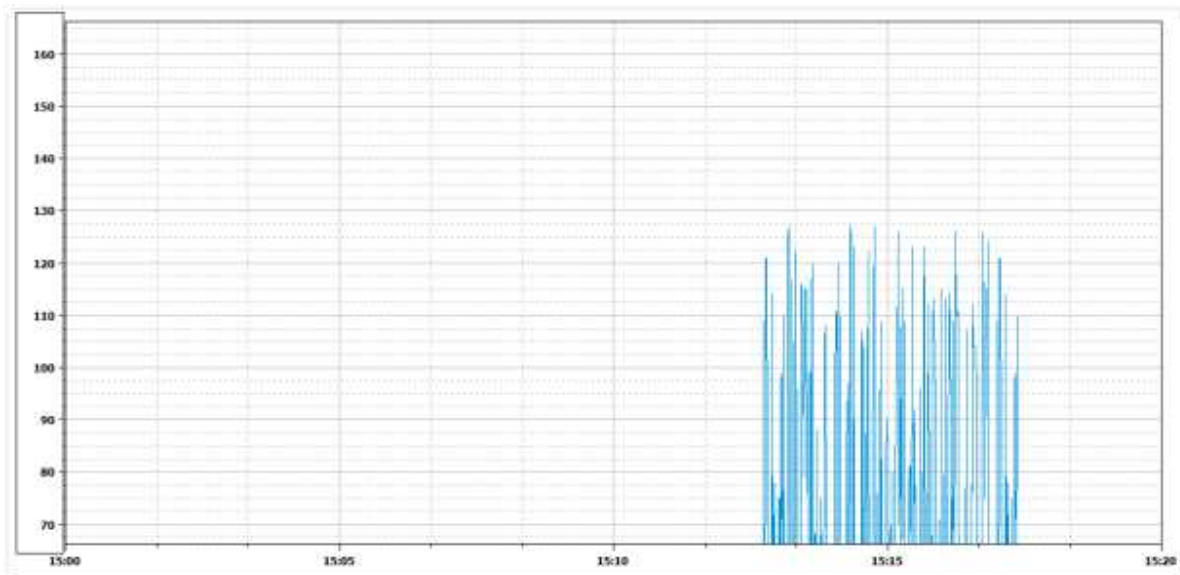
4

Группы каналов

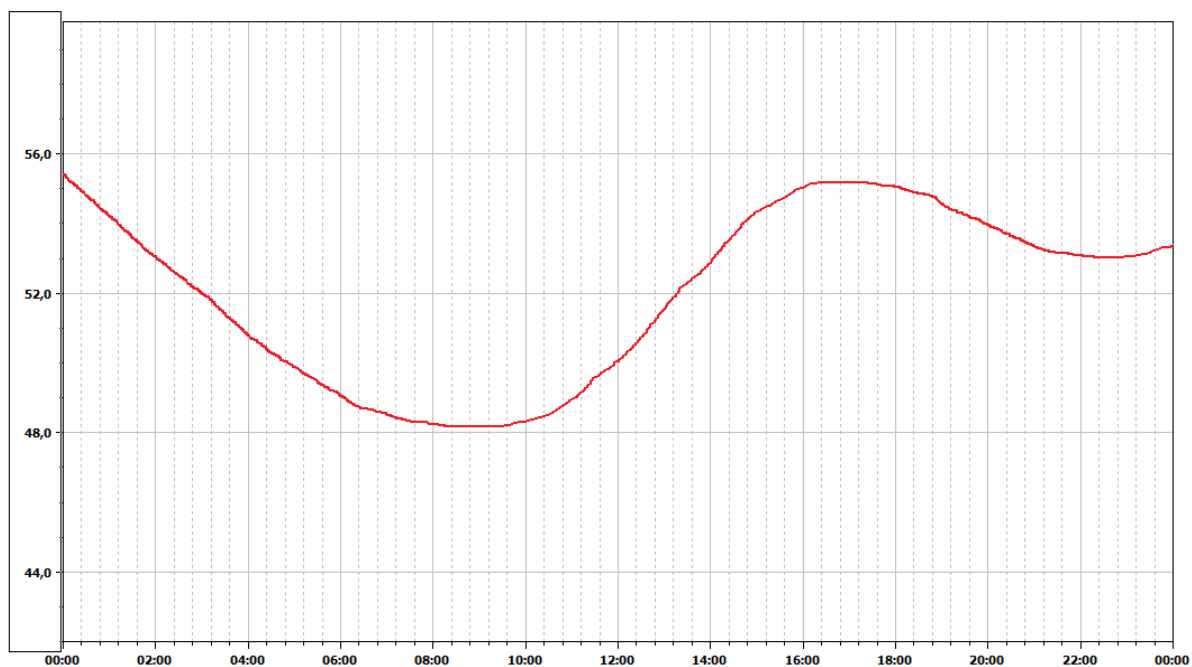
Список добавленных групп каналов. [Окно просмотра графиков каналов](#) отображает только графики выбранной группы.

Пролистывание и масштабирование шкалы значений

Шкала значений каналов настраивается динамически. Во-первых, при наведении курсора мыши в область шкалы с нажатой левой кнопкой ее можно пролистывать:



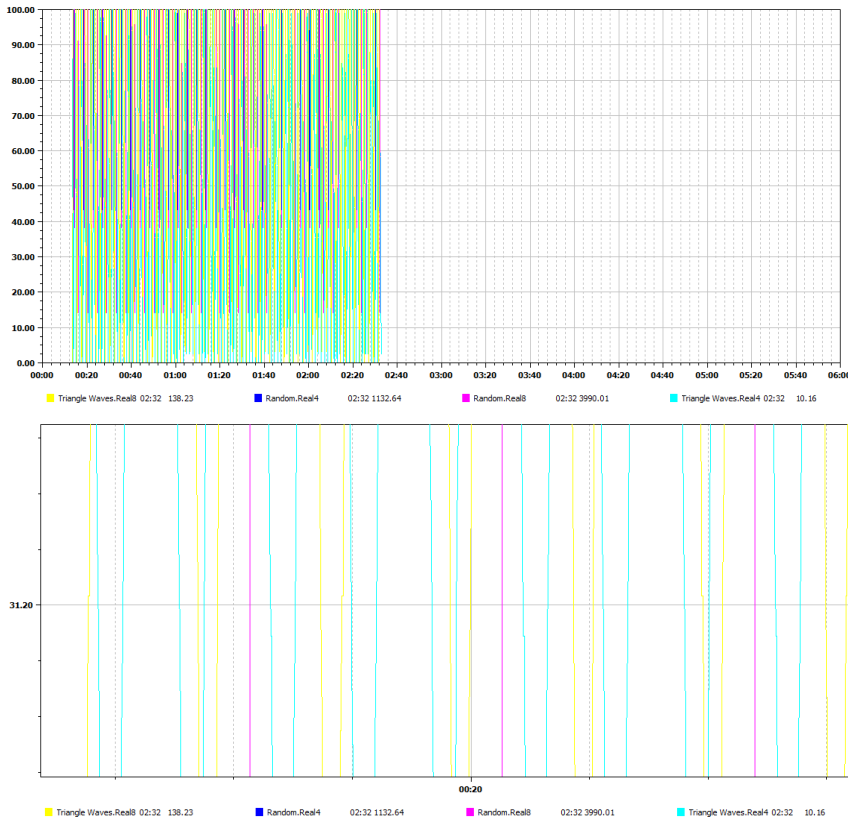
Во-вторых, шкалу можно масштабировать. Для этого необходимо перевести курсор мыши в область шкалы и использовать колесо прокрутки мыши при нажатой клавише **Ctrl**:



Режим увеличения

Для детального просмотра графика канала можно настроить режим увеличения:

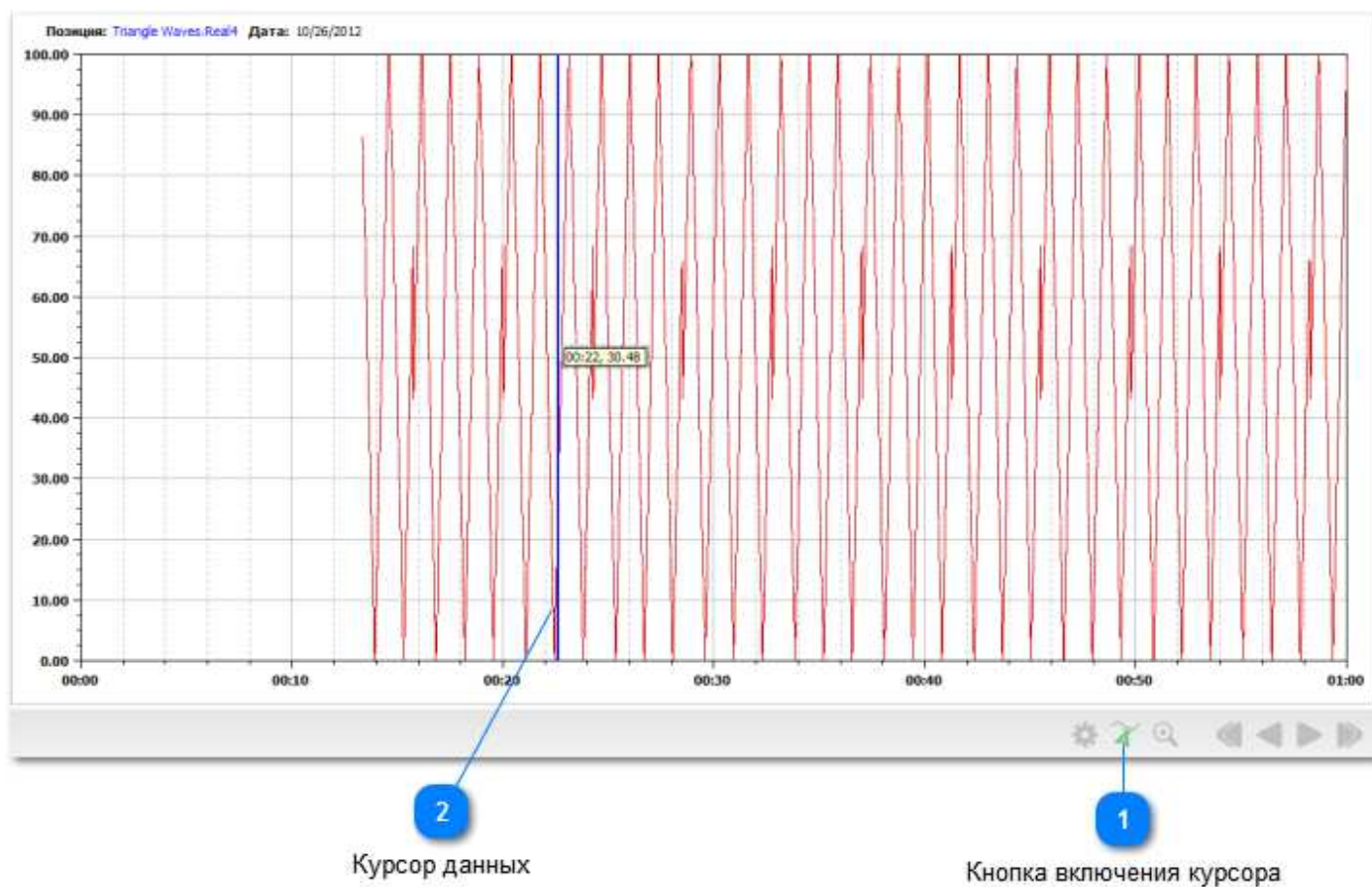
1. Нажмите кнопку включения увеличения в [меню настроек просмотра графиков](#) (значок лупы).
2. У курсора мыши появится иконка режима увеличения (*белый прямоугольник*). Перейдите в окно просмотра графика, нажмите правую кнопку мыши и, не отпуская ее, выделите область графика для увеличения. После отпущения кнопки мыши окно отобразит увеличенный фрагмент графика:



3. В увеличенном фрагменте графика можно снова выбрать область для увеличения. Для завершения работы с режимом увеличения снова нажмите **кнопку включения увеличения**. В окне отображения графиков будет восстановлен нормальный режим просмотра.

