



**Программное обеспечение
интегрированной системы безопасности
ITRIUM®**

Служба автоматического управления

Руководство пользователя

Санкт-Петербург
2020

Содержание

1	Назначение службы	3
2	Быстрый старт.....	4
3	Конфигурирование службы автоматического управления.....	4
3.1	Задание на автоматическое управление.....	6
3.1.1	Редактирование сценария событий	11
3.2	Виртуальное устройство.....	18
3.2.1	Команда устройству.....	20
3.2.1.1	Выполняемая команда.....	20
3.2.1.2	Установка свойства.....	22
3.2.2	Состояние устройства.....	24
3.2.2.1	Условие наступления состояния.....	27
3.3	Виртуальное устройство для работы с OPC-сервером.....	29
3.3.1	Создание Виртуальных устройств OPC на основе Шаблона	35
4	Работа в программе «Администратор системы».....	37

1 Назначение службы

«Служба автоматического управления» позволяет:

- организовывать управляющие связи между элементами системы безопасности (например, между элементами оборудования различных производителей) на основе сообщений, присылаемых элементами в систему, и команд, отправляемых элементам;
- организовывать комплексный мониторинг и управление группами элементов, объединенных по некоему условию, путем представления таких групп в системе, как единые виртуальные устройства.

Организация управляющих связей между элементами осуществляется посредством создания **заданий на автоматическое управление** по событиям. Например, вы можете создать задание автоматического замыкания реле и блокирования считывателей при попытке несанкционированного доступа, задание автоматического переключения видеокамер на мониторы при поступлении тревог от тревожных входов и др.

Осуществление мониторинга и управления группами элементов как одним устройством производится посредством добавления в систему так называемых **виртуальных устройств**.

Виртуальное устройство (ВУ) - это устройство, для которого можно задать список допустимых команд и допустимых состояний. Для каждой команды можно задать список действий, которые выполняются при вызове этой команды. Каждое состояние виртуального устройства может отражать состояние нескольких элементов системы. Таким образом, после размещения на плане в программе «Мониторинг», виртуальное устройство позволяет оператору управлять сразу несколькими устройствами и отслеживать их состояния.

Например, для добавления в систему элемента **Считыватель этажа**, который предназначен для управления всеми считывателями на этаже, вы можете создать ВУ **Считыватели этажа** и добавить к нему команды **Открыть/Закрыть считыватель**, которые будут открывать/закрывать все считыватели на этаже одновременно.

Таким образом, с помощью «Службы автоматического управления» вы можете расширить функциональность системы безопасности за счет создания автоматических реакций системы на события (заданий на автоматическое управление), а также за счет добавления в систему виртуальных устройств.

Мониторинг и управление ВУ осуществляется так же, как и для других элементов системы. Единственным отличием является то, что состояния ВУ и команды управления ВУ назначаются вами.

[Конфигурирование](#) и запуск службы автоматического управления производится в программе «Администратор системы».

2 Быстрый старт

i Предупреждение: Для настройки «Службы автоматического управления» необходимо владеть навыками работы с программой «Администратор системы». Минимально необходимые сведения см. в разделе [Работа в программе «Администратор системы»](#)

Служба автоматического управления может быть добавлена на любой компьютер, входящий в конфигурацию ПО ITRIUM®. Если служба должна работать в круглосуточном режиме, добавьте ее к компьютеру, работающему постоянно.

Для настройки службы выполните следующие действия:

Чтобы добавить службу, выполните следующие действия:

1. В программе «Администратор системы» к элементу **Компьютер** добавьте дочерний элемент **Служба автоматического управления**.

Примечание: «Служба автоматического управления» обслуживает все виртуальные устройства (ВУ) и задания на автоматическое управление (ЗАУ) системы. Для удобства администрирования рекомендуется, чтобы в конфигурации системы присутствовала только одна **Служба автоматического управления**, к которой добавляются все виртуальные устройства и задания на автоматическое управление.

2. Проверьте наличие номера лицензии в поле **Лицензионный ключ** окна **Лицензии**, которое можно открыть нажатием кнопки **л**. В противном случае введите номер ключа лицензии и сохраните изменения.
3. Если необходимо настроить задания автоматических реакций системы на события, следуйте инструкции в разделе [Задание на автоматическое управление](#). Если требуется добавить в систему виртуальное устройство, следуйте инструкции в разделе [Виртуальное устройство](#). Информацию о функциях заданий на автоматическое управление и виртуальных устройств см. в разделе [Конфигурирование службы автоматического управления](#).
4. Запустите службу с параметром **В выделенном приложении**. Убедитесь, что элемент **Служба автоматического управления** перейдет в нормальное состояние.

3 Конфигурирование службы автоматического управления

Конфигурирование «Службы автоматического управления» зависит от требуемой функциональности. Вам может потребоваться создавать задания автоматических реакций системы на события, или добавить в систему виртуальное устройство, или выполнить и то, и другое. Далее кратко описаны принципы создания заданий на автоматическое управление по событиям и добавления виртуальных устройств.

Задания на автоматическое управление

Задания на автоматическое управление определяют реакцию системы на приходящие события. В задании указываются входные условия (сообщение) и выполняемые по этим условиям команды.

Например, при возникновении тревоги от охранной зоны необходимо автоматически блокировать считыватель и вывести видеоизображение с камеры, контролирующей эту охранную зону, на монитор оператора. В этом случае в задании на автоматическое управление указывается событие возникновения тревоги на охранной зоне как входное условие, и команды блокировки считывателя и переключения камеры на монитор как выполняемые команды.

Виртуальные устройства

Виртуальные устройства необходимы для осуществления мониторинга и управления несколькими элементами как единым устройством. Виртуальное устройство входит в конфигурацию службы автоматического управления. Для виртуального устройства назначаются условия отображения необходимых состояний и выполняемые команды.

Для состояний указываются условия перехода виртуального устройства в эти состояния. Виртуальное устройство переходит в назначенное состояние при выполнении хотя бы одного условия наступления состояния, добавленного к этому состоянию.

Для каждой команды можно задать список событий, отправляемых в систему при вызове этой команды.

Состояния ВУ отображаются в списке состояний на вкладке **Общие** элемента типа **Виртуальное устройство**, команды - в контекстном меню этого элемента, а также на страницах свойств **Команды** и **Сообщения**, предназначенных для возможности разграничения доступа операторов, определения статуса сообщений в системе, назначения звуковых сигналов и т.п.

Задания на автоматическое управление, команды и события, добавляемые к ним, представлены элементами типа **Задание на автоматическое управление**, **Входное событие для запуска выполняемых команд**, **Выполняемая команда**. Виртуальные устройства и их состояния, а также условия наступления состояний и команды ВУ представлены элементами типа **Виртуальное устройство**, **Состояние устройства**, **Условие наступления состояния**, **Команда устройству**, **Выполняемая команда**, **Установка свойства** (рисунок 1).

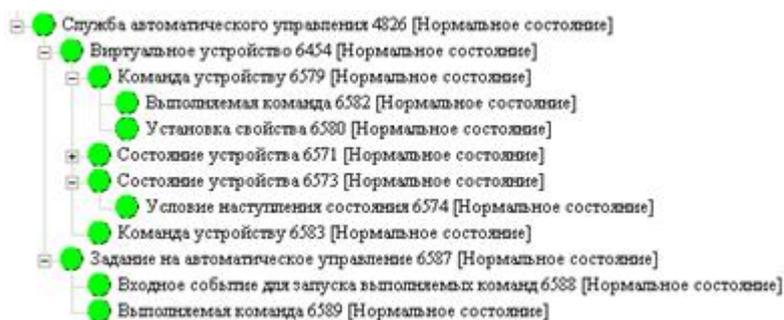


Рисунок 1 — Структура службы автоматического управления

3.1 Задание на автоматическое управление

Автоматическая реакция системы на события реализуется с помощью элемента **Задание на автоматическое управление**. Чтобы в конфигурацию системы добавить реакцию системы на какие-либо события:

1. К элементу **Служба автоматического управления** добавьте элемент **Задание на автоматическое управление**.
2. В окне частных свойств добавленного элемента **Задание на автоматическое управление** укажите **Условие выполнения задания** (рисунок 2):

Условие выполнения задания

- Задание выполняется каждый раз при появлении любого из входных событий
- Задание выполняется каждый раз при отсутствии входных событий дольше указанного периода
- Задание выполняется однократно при появлении любого из входных событий
- Задание выполняется однократно при отсутствии входных событий дольше указанного периода времени
- Задание выполняется каждый раз при появлении всех входных событий за указанный интервал времени
- Задание выполняется в соответствии с текстовым сценарием

Максимальное время ожидания входных событий: сек.

Сценарий автоматического управления:

Сценарий не выбран. Загрузите из файла или создайте новый ("редактировать").

Рисунок 2 — Окно частных свойств элемента **Задание на автоматическое управление**

- Если команды должны выполняться при поступлении любого из входных событий, отметьте переключатель **Задание выполняется каждый раз при появлении любого из входных событий**.

Примечание: Добавление **Входных событий** и **Выполняемых команд** см. далее (пункт 3).

- Если команды должны выполняться при отсутствии входных событий дольше какого-либо промежутка времени, отметьте переключатель **Задание выполняется каждый раз при отсутствии входных событий дольше указанного периода**. Период (в секундах) выставляется в поле **Максимальное время ожидания входных событий** (отсчет периода срабатывания ведется от момента последнего выполнения задания или от момента поступления в систему события, определенного как входное для задания).

Пример: **Задание на автоматическое управление** срабатывает, если сообщение об успешной проверке связи со шлюзом задержалось более чем на 3 минуты.

- Если команды должны выполняться один раз при поступлении любого из входных событий, отметьте переключатель **Задание выполняется однократно при появлении любого из входных событий** (срабатывание задания происходит после запуска **Службы** однократно при выполнении входных условий).

Пример: Задание на автоматическое управление срабатывает один раз, если поступило сообщение о блокировке одного из указанных считывателей.

- Если команды должны выполняться один раз при отсутствии входных событий дольше определенного промежутка времени, отметьте переключатель **Задание выполняется однократно при отсутствии входных событий дольше указанного периода времени**. Период (в секундах) выставляется в поле **Максимальное время ожидания входных событий** (срабатывание задания происходит после запуска **Службы** однократно, при отсутствии входных событий в течение периода ожидания, либо по истечении времени ожидания после прихода в систему события, определенного как входное для данного задания, если событие пришло за время меньшее периода ожидания после запуска **Службы**).

Пример: Задание на автоматическое управление срабатывает один раз, если сообщение об успешной проверке связи со шлюзом задержалось более чем на 3 минуты.

- Если команды должны выполняться при появлении всех входных событий за указанный промежуток времени (т.е. если события будут поступать чаще определенного периода времени), отметьте переключатель **Задание выполняется каждый раз при появлении всех входных событий за указанный интервал времени**. Период (в секундах) выставляется в поле **Максимальное время ожидания входных событий**.

Пример: Задание на автоматическое управление срабатывает, если сообщения о срабатывании извещателей поступают с периодичностью менее 10 секунд.

- Если вам необходимо сконфигурировать большое количество однотипных **Заданий на автоматическое управление** (например, различающихся только источниками событий или/и назначениями выполняемых команд), вы можете использовать заранее созданный «сценарий» - текстовый файл с указаниями необходимых параметров. Для этого отметьте переключатель **Задание выполняется в соответствии с текстовым сценарием**. Для создания нового сценария нажмите на кнопку **Редактировать**. Откроется текстовый файл с описанием доступных для изменения параметров и примером (рисунок 3):

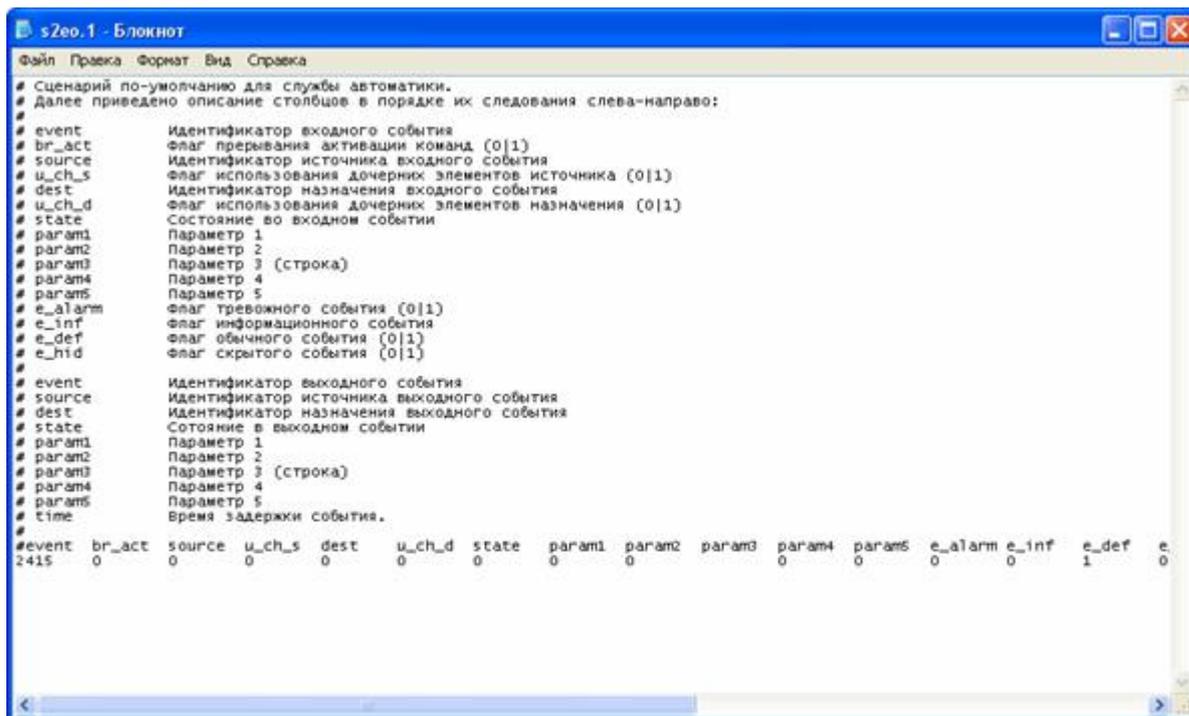


Рисунок 3 — Шаблон текстового сценария

Чтобы задать входное событие и задание, необходимо выставить соответствующие значения событий и команд в строчку через табуляцию. Подробно о редактировании текстового сценария см. в разделе [Редактирование сценария событий](#).

Сохраните откорректированный текстовый документ с помощью меню **Файл ->Сохранить как**. Для загрузки сценария из файла нажмите на кнопку **Загрузить сценарий из файла** и укажите сохраненный ранее файл.