Режим курсора

Режим курсора позволяет просмотреть информацию о точном значении канала в данный момент времени. Для включения режима курсора нажмите **кнопку курсора данных** в [меню настроек просмотра графиков](#):



1

Кнопка включения курсора



По нажатию кнопки в области просмотра графиков отображается **курсор данных**. Повторное нажатие кнопки отключает курсор.

2

Курсор данных

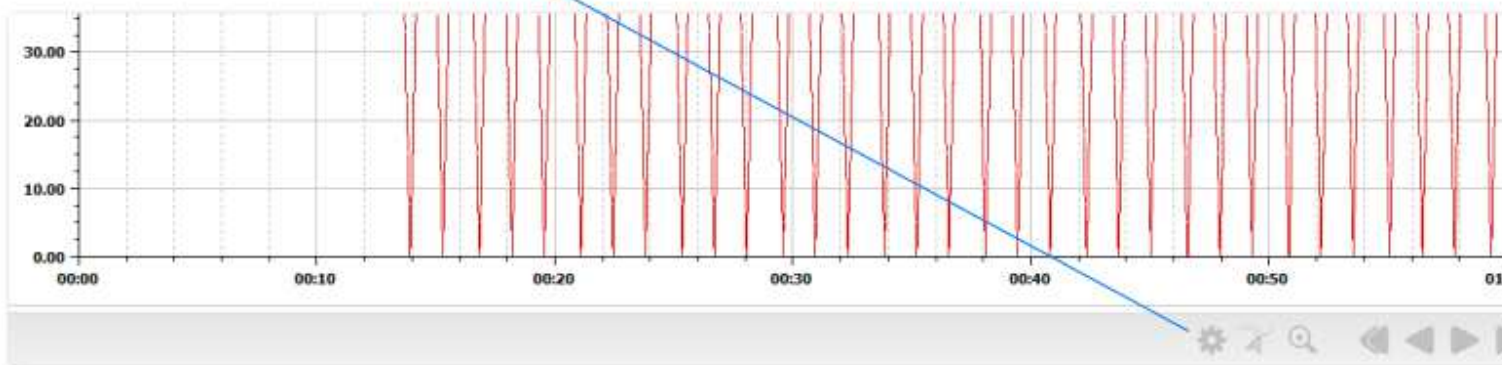
Вертикальная синяя линия, рядом с которой отображается значение канала в указанный момент времени. С помощью мыши курсор можно передвигать.

Настройки отображения графиков

Диалоговое окно настроек отображения графиков вызывается по нажатию кнопки **Настроить график** в [меню настроек графиков](#).

Кнопка настройки просмотра графиков

1



1

Кнопка настройки просмотра графиков

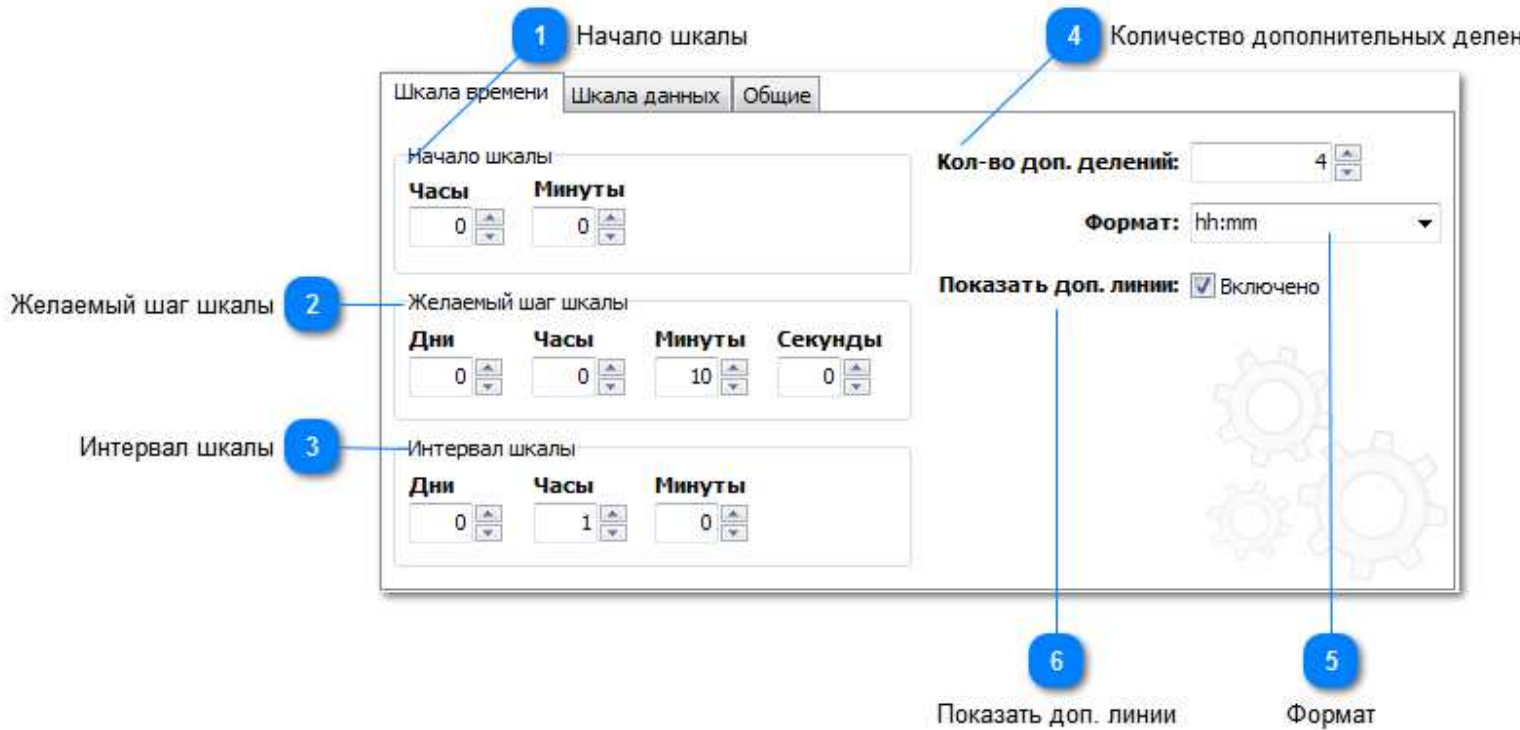


Вызывает диалоговое окно со следующими настройками:

- [для временной шкалы](#): начало отсчета, шаг и длину интервала, количество дополнительных делений шкалы и формат отображения
- [для шкалы данных](#): шаг шкалы, дополнительные деления и линии в окне просмотра.
- [общие настройки](#): цвет пера, фона и линий, ширину пера, легенду и отступы печати.

Шкала времени

Настройки шкалы времени находятся в первой закладке диалогового окна [настроек отображения графика](#).



1 Начало шкалы

Задает начало отсчета временного промежутка (интервала) шкалы.

2 Желаемый шаг шкалы

Задает длину единичного отрезка (шага) шкалы.

3 Интервал шкалы

Задает длину временного промежутка (интервала), отображаемого в окне просмотра графиков.

4 Количество дополнительных делений

Определяет количество дополнительных делений шкалы внутри единичного отрезка (шага).

5

Формат

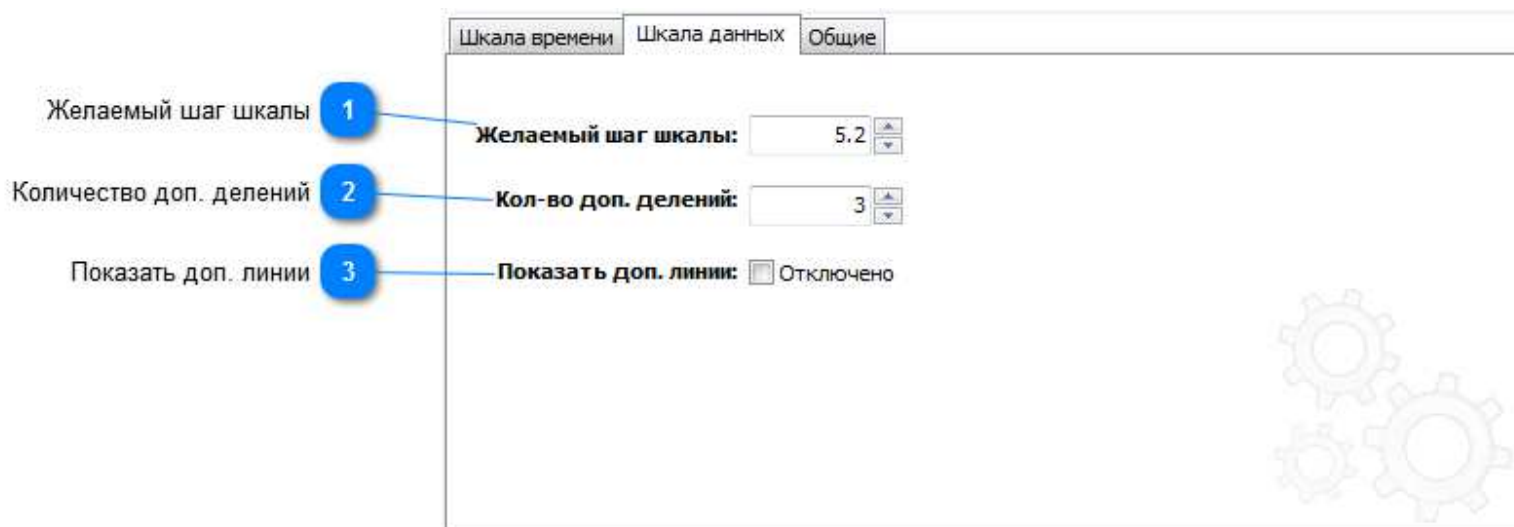
Формат отображения текущего времени.

6

Показать доп. линии

Флаг включения видимости дополнительных линий в области графика. Вертикальные линии соответствуют дополнительным делениям временной шкалы и отмечаются пунктиром.

Шкала данных



1

Желаемый шаг шкалы

Длина единичного отрезка шкалы.

2

Количество доп. делений

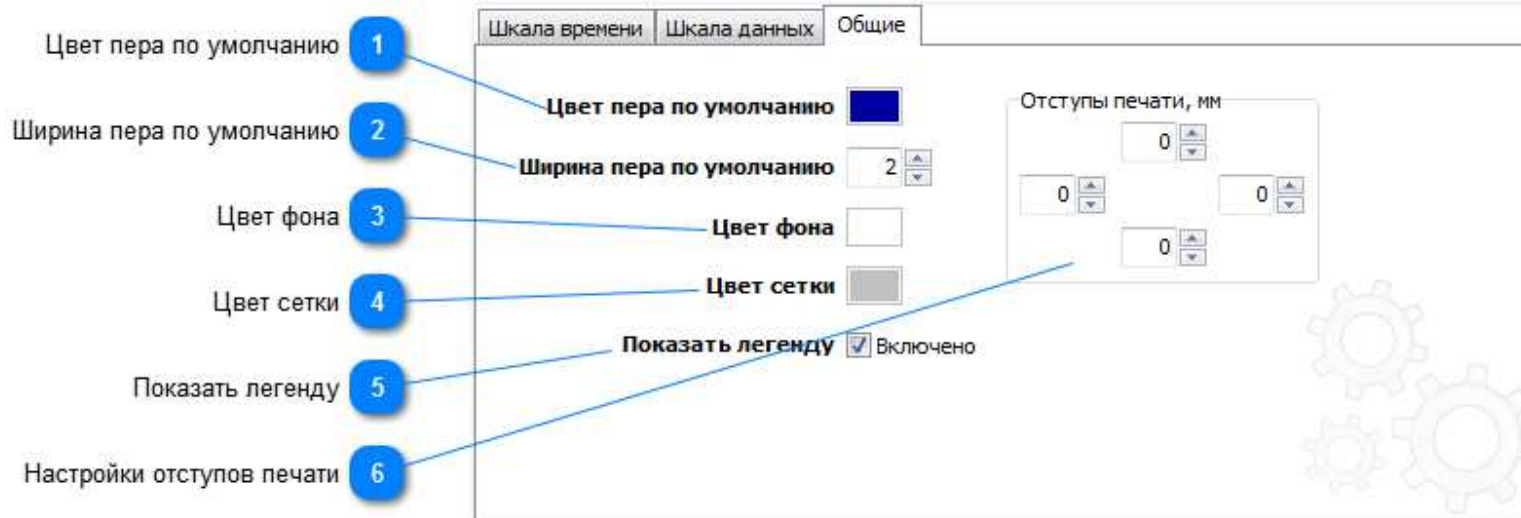
Количество делений внутри единичного отрезка (шага).

3

Показать доп. линии

Флаг включения видимости дополнительных линий в области графика. Горизонтальные линии соответствуют дополнительным делениям шкалы и отмечаются пунктиром.

Общие настройки



1

Цвет пера по умолчанию

Цвет графиков по умолчанию. График выбранного канала отрисовывается пером данного цвета.

2

Ширина пера по умолчанию

Ширина линии графиков по умолчанию. График выбранного канала отрисовывается пером данной ширины.

3

Цвет фона

Цвет фона окна отображения графиков.

4

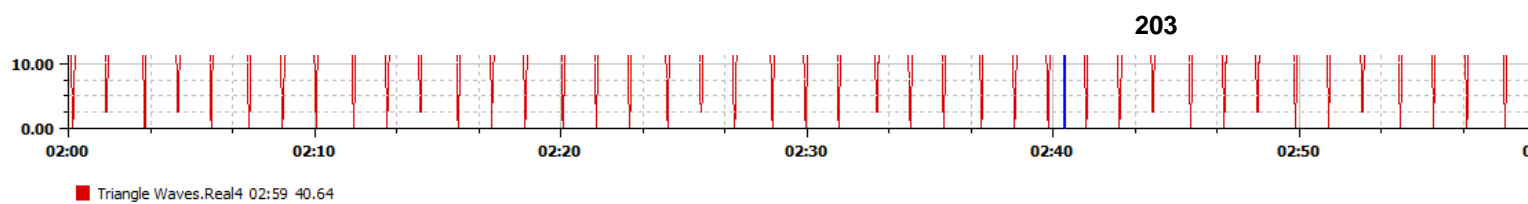
Цвет сетки

Цвет, которым отображаются линии разметки в окне просмотра графиков.

5

Показать легенду

Флаг включения отображения легенды с цветами и именами каналов. Дополнительно в легенде отображается последнее зафиксированное значение канала в отображаемом временном промежутке:



6

Настройки отступов печати

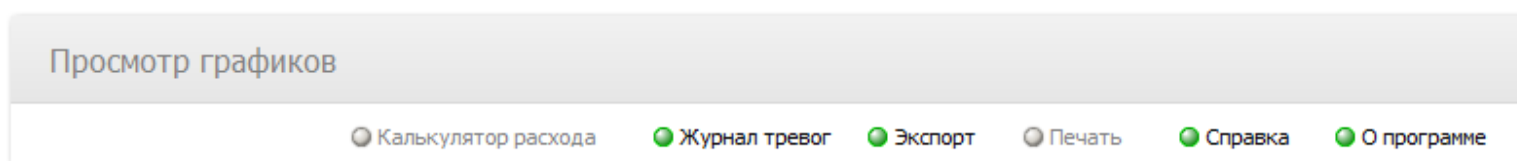
Задаёт отступы страниц при печати графика.

Работа с данными графиков

Модуль просмотра графиков предоставляет следующие возможности дополнительной обработки данных графиков:

- **использование калькулятора**
- **вызов и просмотр журнала тревог:** просмотр данных о выходе каналов за границы уставок и квитировании значений
- **экспорт базы данных:** сохранение данных графиков на диске
- **печать данных:** вывод данных графиков на печать

Опции обработки данных графиков находятся в главном меню **Модуля** в верхней части главного окна:



Использование калькулятора расходов

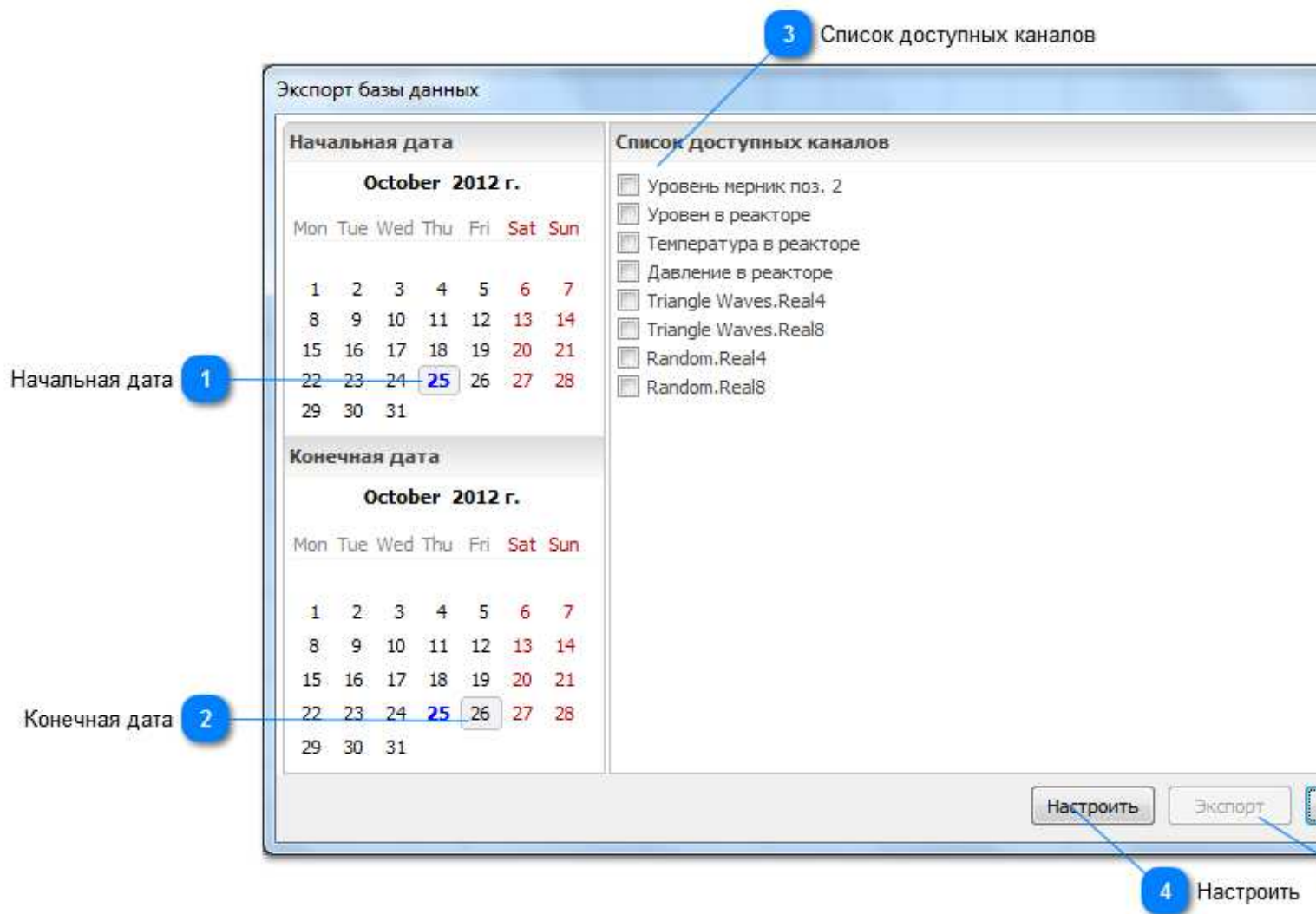
Калькулятор расходов рассчитывает значения выбранных каналов в выбранный промежуток времени. На данный момент эта функция отключена.

Просмотр графиков

Калькулятор расхода Журнал тревог Экспорт Печать Справка О программе

Экспорт базы данных

Базу данных значений каналов можно экспортировать в формат таблицы *Excel* или *CSV*. Данные о значениях выбранных каналов в течение выбранного промежутка времени будут сохранены в виде файла на диске. Для экспорта данных нажмите кнопку **Экспорт** в [главном меню](#) Модуля просмотра графиков. Откроется диалоговое окно настроек экспорта:



1

Начальная дата

Выбор начальной даты временного промежутка экспортируемых данных.

2

Конечная дата

Выбор конечной даты временного промежутка экспортируемых данных.

3

Список доступных каналов

Каналы, значения которых будут экспортированы, необходимо отметить в данном списке.

4

Настроить

Нажатие кнопки открывает [диалоговое окно настроек экспорта](#).