- Откорректируйте имя Задания на автоматическое управление. Например, добавим ЗАУ для автоматического переключения камер на мониторы и назовем его "ЗАУ - переключение камер".
- К элементу **Задание на автоматическое управление** добавьте элементы **Входное событие для запуска выполняемых команд** и **Выполняемая команда**. На вкладках **Общие** этих элементов откорректируйте их имена. На их вкладках **Событие** (рисунок 4) укажите:

- Для **Входного события** для запуска исполняемых команд - в списке **Событие** укажите сообщение, по которому будет выполняться команда, в списке **Источник** укажите элемент системы, от которого должно поступать сообщение, в списке **Назначение** укажите элемент, на который направлено событие (если требуется), в списке **Состояние** - состояние элемента (если требуется). Если требуется учитывать дополнительные параметры (данные из полей **Параметр 1...5**) сообщений, выбранных в списке **Событие**, укажите их в полях **Параметры**. Флаг **Прерывание активации команд** используется в том случае, когда нужно отменить команду, при получении определенного сообщения. Флаг **Использовать дочерние элементы** используется в том случае, когда необходимо учитывать также сообщения, поступающие от дочерних элементов элемента-источника. Отметьте флаг **Тревожное событие**, **Обычное событие**, **Информационное событие** или **Скрытое событие** для выполнения команды при наступлении выбранного типа событий. На рис. представлено конфигурирование **Входного события** для запуска выполняемых команд по тревожному событию перехода охранной зоны ААН в тревожное состояние.

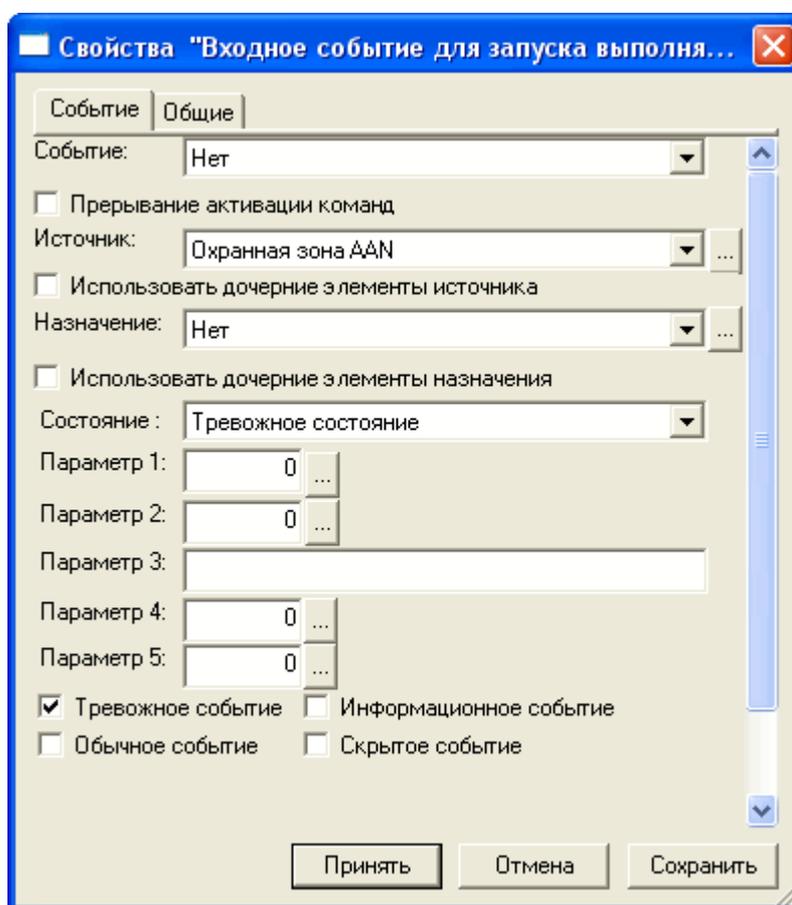


Рисунок 4 — Добавление **Входного события** для запуска выполняемых команд

- Для **Выполняемой команды** - в списке **Событие** выберите необходимую команду (рисунок 5). Поля, присутствующие на этой вкладке, аналогичны полям на вкладке **Входного события**. Флаг **Использовать параметры, источник и назначение входного события** позволяет настроить ЗАУ таким образом, что при срабатывании входного условия в систему будет отправлено событие, содержание которого в параметрах **Источник**, **Назначение** и **Параметр 1...5** будет совпадать с **Входным событием**, а описание определяется значением, выбранным в поле **Событие Выполняемой команды**.

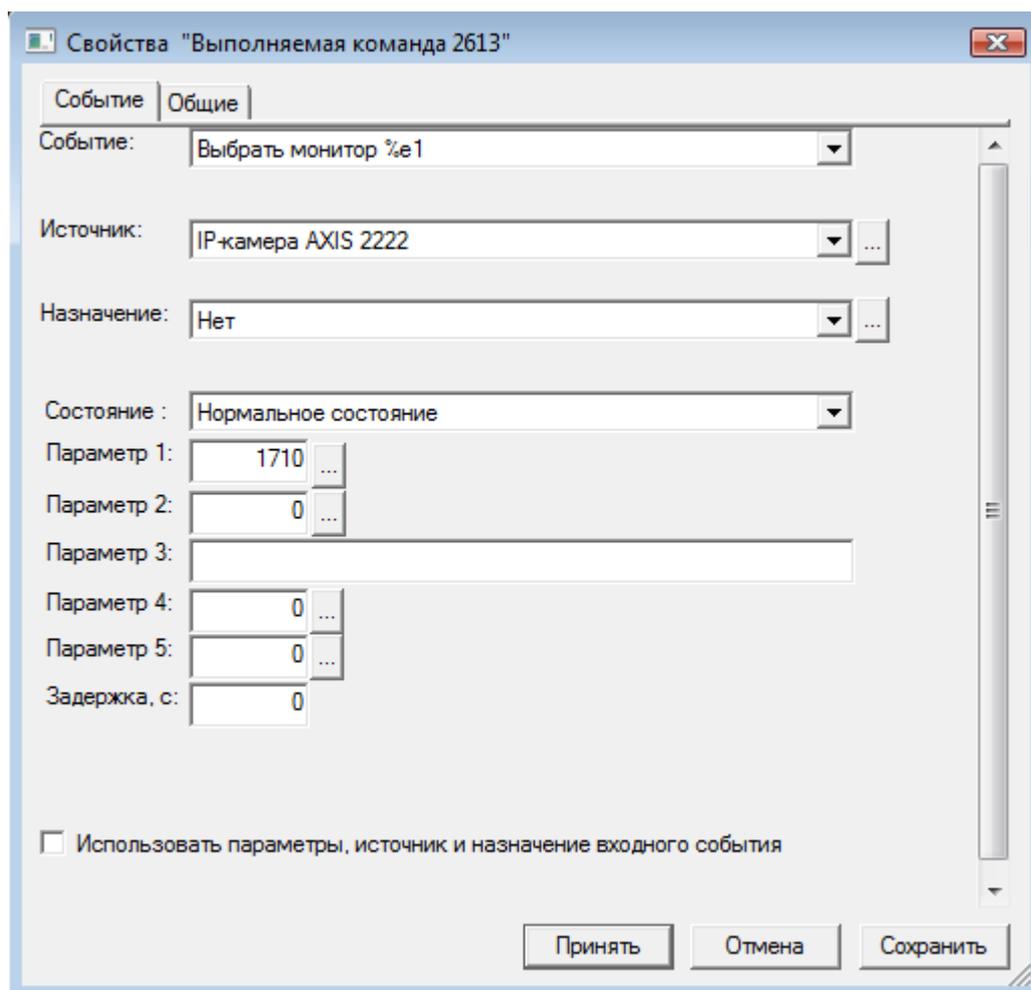


Рисунок 5 — Добавление **Выполняемой команды**

- В приведенном примере "Служба автоматического управления" сконфигурирована таким образом, что при появлении в системе тревожного события о переходе охранной зоны ANN в тревожное состояние, изображение с IP-камеры Axis выведется на монитор (с идентификационным номером 1710), и камера перейдет в нормальное состояние.

Если в полях **Событие**, **Источник**, **Назначение** или **Состояние** ничего не выбрано (по умолчанию "Нет"), тогда используется любое событие, элемент или состояние.