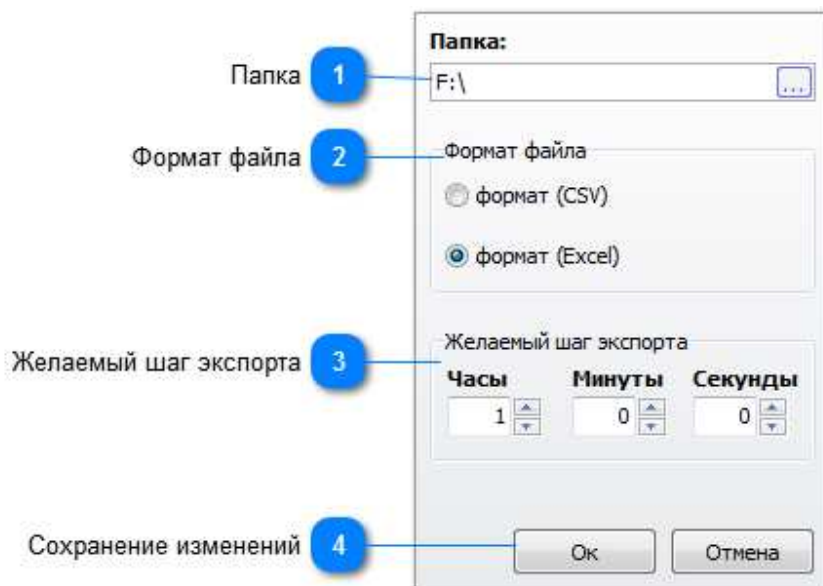
5

Экспорт

Нажатие кнопки **экспорт** создает файл базы данных на диске с данными о выбранных значениях канала за указанный промежуток времени (с начальной даты по конечную).

Настройки экспорта

Диалоговое окно настроек экспорта служит для настройки пути, формата и частоты сохранения данных. Данное окно открывается по нажатию кнопки [Настроить](#) окна [экспорта базы данных](#):



1

Папка

Путь к папке, где будет сохранен файл базы данных на диске.

2

Формат файла

Допускается сохранение базы данных в одном из двух форматов: *CSV* и *Excel*.

3

Желаемый шаг экспорта

Задаёт значение шага, с которым значение канала записывается в базу данных (на рисунке указан шаг величиной в 1 час, что означает запись одного значения в каждый час, начиная с момента отсчета).

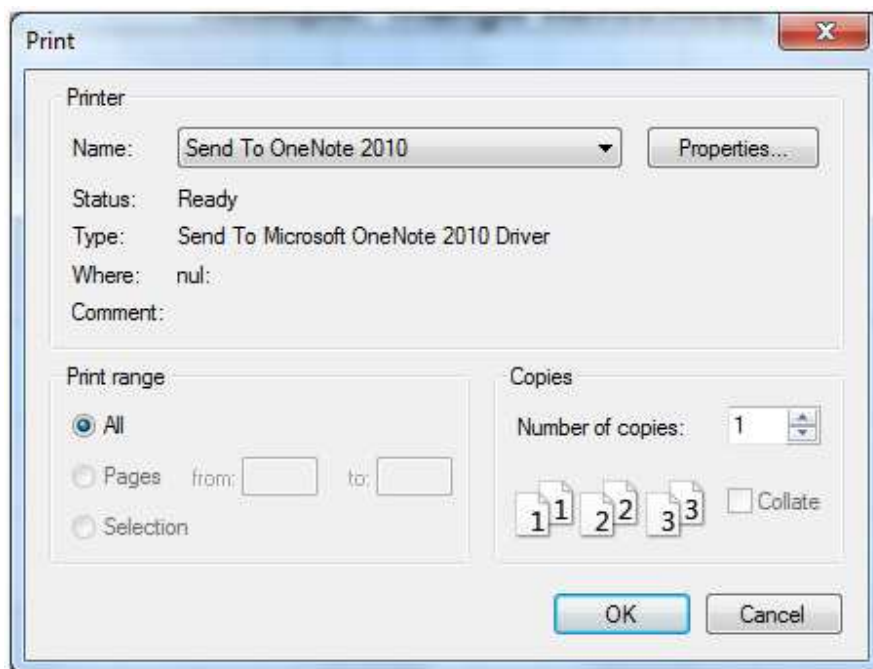
4

Сохранение изменений

Нажмите **Ок** для сохранения изменений.

Печать данных

Данные графиков можно распечатать. Стандартное окно настроек печати открывается по нажатию кнопки **Печать** в [главном меню](#) Модуля просмотра графиков.



Дополнительно можно [настроить размер отступов страниц](#) при печати графиков.

Менеджер проектов SIMP Light

Менеджер проектов SIMP Light предназначен для управления пользовательскими проектами **SIMP Light**.

Проект — это совокупность [мнемосхем](#) технологических процессов и [настроек каналов](#) OPC сервера. Наиболее существенными чертами **Менеджера проектов** являются:

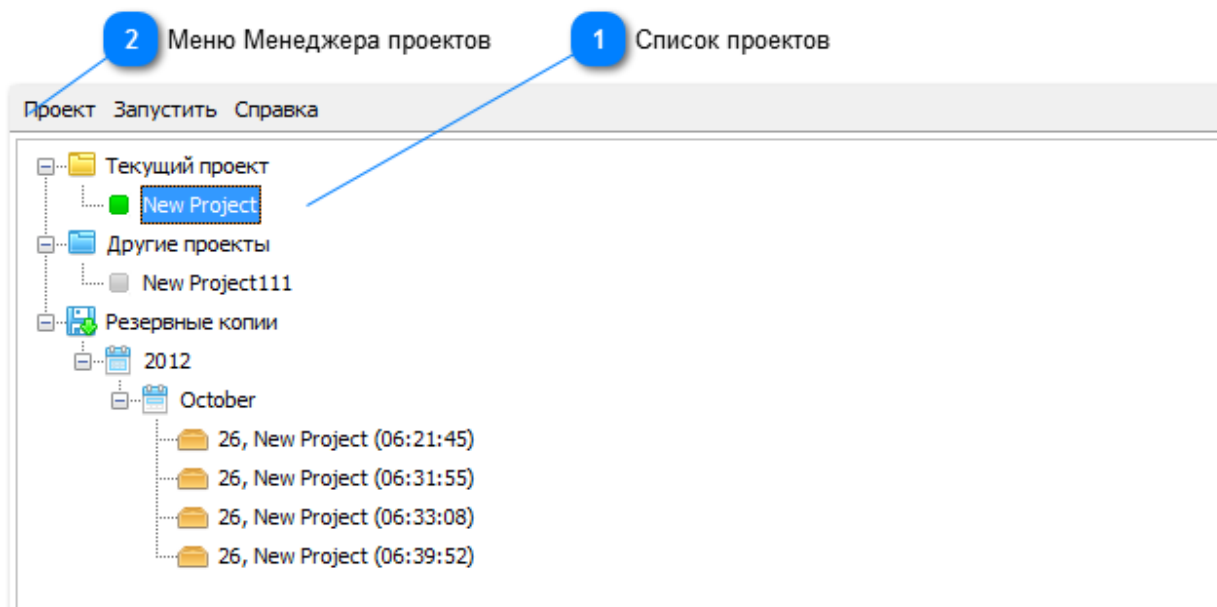
1. Работа с проектами

Менеджер проектов позволяет управлять активностью проектов, создавать резервные копии, экспортировать и импортировать данные проектов.

2. Запуск других модулей

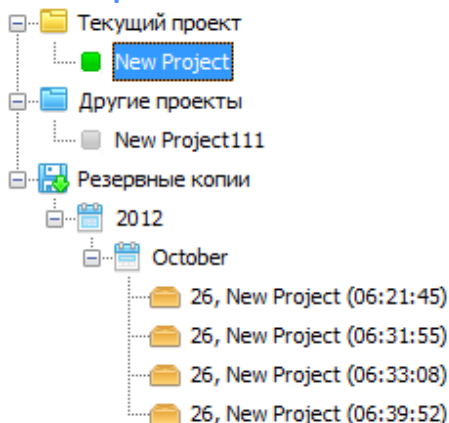
Главное окно Менеджера проектов

Главное окно **Менеджера проектов** содержит рабочее меню и список имеющихся проектов:



1

Список проектов



Список проектов состоит из трех папок:

1. **Текущий проект** — [активный рабочий проект](#), данные которого используются при настройке и функционировании остальных модулей **SIMP Light**.
2. **Другие проекты** — папка нерабочих проектов.
3. **Резервные копии** — папка [резервных копий](#) текущего проекта. Проекты в данной папке хранятся по дате и времени создания копии.

2

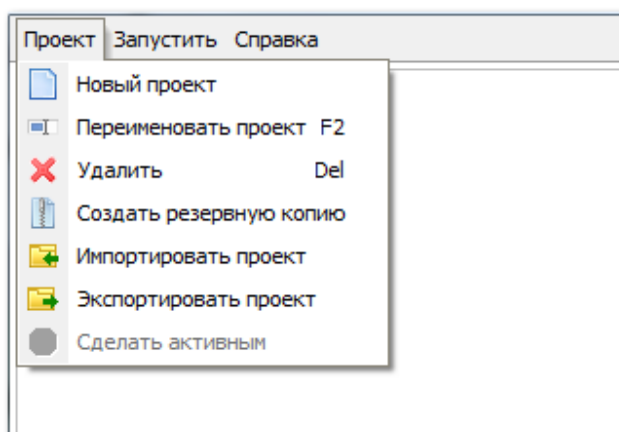
Меню Менеджера проектов

Меню **Менеджера проектов** состоит из следующих команд:

- **Проект** — команды работы с проектами
- **Запустить** — команды запуска других модулей
- **Справка** — запуск справки

Работа с проектами

Все функции **Менеджера проектов** находятся в команде **Проект** главного меню приложения:

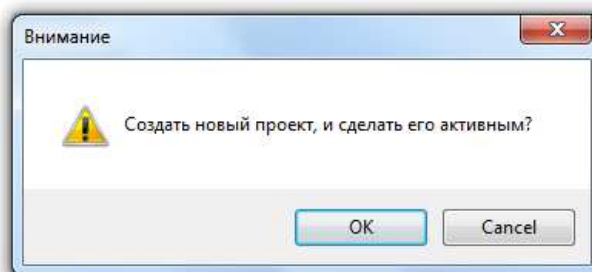
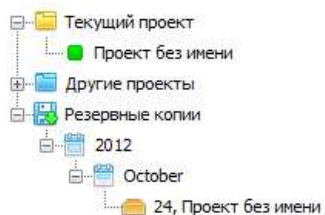


Все данные команды могут быть выполнены и при вызове контекстного меню (правая кнопка мыши) для отдельных проектов. При работе с проектами обычно необходимо закрыть другие приложения **SIMP Light**.

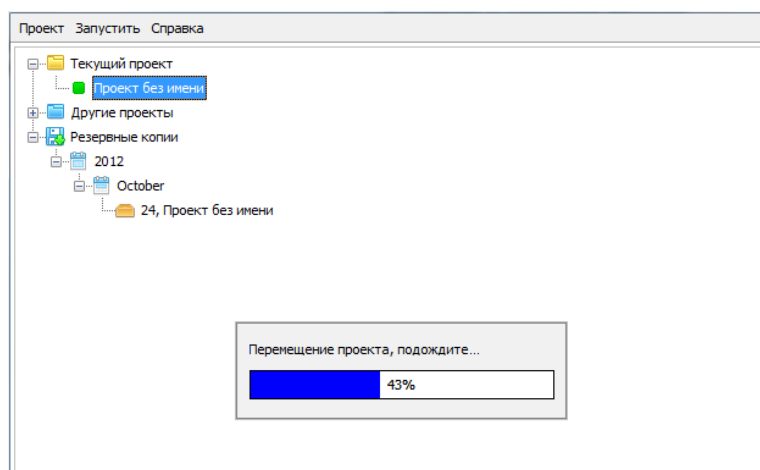
Создание проекта

Для создания нового пустого проекта:

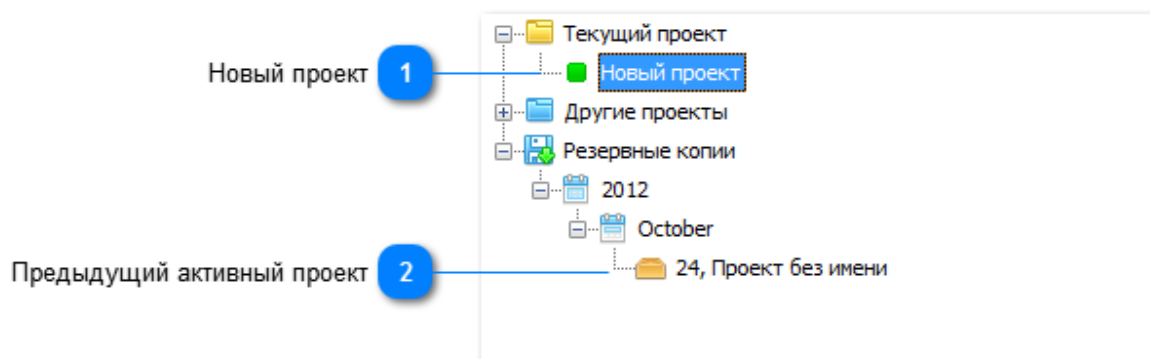
1. Выберите команду **меню Проект -> Создать**. Все приложения **SIMP Light** должны быть закрыты при создании нового проекта.
2. **Менеджер проектов** запустит диалоговое окно с запросом о создании нового проекта:



3. После этого будет автоматически создана резервная копия текущего рабочего проекта (перемещение данных в папку резервных копий займет несколько секунд) :



4. Затем новый пустой проект будет создан и станет активным:



1

Новый проект

Новый проект автоматически становится активным.

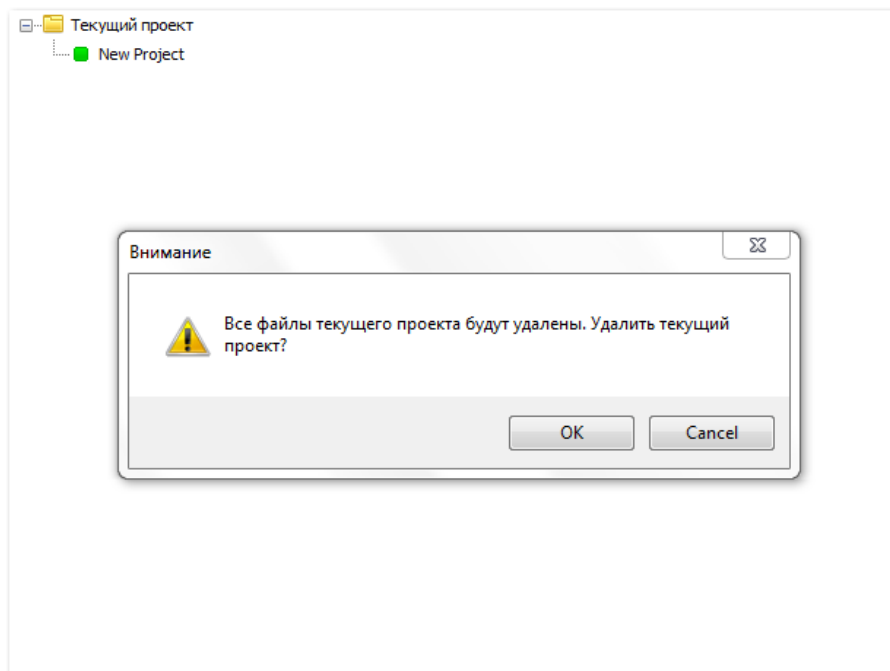
2

Предыдущий активный проект

Предыдущий активный проект автоматически перемещен в папку резервных копий.

Удаление проекта

Для удаления проекта выберите команду **меню Проект -> Удалить** или нажмите клавишу **Del**. **Менеджер проектов** запросит подтверждение удаления проекта перед удалением всех файлов проекта:



Все приложения **SIMP Light** должны быть закрыты, если удаляется текущий активный проект. Активный проект после удаления автоматически заменится на пустой с таким же именем.

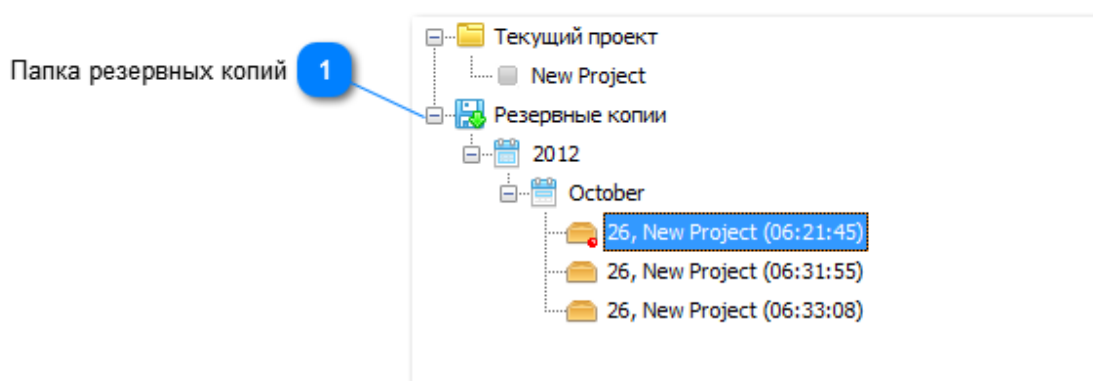
Внимание! Пустой активный проект не может быть удален.

Создание резервной копии проекта

Резервная копия автоматически создается при смене активного проекта. Создание резервной копии гарантирует сохранность данных текущего проекта. Для неактивного проекта резервное копирование не предусмотрено. Для создания резервной копии текущего активного проекта:

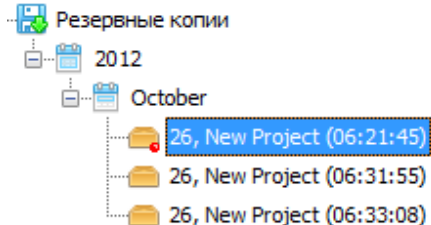
1. Выберите команду **меню Проект -> Создать резервную копию** для текущего активного проекта. *Внимание! Для пустого проекта нельзя создать резервную копию.*

Копия проекта в текущий момент времени будет добавлена в папку резервных копий:



1

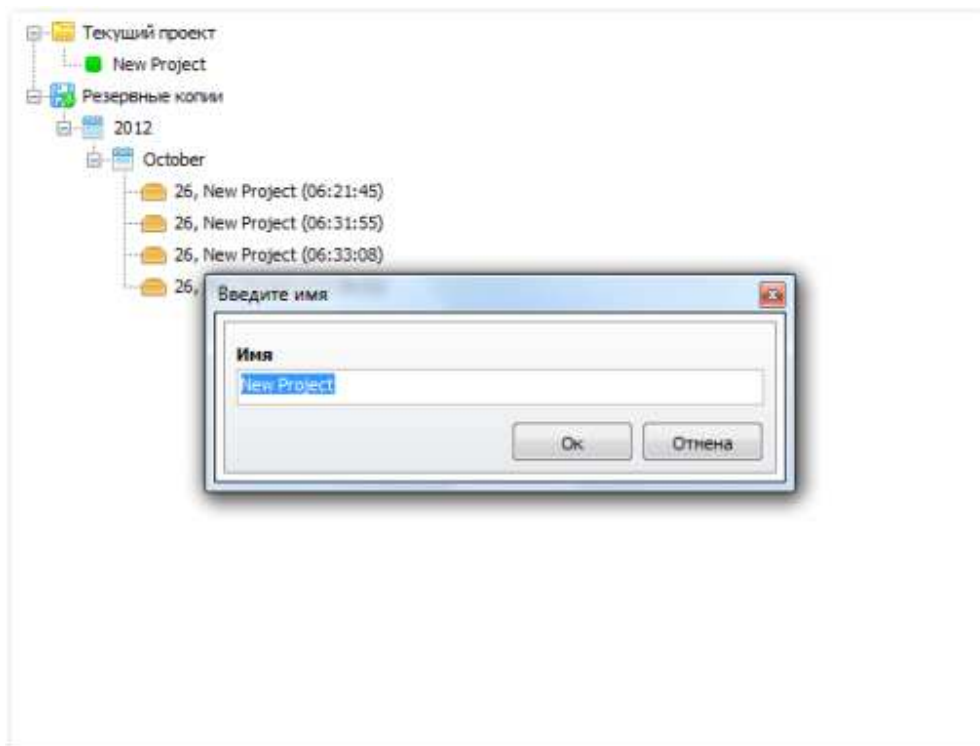
Папка резервных копий



В папке резервных копий архивные проекты хранятся по дате и времени сохранения.

Переименование проекта

Для переименования выбранного проекта выберите команду **меню Проект -> Переименовать** или нажмите клавишу **F2**. **Менеджер проектов** запросит новое имя проекта:

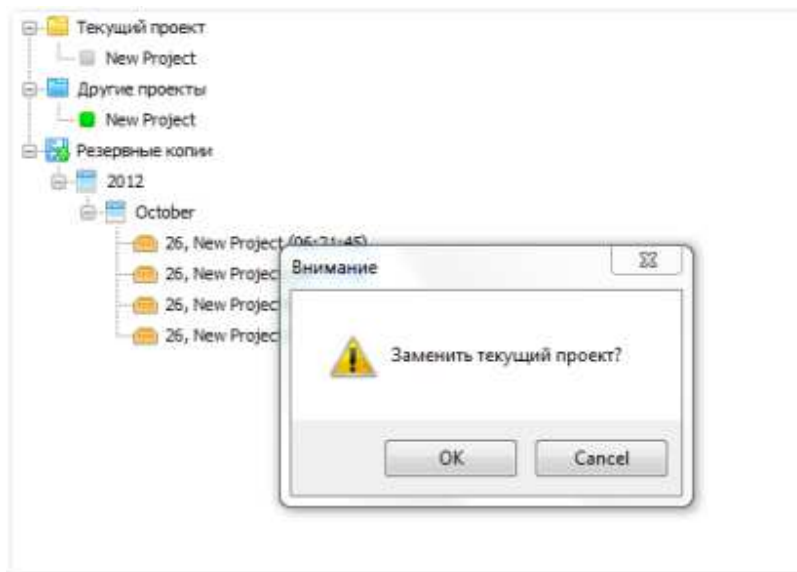


Введите новое имя и нажмите **Ок**.

Смена активности проекта

Текущий активный проект используется другими приложениями **SIMP Light** для работы с каналами OPC сервера и мнемосхемами технологических процессов. Все приложения **SIMP Light** работают только с одним активным проектом одновременно. Для смены активного проекта выберите команду [МЕНЮ Проект](#) -> **Сделать активным** или дважды кликните мышью на имени канала.