Для выбора источника, назначения или ввода параметра вы можете воспользоваться кнопками , расположенными справа от полей **Источник**, **Назначение**, **Параметр 1**, **Параметр 2**, **Параметр 4** и **Параметр 5** на вкладках **Событие**. При нажатии на кнопку открывается окно с деревом элементов, в котором можно выбрать элемент, являющийся источником события, назначением команды или параметром. Идентификаторы элементов также отображаются на вкладках **Общие**. Чтобы узнать параметры команды, необходимо в окне списка событий программы "**Администратор системы**" выделить нужную команду, вызвать ее контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши и выбирать пункт **Подробнее...** Откроется окно **Описание сообщения**, в котором необходимо нажать кнопку **Подробнее**. В данном окне появятся все необходимые параметры выбранной команды.

При конфигурировании **Заданий на автоматическое управление**, наравне с остальными элементами системы могут быть использованы параметры **Виртуальных устройств**, что позволяет создавать более сложные и интеллектуальные связи (см. раздел [Добавление виртуальных устройств](#)).

3.1.1 Редактирование сценария событий

В данном разделе приведено описание редактирования сценария событий. Прежде чем редактировать данный текстовый файл, необходимо узнать все параметры событий и команд, по которым создается сценарий. Для этого в окне списка событий программы "**Администратор системы**" выделите нужное событие (или команду), вызовите его контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши и выберите пункт **Подробнее...** (рисунок 6).

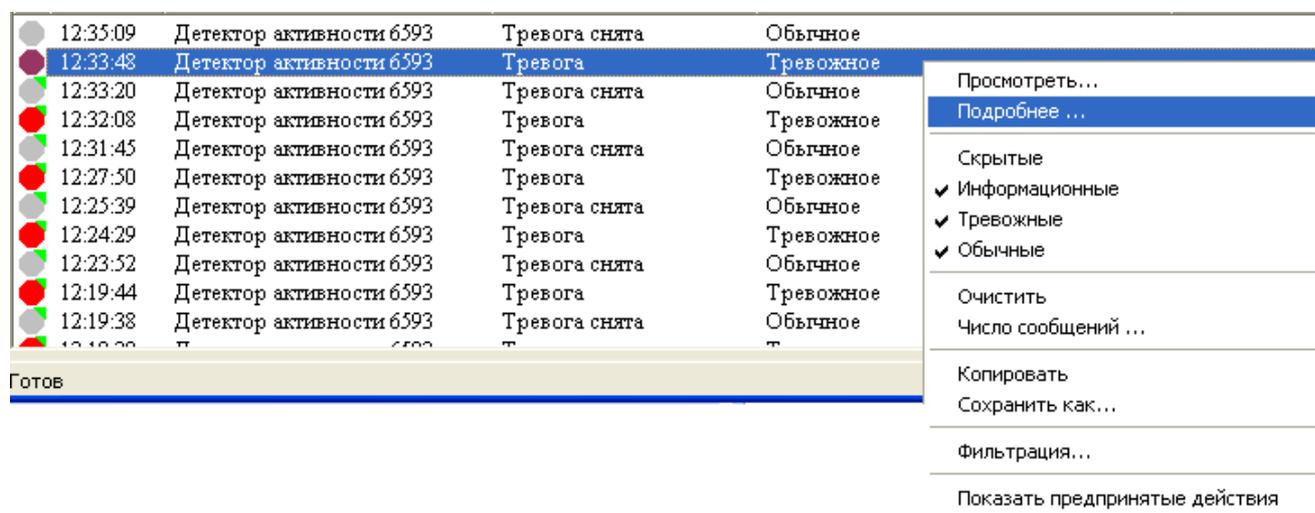


Рисунок 6 — Контекстное меню в окне списка событий

Откроется окно **Описание сообщения**, в котором необходимо нажать кнопку **Подробнее**. В данном окне появятся параметры выбранного события.

На рисунке 7 представлено окно описания сообщения о тревоге от элемента **Детектор активности**.

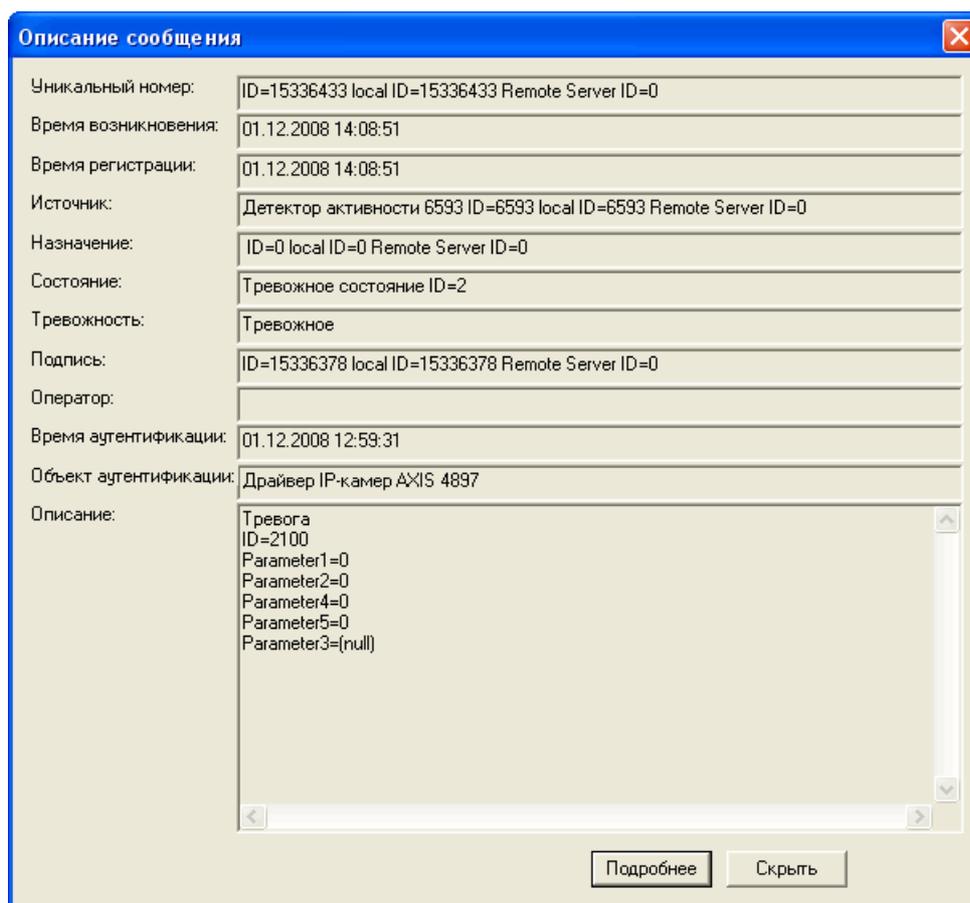


Рисунок 7 — Окно Описание сообщения для тревожного события от детектора движения

⚠ Внимание: Строчка текстового сценария должна содержать либо старый вариант (т.е. первый столбец - это event), либо новый (первый столбец - это сигнатура расширенного формата - **Format1** или **Format2**).

Параметры входного события (вариант 1):

В таблице ниже указаны названия всех параметров входного события и их расшифровка. Также в столбце **Значение** указаны поля окна **Описание сообщения**, в которых можно посмотреть значения параметров для входного события (значение стоит на позиции символа *), или, в случае необходимости выставления значения 1/0, пояснение к значению.