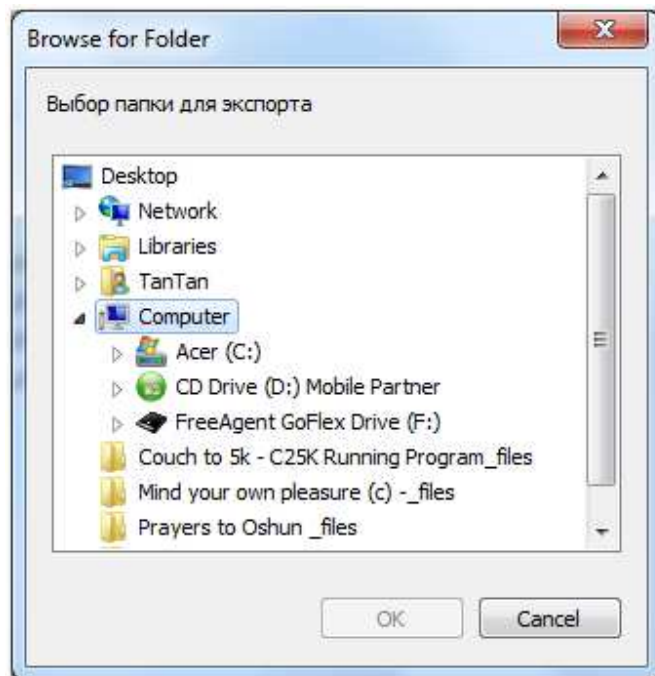
Перед сменой активного проекта все остальные приложения **SIMP Light** должны быть закрыты. В обратном случае **Менеджер проектов** выдаст предупреждение о наличии открытых приложений и не сменит активность канала. Если приложения закрыты, то программа запросит подтверждение смены активности канала:



После нажатия кнопки **OK** выбранный проект станет активным, то есть станет отображаться в папке **Текущий проект**. Все приложения **SIMP Light** будут использовать настройки и данные нового активного проекта. Предыдущий активный проект будет перемещен в папку **Другие проекты**.

Импорт и экспорт проектов

Все проекты хранятся в виде файлов с расширением *.s/z. Для сохранения данных проекта на диске выберите команду [МЕНЮ Проект -> Экспортировать проект](#). Откроется диалоговое окно выбора папки для экспорта:



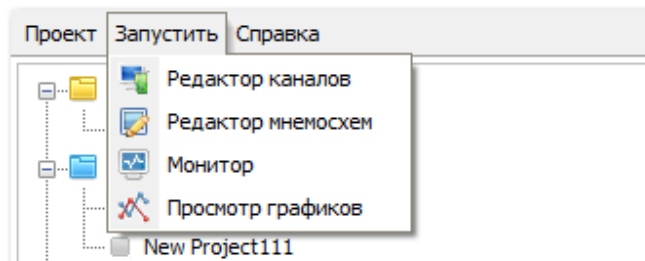
По завершении экспортирования **Менеджер проектов** предложит открыть папку с проектом в проводнике.

Для импорта текущего проекта из файла *.s/z выберите команду [МЕНЮ Проект -> Импортировать проект](#). Появится стандартное диалоговое окно открытия файла. Затем **Менеджер проектов** запросит подтверждение смены текущего проекта, и импортированный проект станет [активным](#).

Предыдущий активный проект будет перемещен в папку **Другие проекты**.

Запуск других модулей

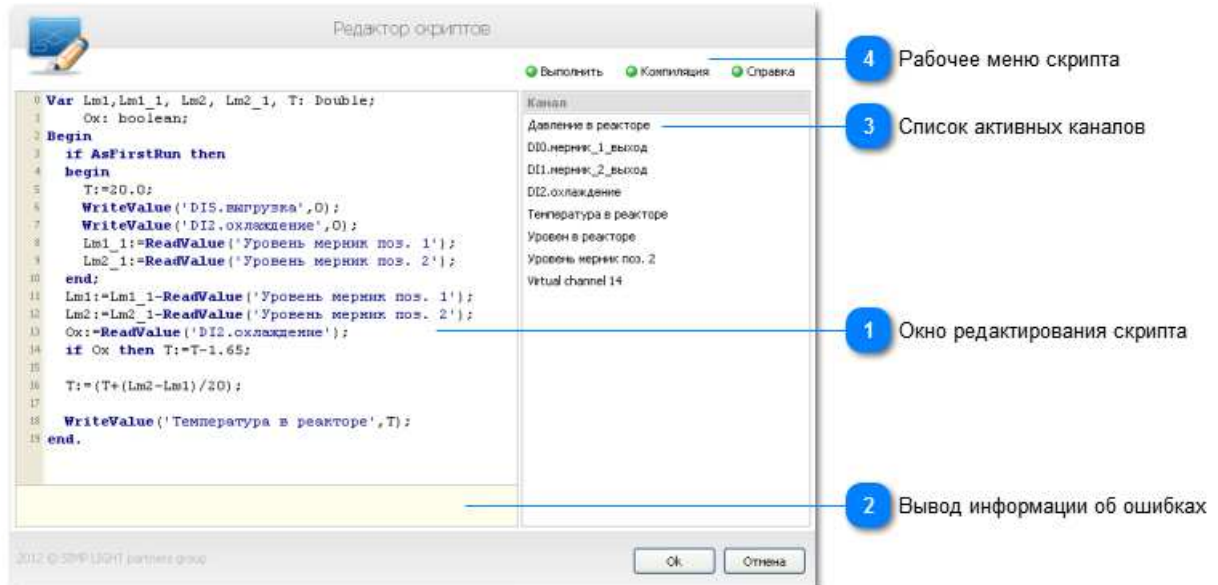
Все приложения **SIMP Light** запускаются из **Менеджера проектов**. Для запуска одного из модулей выберите команду **МЕНЮ Запустить** и выберите модуль:



Дополнительно **Редактор каналов** текущего проекта запускается по двойному щелчку мыши на имени активного канала.

Использование скриптов

Редактор скриптов служит для создания и внесения изменений в программные скрипты виртуальных каналов:



1

Окно редактирования скрипта

```

0 Var Lm1,Lm1_1, Lm2, Lm2_1, T: Double;
1   Ox: boolean;
2 Begin
3   if AsFirstRun then
4     begin
5       T:=20.0;
6       WriteValue ('DI5.выгрузка',0);
7       WriteValue ('DI2.охлаждение',0);
8       Lm1_1:=ReadValue ('Уровень мерник поз. 1');
9       Lm2_1:=ReadValue ('Уровень мерник поз. 2');
10    end;
11    Lm1:=Lm1_1-ReadValue ('Уровень мерник поз. 1');
12    Lm2:=Lm2_1-ReadValue ('Уровень мерник поз. 2');
13    Ox:=ReadValue ('DI2.охлаждение');
14    if Ox then T:=T-1.65;
15
16    T:= (T+(Lm2-Lm1)/20);
17
18    WriteValue ('Температура в реакторе',T);
19 end.

```

Текст скрипта на выбранном языке программирования создается и редактируется в данном окне. В окне редактирования встроены следующие функции:

- Возможность копирования и вставки текста в/из буфера обмена.

- Возможность вызова [внутренних функций](#) для выполнения процедур, связанных с чтением и записью в канал. Список функций можно просмотреть по нажатию **Ctrl+Space**.
- Включенное автозаполнение имени канала и внутренней функции.

2

Вывод информации об ошибках

В данном поле выводится информация об ошибках [компиляции](#). Ошибки, связанные с обращением к каналам, игнорируются.

3

Список активных каналов

Канал
Давление в реакторе
DI0.мерник_1_выход
DI1.мерник_2_выход
DI2.охлаждение
Температура в реакторе
Уровень в реакторе
Уровень мерник поз. 2
Virtual channel 14

Список содержит имена всех активных каналов для удобства обращения к необходимому для работы имени канала.

4

Рабочее меню скрипта

Редактор скриптов позволяет провести [выполнение](#) скрипта в тестовом режиме, а также [компиляцию](#) для проверки и выявления синтаксических ошибок.

По завершении работы с **Редактором скриптов** нажмите **Ок** для сохранения изменений.

Внутренние функции для работы со скриптами

1. Команды работы с каналами.
2. Команды побитовой обработки чисел.
3. Команды для работы с текстовыми файлами.
4. Команды для вывода текстовых сообщений.
5. Команды для работы с мнемосхемами.
6. Работа с EXCEL
7. Работа с базой данных
8. Работа с алами
9. Разное

Скачать все примеры одним файлом.

Команды работы с каналами(тегами)

Название функции	Переменные	Действие	Пример																				
Function ReadValue (AName: String): Variant	AName — имя канала	Возвращает текущее значение канала AName. Пример вызова: val:=ReadValue("tag1");	СКАЧАТЬ																				
Function WriteValue (AName: String; Val: Variant): boolean	AName — имя канала Val — значение для записи в канал	Записывает значение Val в канал AName. Возвращает true, если запись успешна, и false, если произошла ошибка записи. Пример вызова: WriteValue("Tag1", 1234);																					
Function GetQuality (AName: String): Word	AName — имя канала	Возвращает атрибут OPC Quality Code , содержащий информацию о текущем состоянии OPC тега AName. Наиболее часто используемыми атрибутами являются: Значения OPC Quality Code: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Код</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ошибка канала</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ошибка конфигурации</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>нет соединения</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>ошибка устройства</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>ошибка датчика</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>ошибка связи</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>идет инициализация</td> </tr> <tr> <td>19 2</td> <td>нет ошибок, нормальная работа</td> </tr> <tr> <td>21 6</td> <td>локальная перегрузка</td> </tr> </tbody> </table> Пример вызова: code:=GetQuality("tag1");		Код	Значение	0	ошибка канала	4	ошибка конфигурации	8	нет соединения	12	ошибка устройства	16	ошибка датчика	24	ошибка связи	32	идет инициализация	19 2	нет ошибок, нормальная работа	21 6	локальная перегрузка
Код	Значение																						
0	ошибка канала																						
4	ошибка конфигурации																						
8	нет соединения																						
12	ошибка устройства																						
16	ошибка датчика																						
24	ошибка связи																						
32	идет инициализация																						
19 2	нет ошибок, нормальная работа																						
21 6	локальная перегрузка																						
Function GetTimeStamp(AName: String): TDateTime	(AName: String): TDateTime	Возвращает метку времени, когда были последние изменения у канала. --- Пример вызова: LastWrite:=GetTimeStamp("tag1");																					

<p>Procedure SetVirtualChannelQuality (AName: String; AQuality: Word)</p>	<p>AName — имя канала</p> <p>AQuality — атрибут OPC Quality Code, содержащий информацию о текущем состоянии OPC тега AName (см. таблицу с кодами выше)</p>	<p>Устанавливает атрибут качества AQuality виртуальному каналу AName.</p> <p>при пересчёте равного - проецирование качества реального</p> <p>Значения OPC Quality Code:</p> <table border="1" data-bbox="813 560 1292 1041"> <thead> <tr> <th>Код</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ошибка канала</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ошибка конфигурации</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>нет соединения</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>ошибка устройства</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>ошибка датчика</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>ошибка связи</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>идет инициализация</td> </tr> <tr> <td>192</td> <td>нет ошибок, нормальная работа</td> </tr> <tr> <td>216</td> <td>локальная перегрузка</td> </tr> </tbody> </table> <p>Пример вызова: SetVirtualChannelQuality("tag1", 24);</p>	Код	Значение	0	ошибка канала	4	ошибка конфигурации	8	нет соединения	12	ошибка устройства	16	ошибка датчика	24	ошибка связи	32	идет инициализация	192	нет ошибок, нормальная работа	216	локальная перегрузка	СКАЧАТЬ
Код	Значение																						
0	ошибка канала																						
4	ошибка конфигурации																						
8	нет соединения																						
12	ошибка устройства																						
16	ошибка датчика																						
24	ошибка связи																						
32	идет инициализация																						
192	нет ошибок, нормальная работа																						
216	локальная перегрузка																						
<p>Function WriteVirtualChannel (AName: String; AValue: Variant; ATimeStamp: TDateTime; AQuality: Word): Boolean</p>	<p>AName -имя канала</p> <p>AValue - значение канала</p> <p>ATimeStamp - временная метка</p> <p>AQuality - качество канала</p>	<p>Запись в БД произвольного значения вирт.канала с произвольным значением метки времени и качества.</p> <p>Применяется, если нужно записывать значения не по таймеру, а по наступлению определённого события.</p> <p>Пример вызова: WriteVirtualChannel("v_tag1", 34, now() ,192);</p>																					

Команды для работы с текстовыми файлами

Функции позволяют работать с текстовыми файлами. Записывать и считывать из них различную информацию.

Название функции	Переменные	Действие	Пример
Function SaveToTxtFile (<i>AFileName</i> : string; <i>Str</i> : string): Boolean	<i>AFileName</i> — путь к файлу <i>Str</i> — строка для записи	Записывает строковое значение <i>Str</i> в текстовый файл <i>AFileName</i> . Возвращает <i>true</i> , если запись успешна, и <i>false</i> , если произошла ошибка записи. Запись происходит последовательно, строка за строкой. <i>Пример вызова:</i> <i>SaveToTxtFile("c:\receipt.txt", "123,33,44,555");</i>	СКАЧАТЬ
Function LoadFromTxtFile (<i>AFileName</i> : string; <i>index</i> : Integer): string	<i>AFileName</i> — путь к файлу <i>index</i> — номер строки	Возвращает строку с номером <i>index</i> из текстового файла <i>AFileName</i> . Строки нумеруются с индекса 0. <i>Пример вызова:</i> <i>LoadFromTxtFile("c:\receipt.txt",0);</i>	
Function GetFileStrCount (<i>AFileName</i> : string): Integer	<i>AFileName</i> — путь к файлу	Возвращает количество строк в текстовом файле <i>AFileName</i> . <i>Пример вызова:</i> <i>count:=GetFileStrCount("c:\receipt.txt")</i> <i>;</i>	

Команды для вывода текстовых сообщений

Название процедуры	Переменные	Действие	Пример
Procedure ShowMessageBox (<i>ACaption</i> , <i>AMsg</i> : Variant; <i>AIconIndex</i> : Byte)	<i>ACaption</i> — заголовок сообщения <i>AMsg</i> — текст сообщения <i>AIconIndex</i> — индекс иконки	Показывает текстовое сообщение <i>AMsg</i> с заголовком <i>ACaption</i> и иконкой <i>AIconIndex</i> : 0: без иконки 1: ICONINFORMATION (информация) 2: ICONQUESTION (вопрос) 3: ICONWARNING (предупреждение) 4: ICONSTOP (стоп) <i>Пример вызова:</i> <i>ShowMessageBox("Заголовок", "Тест", 3);</i>	СКАЧАТЬ
Procedure ShowMessage (<i>AMsg</i> : Variant)	<i>AMsg</i> — текст сообщения	Показывает текстовое сообщение <i>AMsg</i> . <i>Пример вызова:</i> <i>ShowMessage("TEXT");</i>	

Команды для работы с мнемосхемами

Название процедуры	Переменные	Действие	Пример
Procedure OpenMnemo (AName: string)	AName — имя мнемосхемы	Открывает просмотр мнемосхемы AName. <i>Пример вызова:</i> OpenMnemo("Узел варки");	СКАЧАТЬ
Procedure OpenMnemoToPos (AName: string; X: Integer; Y: Integer)	AName — имя мнемосхемы X, Y — координаты верхнего левого угла видимой части мнемосхемы.	Открывает просмотр мнемосхемы AName начиная с координат (X, Y). <i>Пример вызова:</i> OpenMnemoToPos("Регулятор", 20,300);	
Procedure CloseMnemo (AName: string)	AName — имя мнемосхемы	Закрывает мнемосхему AName. <i>Пример вызова:</i> CloseMnemo("Регулятор");	
Procedure CloseAllMnemo		Закрывает все текущие открытые мнемосхемы. <i>Пример вызова:</i> CloseAllMnemo;	
Function CheckOpenMnemo(AName : String): Boolean	AName — имя мнемосхемы	Функция вернёт True если мнемосхема AName открыта в «Мониторе», если мнемосхема не открыта функция возвратит False. <i>Пример вызова:</i> if CheckOpenMnemo("Регулятор") then CloseMnemo("Регулятор") else OpenMnemoToPos("Регулятор", 20,300);	

Работа с EXCEL

Функции позволяют формировать произвольные отчёты в EXCEL.

Название функции	Переменные	Действие	Пример
Procedure OpenTemplate(FileName: string)	FileName: string	Открыть шаблон Excel (после выполнения функция возвращает код ошибки: 0 - ошибок нет, 1 - файл не найден, 2 - Excel не установлен, 3 - ошибка инициализации COM, 9 - неизвестная ошибка)	Пример1 Пример2
Procedure CreateTemplate:word		Создаёт новый документ Excel (после выполнения функция возвращает код ошибки: 0 - ошибок нет, 1 - файл не найден, 2 - Excel не установлен, 3 - ошибка инициализации COM, 9 - неизвестная ошибка)	
Procedure PasteBand(Name: string)	Name: string	Добавляет на лист нужный нам бэнд (бэнд - это одна или несколько строк, имеющих в первой ячейке одно и тоже имя).	
Procedure SetValue(VarName: string; Value: Variant)	VarName: string; Value: Variant	Находит в последнем установленном бэнде переменную с именем VarName и заменяет это имя на его значение Value. Этот метод можно вызывать столько раз, сколько предполагается различных переменных в нужном бэнде.	
Procedure Show(mode:boolean)		Показать сформированный отчет в Excel.	
Procedure Close		Закрыть Excel.	
Procedure Save(AName: string)	AName: string	Сохранить документ Excel	
Property Cell		Доступ к ячейкам документа Excel	

Работа с базой данных значений

Функции позволяют считать данные из дазы данных СИМП за указанный промежуток времени.

Применяются для:

1. Расчёт расхода
2. Время работы оборудования

Название функции	Переменные	Действие
Function StreamReadFromDatabase(ABegin, AEnd: TDateTime; AChannel: string; OutputStream: TStream): Word	<i>ABegin</i> - начальная дата <i>AEnd</i> - конечная дата <i>AChannel</i> - имя канала <i>OutputStream</i> - поток приемник возвращаемое значение : <i>DB_READ_OK</i> = 0; <i>DB_DATE_ERROR</i> = 1; <i>DB_MEMORY_OVERFLOW</i> = 2; <i>DB_CHANNEL_NOTFOUND</i> = 3;	Считывает данные из БД во внутренний поток.
Function GetValueFromStream(const AStream: TStream; var ATimestamp: TDateTime; var AValue: Double): Boolean	<i>AStream</i> - прочитанный ранее функцией <i>StreamReadFromDatabase</i> поток <i>ATimestamp</i> - считанная временная метка <i>AValue</i> - считанное значение	Функция будет считывать последовательно записи из считанного потока (возвращаемое значение - true), пока не будет достигнут конец потока (возвращаемое значение - false).
Function GetCountRecordToStream(const AStream: TStream): Integer	<i>AStream</i> - прочитанный ранее функцией <i>StreamReadFromDatabase</i> поток возвращаемое значение - кол-во записей в потоке.	Считывает кол-во записей в потоке.
Function SaveValueToDB (AName: String): Boolean	<i>AName</i> — имя канала	Сохраняет текущее значение канала <i>AName</i> в базу данных проекта с текущей меткой времени и текущим значением. Возвращает <i>true</i> , если запись успешна, и <i>false</i> , если произошла ошибка записи. Можно снять галку Сохранять и сохранять данные канала по событию.

Function SaveChannelToDB (AName: String; ATimestamp: TDateTime; AValue: Variant): Boolean	AName: String; ATimestamp: TDateTime; AValue: Variant	Сохраняет текущее значение канала <i>AName</i> в базу данных проекта с возможностью установить НУЖНУЮ метку времени и НУЖНОЕ значение.

Команды работы с глобальными переменными

Глобальные переменные могут использоваться для

1. Передавать данные между скриптами
2. Особенность - сохраняют свои значения даже после выключения программы и перезагрузки ПК.

Название функции	Переменные	Действие	Пример
Procedure SetGlobalVar(const AVarName: string; AVarValue: Variant; AStored: Boolean = False);	<i>AVarName</i> - имя глобальной переменной <i>AVarValue</i> - значение переменной <i>AStored</i> - true - сохранять на диск/ false - не сохранять на диск	Записывает глобальную переменную <i>Пример вызова:</i> SetGlobalVar("Счётчик1", counter1, true);	СКАЧАТЬ
Function GetGlobalVar(const AVarName: string): Variant;	<i>AVarName</i> - имя глобальной переменной возвращаемое значение - значение переменной	Читывает глобальную переменную <i>Пример вызова:</i> GetGlobalVar("Счётчик1");	

Работа с алармами (выход за уставки, аварии)

Название функции	Переменные	Действие	Пример
Procedure AddToLog(Text);		Добавляет произвольный текст в таблицу алармов <i>Пример вызова:</i> AddToLog("Включена вентиляция");	СКАЧАТЬ
Function GetActiveAlarm: Boolean	result:Boolean	Если есть хотя бы один канал за зоной уставок, то result = true, иначе result = false <i>Пример вызова:</i> if GetActiveAlarm then Alarm:=1 else Alarm:=0;	
Function GetAlarmStatus(AName: String): Byte	AName: String Result:Byte	Функция позволяет получить статус тревоги у канала AName, результатом работы функции будет код статуса: Result: 0-Переменная ниже уставки (Аналоговый канал) 1-Переменная в рабочей зоне (Аналоговый канал) 2-Переменная выше уставки (Аналоговый канал) 3-Сигнал тревоги квитирован пользователем (Аналоговый/ Дискретный канал) 4-Переменная Вкл. (Дискретный канал) 5-Переменная Откл. (Дискретный канал) <i>Пример вызова:</i> status:=GetAlarmStatus("TAG1");	
Procedure ResetAllAlarm		Перезагружает(сбрасывает) все текущие тревоги (оповещения Монитора). <i>Пример вызова:</i> ResetAllAlarm;	