Параметр	Расшифровка	Значение
event	Идентификатор (ID) входного события	см.в группе <i>Описание</i> в строке ID= *
br_ac	Флаг прерывания активации команд (0 1)	1 - если нужно отменить команду, при получении определенного сообщения; 0 -

		если отменять команду не требуется
source	Идентификатор источника входного события	см. в поле Источник ID=*
u_ch_s	Флаг использования дочерних элементов источника (0 1)	1 - если необходимо учитывать события от дочерних к источнику элементов, 0 - если учитывать события от дочерних к источнику элементов не требуется
dest	Идентификатор назначения входного события	см. в поле Назначение ID=*
u_ch_d	Флаг использования дочерних элементов назначения (0 1)	1 - если необходимо распространять действие команды на дочерние к элементу назначения элементы, 0 - если распространять действие команды на дочерние к элементу назначения элементы не требуется
state	Идентификатор состояния во входном событии	см. в поле состояние ID=*
param1	Параметр 1	см. в группе Описание в строке Parameter1=*
param2	Параметр 2	см. в группе Описание в строке Parameter2=*
param3	Параметр 3 (строка)	см. в группе Описание в строке Parameter3=*
param4	Параметр 4	см. в группе Описание в строке Parameter4=*
param5	Параметр 5	см. в группе Описание в строке Parameter5=*
e_alarm	Флаг тревожного события (0 1)	1 - если событие тревожное; 0 - если не тревожное (скрытое, обычное, информационное). см. в поле Тревожность
e_inf	Флаг информационного события	1 - если событие информационное; 0 - если не информационное (скрытое,

		обычное, тревожное). см. в поле Тревожность
e_def	Флаг обычного события (0 1)	1 - если событие обычное; 0 - если не обычное (скрытое, информационное, тревожное). см. в поле Тревожность
e_hid	Флаг скрытого события (0 1)	1 - если событие скрытое; 0 - если не скрытое (информационное, обычное, тревожное). см. в поле Тревожность

На рисунке 8 представлено окно описания команды **Активировать камеру на весь экран**, данной "Программе видеонаблюдения".

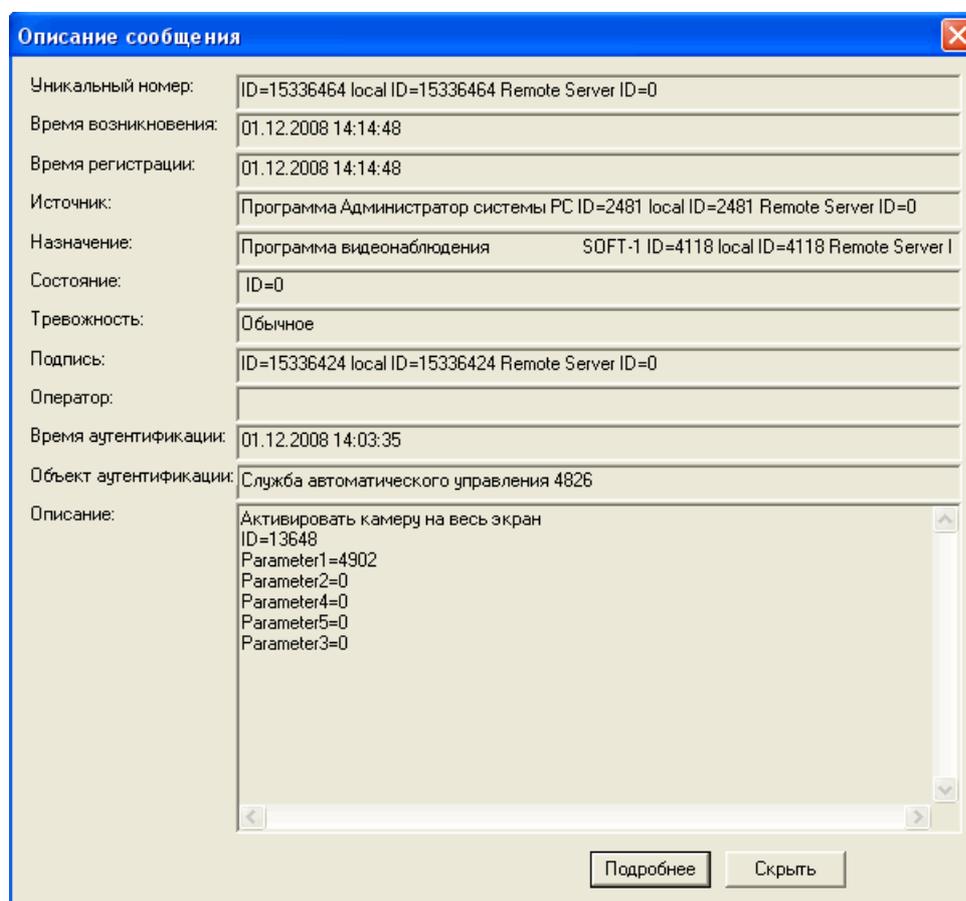


Рисунок 8 — Окно описания команды Активировать камеру на весь экран

Параметры выходного события:

В таблице ниже указаны названия всех параметров выходного события (команды) и их расшифровка. Также в столбце **Значение** указаны поля окна **Описание сообщения**, в которых можно посмотреть значения параметров для выходного события (значение стоит на позиции символа *), или, в случае необходимости выставления значения 1/0, пояснение к значению.

Параметр	Расшифровка	Значение
event	Идентификатор (ID) выходного события	см. в группе <i>Описание</i> в строке <i>ID= *</i>
source	Идентификатор источника выходного события	см. в поле <i>Источник ID=*</i>
dest	Идентификатор назначения выходного события	см. в поле <i>Назначение ID=*</i>
state	Идентификатора состояния в выходном событии	см. в поле состояние <i>ID=*</i>
param1	Параметр 1	см. в группе <i>Описание</i> в строке <i>Parameter1=*</i>
param2	Параметр 2	см. в группе <i>Описание</i> в строке <i>Parameter2=*</i>
param3	Параметр 3 (строка)	см. в группе <i>Описание</i> в строке <i>Parameter3=*</i>
param4	Параметр 4	см. в группе <i>Описание</i> в строке <i>Parameter4=*</i>
param5	Параметр 5	см. в группе <i>Описание</i> в строке <i>Parameter5=*</i>
time	Время задержки события	время задержки выполнения команды (в секундах)

Таким образом, строка текстового сценария для автоматического выбора камеры на весь экран в "Программе видеонаблюдения" при получении тревоги от детектора активности камеры Axis выглядит следующим образом:

```
#event br_act source u_ch_s dest u_ch_d state param1 param2 param3 param4 param5 e_alarm
2100 0 6593 0 0 0 2 0 0 param3 0 0 1

e_inf e_def e_hid event source dest state param1 param2 param3 param4 param5 time
0 0 0 13648 2481 4118 0 4902 0 0 0 0 0
```

Параметры входного события (вариант 2):

При записи строчек в текстовом сценарии во втором варианте параметров входного события каждая последовательность выполняемых действия должна заканчиваться признаком **END**

(второй столбец), как показано в примере. В остальных случаях второй столбец может содержать любые значения.

В таблице ниже указаны названия всех параметров входного события и их расшифровка. Также в столбце **Значение** указаны поля окна **Описание сообщения**, в которых можно посмотреть значения параметров для входного события (значение стоит на позиции символа *), или, в случае необходимости выставления значения 1/0, пояснение к значению.

Format 2 - eID - ID элемента, на который отправляется сообщение с кодом **mID**. После отправки в течении **durat** секунд ожидается переход элемента в состояние **rightState**. Если за это время элемент перешел в нужное состояние, происходит переход к выполнению следующей строки сценария. Если не перешел - выполнение прерывается.

Format 1 - inID - ID элемента OPC-тега, в который нужно записать значение **writVal**. Затем в течении **durat** секунд происходит проверка значения OPC-тега в элементе с ID **outID**, а точнее вычитание его значения. Затем производится сравнение битовой маски **bitmask** с вычитанным значением **writVal: Value & bitmask**. Происходит проверка результата на равенство с **rightVal**. Если они равны - переход на следующую строку сценария, если не равны - выполнение прерывается.

Параметр	Расшифровка	Значение
sigF2 / sigF1	Сигнатура	Format 2 / Format 1
number / number	Последовательность выполняемых действий. Каждая последовательность выполняемых действия должна заканчиваться признаком END.	номер выполняемого действия, END
durat / durat	Время ожидания перехода элемента в состояние	секунды
eID / inID	Идентификатор элемента, на который нужно отправить сообщение / Идентификатор элемента OPC тега, в который нужно записать значение writVal	см.в группе Описание в строке ID=*
mID / out ID	Код сообщения, которое нужно отправить элементу / Идентификатор элемента, из которого нужно вычесть значение writVal	см.в группе Описание в строке ID=*
writVal / writVal	Не используется / Значение, которое нужно записать в элемент inID	0 / числовое значение
zero / bitmask	Не используется / Битовая маска, по которой происходит сравнение	0 / значение битовой маски
rightState rightVal	/ Состояние, в которое должен перейти элемент / Состояние, в которое должен	код состояния (см. в C:\Program Files\Itrium\Scripts\keeperstates.sql) / см.

Параметр	Расшифровка	Значение
	перейти элемент после сравнения по битовой маски	в документации к ОРС серверу
event	Идентификатор (ID) входного события	см.в группе Описание в строке ID=*
br_ac	Флаг прерывания активации команд (0 1)	1 - если нужно отменить команду, при получении определенного сообщения; 0 - если отменять команду не требуется
source	Идентификатор источника входного события	см. в поле Источник ID=*
u_ch_s	Флаг использования дочерних элементов источника (0 1)	1- если необходимо учитывать события от дочерних к источнику элементов, 0 - если учитывать события от дочерних к источнику элементов не требуется
dest	Идентификатор назначения входного события	см. в поле Назначение ID=*
u_ch_d	Флаг использования дочерних элементов назначения (0 1)	1 - если необходимо распространять действие команды на дочерние к элементу назначения элементы, 0 - если распространять действие команды на дочерние к элементу назначения элементы не требуется
state	Идентификатор состояния во входном событии	см. в поле состояние ID=*
param1	Параметр 1	см. в группе Описание в строке Parameter1=*
param2	Параметр 2	см. в группе Описание в строке Parameter2=*
param3	Параметр 3 (строка)	см. в группе Описание в строке Parameter3=*
param4	Параметр 4	см. в группе Описание в строке Parameter4=*

Параметр	Расшифровка	Значение
param5	Параметр 5	см. в группе Описание в строке Parameter5=*
e_alarm	Флаг тревожного события (0 1)	1 - если событие тревожное; 0 - если не тревожное (скрытое, обычное, информационное). см. в поле Тревожность
e_inf	Флаг информационного события	1 - если событие информационное; 0 - если не информационное (скрытое, обычное, тревожное). см. в поле Тревожность
e_def	Флаг обычного события (0 1)	1 - если событие обычное; 0 - если не обычное (скрытое, информационное, тревожное). см. в поле Тревожность
e_hid	Флаг скрытого события (0 1)	1 - если событие скрытое; 0 - если не скрытое (информационное, обычное, тревожное). см. в поле Тревожность

Таким образом, строка текстового сценария для сброса сигнала **Пожар** на проезжей части тоннеля выглядит следующим образом (рисунок 9):

```

autocontrol_script.txt - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
# 8888 код нового мессаджа у элемента "пожарный извещатель". эта команда запускается руками
# 86682 ID одного из "пожарных извещателей"
# 116365 ID элемента тега, в который значение пишется и откуда вычитывается (предположим это всегда один и тот же тег)
#
#sigF2  number  durat  eID    mID    writVal  zero  rightState
#sigF1  number  durat  inID   outID   writVal  bitmask  rightVal    event  br_act  source  u_ch_s  dest  u_ch_d  state
Format2 1      60     86682  102001  0        0       352      8888      0      86682  0       0       0       0       0
Format1 2      60     116365 116365  DAA081  525    5        0         0      0       0       0       0       0
Format1 3      60     116365 116365  DAA082  525    6        0         0      0       0       0       0       0
Format1 4      60     116365 116365  DAA083  525    7        0         0      0       0       0       0       0
Format2 END    60     86682  102000  0        0       151     0         0      0       0       0       0       0

```

Рисунок 9 — Пример текстового сценария

3.2 Виртуальное устройство

Виртуальное устройство позволяет осуществлять мониторинг и управление группой элементов системы. Как любое реальное устройство, представленное в системе безопасности, элемент **Виртуальное устройство** будет принимать определенные состояния и «выполнять» назначенные

команды. Состояние элемента **Виртуальное устройство** будет зависеть от тех элементов, которые объединяются данным виртуальным устройством. Команды управления будут переданы тем элементам, которые объединяются данным Виртуальным устройством. Вы также можете включить Виртуальное устройство в **Задание на автоматическое управление**.

Чтобы в конфигурацию системы добавить Виртуальное устройство, к элементу **Служба автоматического управления** добавьте элемент **Виртуальное устройство**. При добавлении в **Окне конфигурации** введите имя Виртуального устройства, например, «Считыватели этажа».

Состояния элемента **Виртуальное устройство** определяются в его дочерних элементах [Состояние устройства](#), [Условие наступления состояния](#), [Выполняемая команда](#).

Команды элементу **Виртуальное устройство** назначаются в его дочерних элементах [Команда устройству](#), [Выполняемая команда](#), [Установка свойства](#).

Частные свойства элемента Виртуальное устройство (рисунок 10):

На вкладке **Виртуальное устройство** выберите состояние виртуального устройства по умолчанию (т.е. то состояние, которое примет элемент **Виртуальное устройство** после запуска/перезапуска «Службы автоматического управления», либо при отсутствии условий установки состояния). Например, для «Считывателей этажа» добавляем нормальное состояние. Так как мы еще не задали условие наступления состояния, элемент **Считыватели этажа** будет находиться в этом состоянии.

Примечание: после добавления элемента **Виртуальное устройство**, в списке **Состояний** по умолчанию присутствует две строчки: **Нормальное состояние** и **Состояние неизвестно**. В дальнейшем после окончания конфигурирования **Виртуального устройства**, в данный список добавятся все состояния, определенные в элементах **Состояние устройства**.

Флаг **Не выставлять состояние по умолчанию при старте службы и получении неизвестного входного параметра** используется для корректного отображения состояний **Виртуального устройства**.