Разное

Название функции	Переменные	Действие
Function AsFirstRun : Boolean Function Initialization: Boolean		Возвращает <i>true</i> , если скрипт запущен в первый раз, и <i>false</i> , если запуск — повторный. <i>Пример вызова:</i> <i>if AsFirstRun then value:=0;</i>
Procedure Delay (AInterval: Integer)	AInterval - интервал, задаётся в миллисекундах, 1000 мс = 1 сек	"Замораживает" скрипт на указанный интервал. <i>Пример вызова:</i> Delay(1000); //"заморозит" выполнение скрипта на 1 секунду задержка отправки уставки, например
Function SetComboBox(AName: String; AComboBox: String; AText: string; APosition: Word): Boolean	AName-имя мнемосхемы, AComboBox-имя комбобокса на мнемосхеме AText: - строки записываются в одну строку через запятую, или точку с запятой, пример: " строка1, строка2, строка3" APosition – индекс строки которую выбрать по умолчанию (индексы строк начинаются с 0)	Заполнить выпадающий список AComboBox (имя выпадающего списка на мнемосхеме), на мнемосхеме AName <i>Пример вызова:</i> SetComboBox ('MyMnemo', 'MyComboBox', 'Рецепт1,Рецепт2, Рецепт3', 0);
Function BinToWorld(ABin: String): Word	ABin - число в двоичном коде	Функция преобразует входное значение ABin строкового типа в десятичное значение. <i>Пример вызова:</i> ABin = '01001001' , результат = 73

Function ConvertBinToHex(ABin: String):String;	ABin - число в двоичном коде	Преобразует входное значение строкового типа в шестнадцатичное значение Пример вызова: ConvertBinToHex('01100100101');
Procedure ExecuteApp(AFileName: String; AParam: String; mode:Boolean)	AFileName-имя исполняемого файла AParam - параметры mode true - one instance false - many instances	Позволяет запустить внешнее приложение AFileName, так же возможно указать дополнительные параметры AParam. Пример вызова: ExecuteApp('notepad.exe','c:\instruction1.txt');
Function FileExists (AFileName: String): Boolean	AFileName - имя файла	Функция проверки существования файла. Пример вызова: if FileExists("c:\receipt.txt") then fileEx: =true;

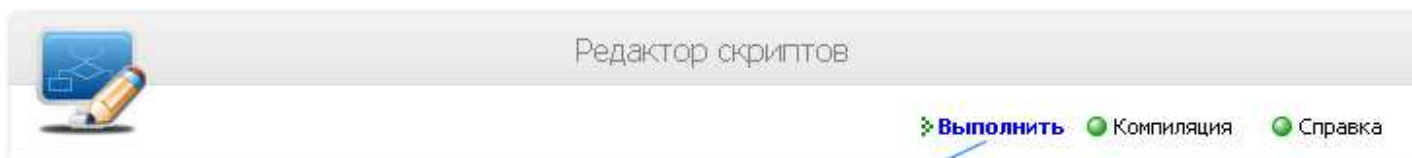
<p>Function StringToDateTime (ADateTime : string; ADateFormat: string): TDateTime</p>	<p>Преобразует входную строку ADateTime согласно с форматом в ADateFormat в переменную типа TDateTime</p> <p>Параметры формата</p> <p>yy = Год из 2-х последних цифр yyyy = Год из 4-х цифр m = Номер месяца без 0 mm = Номер месяца как 2 цифры mmm = Месяц используя ShortDayNames (Янв) mmmm = Месяц используя</p> <p>d = Число без 0 dd = Число как 2 цифры ddd = Число используя ShortDayNames (Воск) dddd = Число используя ddddd = Число в ShortDateFormat dddddd = Число в LongDateFormat</p> <p>h = Час без 0 hh = Час как 2 цифры n = Минуты без 0 nn = Минуты как 2 цифры s = Секунды без 0 ss = Секунды как 2 цифры z = Миллисекунды без 0 zzz = Миллисекунды как 2 цифры t = Используя ShortTimeFormat tt = Используя LongTimeFormat</p> <p>Примеры применения формата:</p> <p>dd/mm/yy hh:mm:ss = 09/02/49 01:02:03 mmm = Фев mmmm = Февраль ddd = Вт dddd = Вторник ddddd = 09/02/2049 dddddd = 09 Февраль 2049 hhampm = 01AM t = 01:02 tt = 01:02:03 dd/mm/yyyy = 09/02/2049</p> <p>dd/mm/yy hh:mm:ss = 09-02-49 01_02_03 mmm = ФЕВ mmmm = ФЕВРАЛЬ ddd = ВТ dddd = ВТОРНИК ddddd = 09-ФЕВ-49 dddddd = ВТОРНИК 09 ФЕВРАЛЬ 1949 hhampm = 01утро t = 01_02_03 tt = 01 _ 02 _ 03 . 004 dd/mm/yyyy = 09-02-1949</p>
---	--

Подробнее:

<http://www.delphibasics.ru/FormatDateTime.php>

Выполнение скрипта

Для тестового запуска скрипта на выполнение выберите команду **Выполнить** из меню **Редактора скриптов**:



Команда запуска скрипта **1**

После этого откроется окно выполнения скрипта. Окно выполнения отображает список имен каналов, используемых в работе скрипта, а также их текущих значений. Изменяемые значения каналов выделены **зеленым** цветом:

Переменная канала	Значение
DI2.охлаждение	False
Уровень мерник поз. 2	0,00
DI2.охлаждение	False
Температура в реакторе	16,70

1 Выполнение команды записи в канал
 2 Выполнение команды чтения из канала
 3 Выполнение команды чтения из канала
 4 Выполнение команды записи в канал
 5 Завершение выполнения скрипта

Стоп

1

Выполнение команды записи в канал

DI2.охлаждение	False
----------------	--------------

Произошла запись в активный канал с именем **DI2.охлаждение** значения **False**. Запись в канал происходит при вызове внутренней функции **WriteValue**. Если в тексте скрипта происходит запись в несуществующий канал, то данная команда игнорируется и не отображается в окне выполнения. Иконка изображает зеленый круг со стрелкой.

2

Выполнение команды чтения из канала

 Уровень мерник поз. 2	0,00
---	------

Произошло считывание данных из активного канала с именем **Уровень мерник поз. 2** текущего значения. Пользователь может вводить данные в поле **Значение** и наблюдать результат работы скрипта в зависимости от исходных данных. Чтение из канала происходит при вызове внутренней функции **ReadValue**. Если в тексте скрипта происходит чтение из несуществующего канала, то данная команда игнорируется и не отображается в окне выполнения. Иконка изображает желтый круг со стрелкой.

3

Выполнение команды чтения из канала

 DI2.охлаждение	False
--	-------

4

Выполнение команды записи в канал

 Температура в реакторе	16,70
--	-------

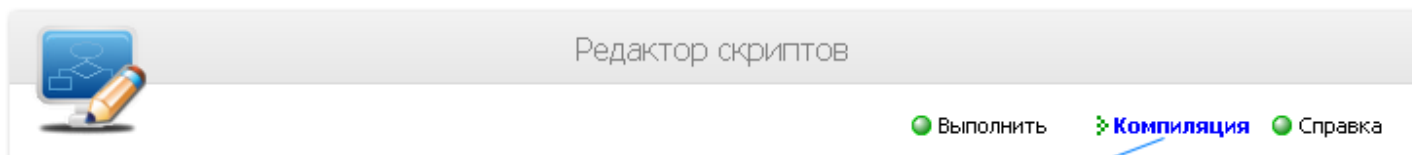
5

Завершение выполнения скрипта

Нажмите **Стоп**, для того чтобы завершить работу скрипта и закрыть окно выполнения.

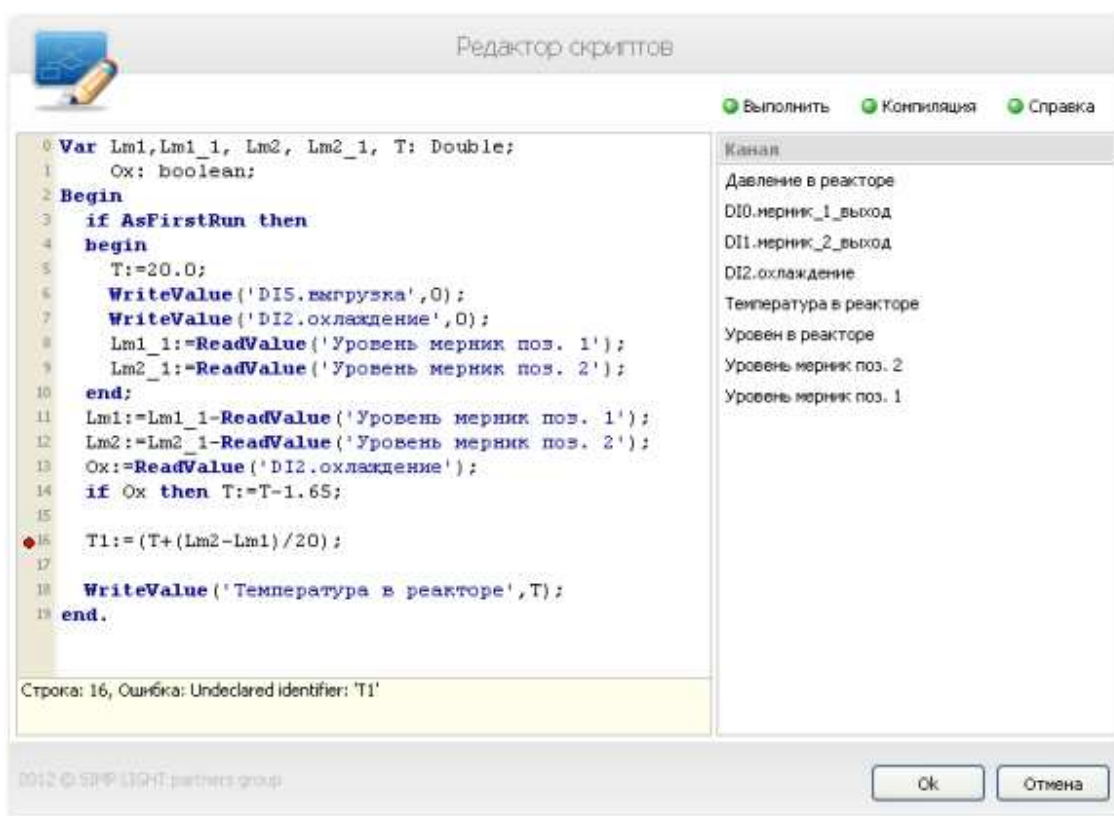
Компиляция скрипта

Для того чтобы проверить скрипт на наличие синтаксических ошибок, запустите команду **Компиляция** из меню **Редактора скриптов**:



Команда компилирования скрипта **1**

В результате компиляции в тексте скрипта могут быть обнаружены синтаксические ошибки и указаны номера ошибочных строк, или выдано сообщение об успешной компиляции:



Внимание! Компилятор не обнаруживает ошибки в именах каналов. Если имя канала задано неверно, или канал не является в данный момент активным (не отображается в правой панели Редактора скриптов), то обращение к нему игнорируется при запуске скрипта без выдачи предупреждающего сообщения.