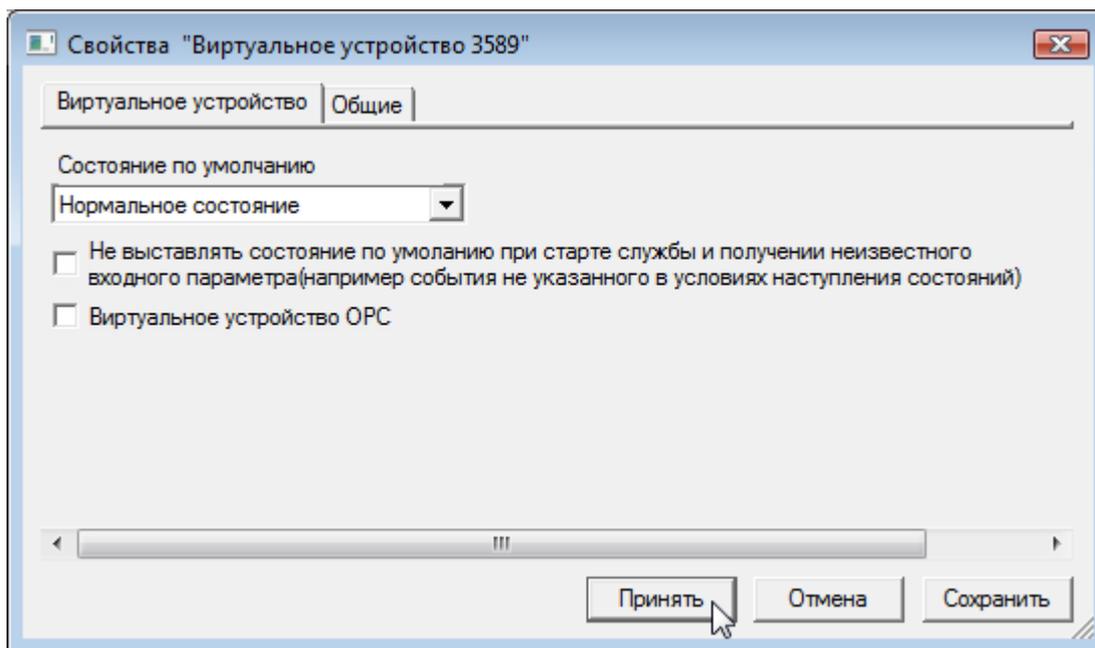


Рисунок 10 — Окно Свойства "Виртуальное устройство", вкладка **Виртуальное устройство**

При необходимости настройки **Виртуального устройства OPC** см. раздел [Виртуальное устройство для работы с OPC-сервером](#).

3.2.1 Команда устройству

К виртуальному устройству можно добавить необходимые этому устройству команды. Для этого:

1. К элементу **Виртуальное устройство** добавьте элемент **Команда устройству**.
2. В окне частных свойств элемента **Команда устройству** в поле **Команда** выберите команду, которая будет добавлена в контекстное меню элемента **Виртуальное устройство**. Элемент **Команда устройству** будет являться папкой, где хранится список действий, исполняемых при вызове этой команды.
3. Чтобы добавить действие, которое будет исполняться при вызове команды, к элементу **Команда устройству** добавьте дочерний элемент **Выполняемая команда** или/и **Установка свойства**.

3.2.1.1 Выполняемая команда

На вкладке **Общие** данного элемента откорректируйте название действия. На вкладке **Событие** следует назначить действие (рисунок 11). Для этого:

- В поле **Событие** выберите команду из списка всех возможных;
- В поле **Источник** выберите элемент, от которого будет поступать сообщение;

- В поле **Назначение** выберите элемент, которому адресовано сообщение;
- В поле **Состояние** выберите состояние, в которое переходит элемент, указанный в поле **Источник**, при подаче команды;
- В полях **Параметры** выбираются параметры, с которыми должна исполняться команда. Например, команда "Выбрать камеру на монитор" выполняется с двумя параметрами - идентификатором камеры и идентификатором монитора.
- В поле **Задержка**, с вы можете указать задержку отправки выполняемой команды (в секундах). По умолчанию реакция моментальная (задержка равна нулю).
- Настройка **Использовать параметры, источник и назначение входного события** не используется.

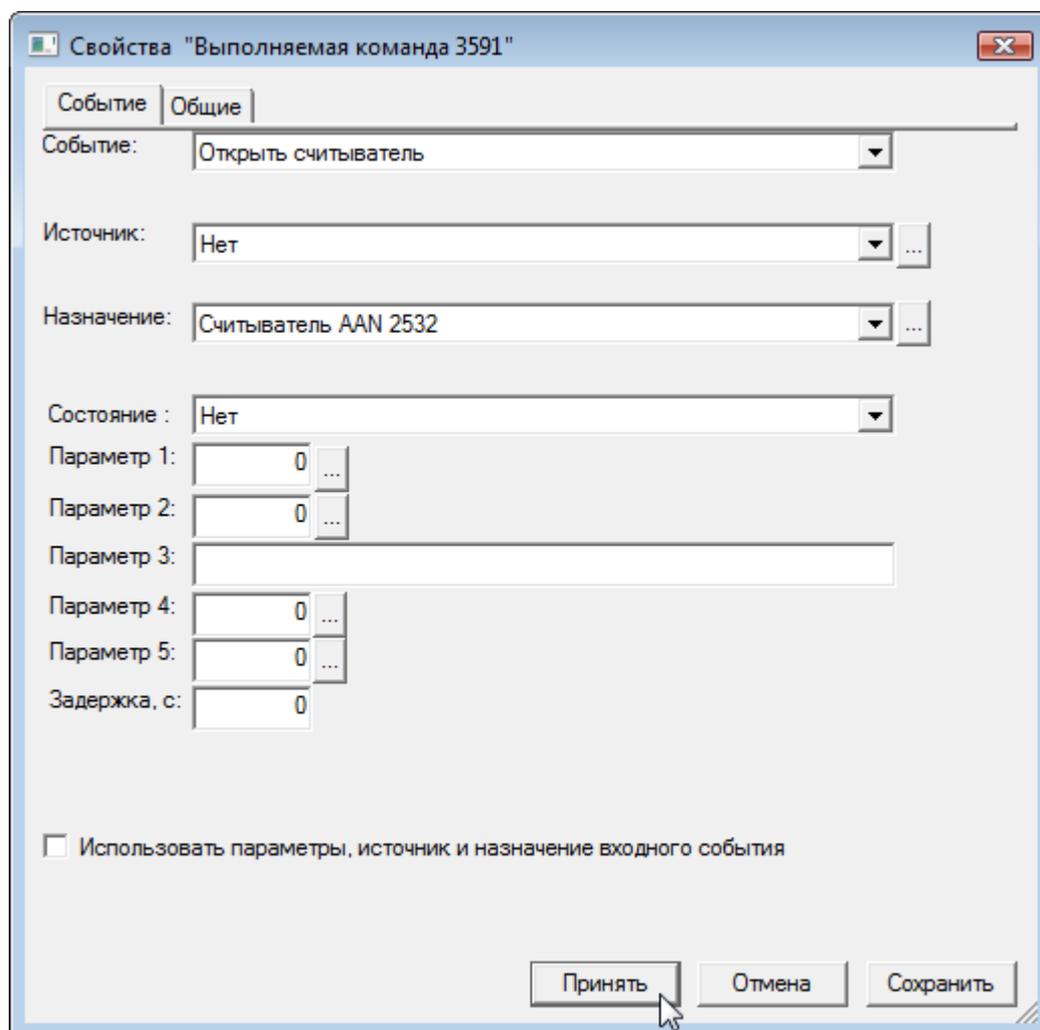


Рисунок 11 — Добавление команды ВУ

Например, ВУ "Считыватели этажа" должно иметь команду открытия считывателей, которая открывает несколько считывателей одновременно. Для этого создадим элемент **Команда устройству**, выберем команду **Открыть считыватель**, добавим элемент **Выполняемая команда** (под названием "Открыть 1") и сконфигурируем его как показано на рисунке 12. После этого

повторяем эту же последовательность действий для второй **Выполняемой команды**, у которой в назначении указываем другой считыватель ANN.

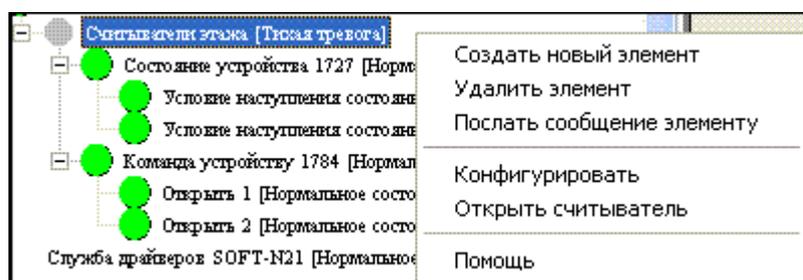


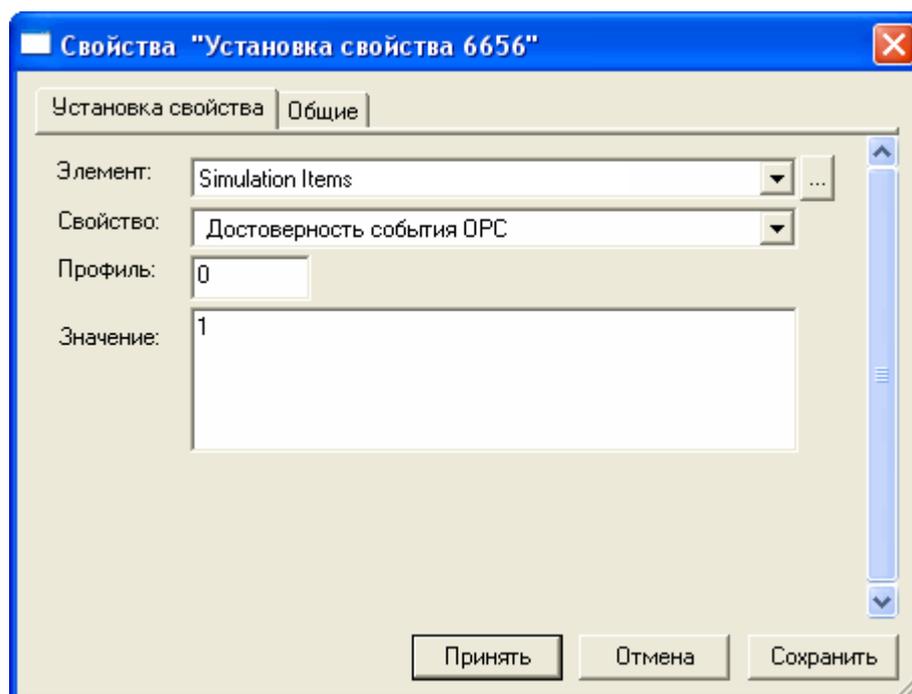
Рисунок 12 — Добавление команды "Открыть считыватель"

После этого при выборе в контекстном меню ВУ команды **Открыть считыватель** автоматически откроются два считывателя.

3.2.1.2 Установка свойства

Элемент **Установка свойства** добавляется в том случае, если при подаче команды **Виртуальному устройству** нужно одновременно изменить значение свойства какого-либо элемента системы. В частных свойствах **Установка свойства** (рисунок 13):

- в ниспадающем списке **Элемент** или с помощью кнопки  выберите элемент, значение свойства которого должно меняться при подаче оператором команды.
- в ниспадающем списке **Свойство** выберите свойство элемента, которое должно изменяться при подаче оператором команды виртуальному устройству.
- в поле **Профиль** введите индекс свойства, которому присваивается значение. Этот индекс отличен от нуля только при условии, если свойство может иметь различные значения одновременно.
- в поле **Значение** введите значение свойства, на которое будет изменяться текущее, при подаче оператором команды.
- нажмите на кнопку **Принять** для сохранения внесенных изменений.

Рисунок 13 — Добавление элемента **Установка свойства**

3.2.2 Состояние устройства

1. К элементу **Виртуальное устройство** добавьте элемент **Состояние устройства**.
2. В окне частных свойств добавленного элемента **Состояние устройства** (рисунок 14):
 - В поле **Состояние** выберите состояние из списка всех возможных состояний системы. В это состояние **Виртуальное устройство** будет переходить автоматически при выполнении хотя бы одного условия выполнения состояния. Например, для **Считывателей этажа** добавляем состояние «Тихая тревога».
 - В поле **Время удержания состояния**, с выставляем время, на которое виртуальное устройство переходит в указанное состояние (для «Считывателей этажа» - «тихая тревога»). Если в этом поле оставить нулевое значение, то **Виртуальное устройство** останется в указанном состоянии до прихода сообщения, указанного как условие наступления другого состояния виртуального устройство, либо до перезапуска **Службы автоматического управления**.
 - В раскрывающемся списке **Событие** укажите сообщение, которое будет отправлено в систему при переходе **Виртуального устройства** в данное состояние.
 - На этой же вкладке необходимо установить **Условия наступления состояния**. Это делается следующим образом: в дереве элементов системы безопасности находим элемент, реакцию которого мы хотели бы отследить. Затем перетащите мышкой или с помощью кнопки  найденный элемент в правое окно. После этого вы увидите, что в дереве элементов системы к элементу **Состояние устройства** добавился элемент **Условие наступления состояния**. Теперь по состоянию, свойству или событию от элемента, выбранного в правом окне, **Виртуальное устройство** будет переходить в указанное состояние. Флаг **Состояние устанавливается при получении всех событий** выставляется в случае, если **Виртуальное устройство** должно принимать указанное состояние при получении всех событий от выбранных устройств (логическое «И»), при снятом флаге **Виртуальное устройство** будет принимать указанное состояние при получении хотя бы одного события от одного из выбранных устройств (логическое «ИЛИ»). В нашем примере требуется добавить в правое окно несколько считывателей.

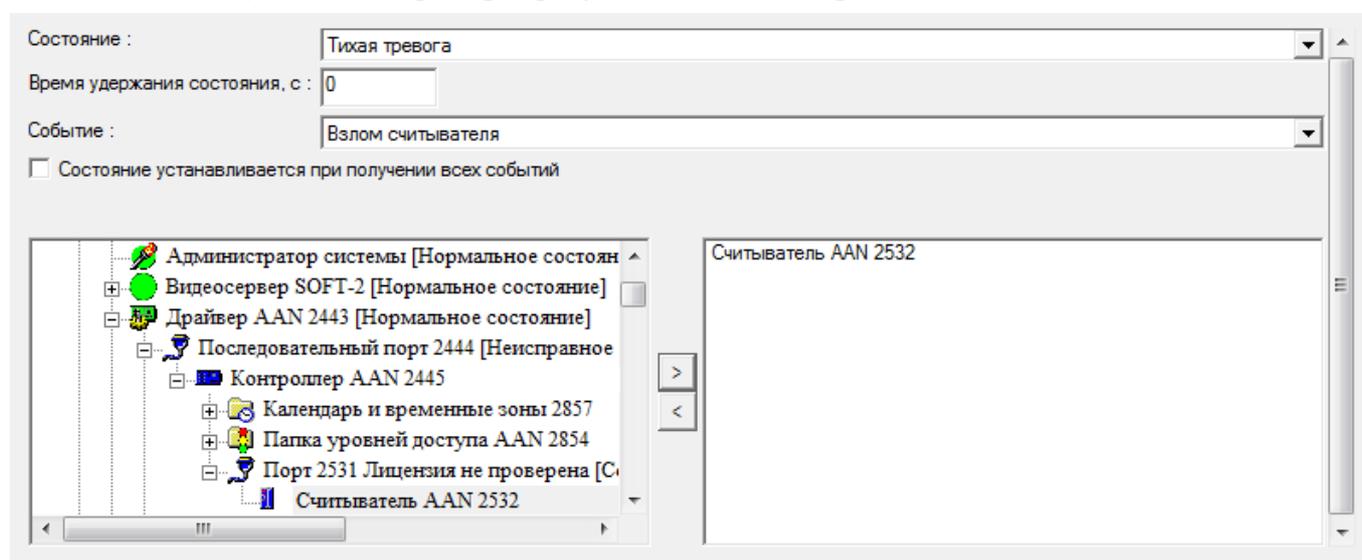


Рисунок 14 — Добавление состояния ВУ

3. Чтобы указать состояние, свойство или событие от элемента из правого окна, по которому **Виртуальное устройство** будет переходить в указанное состояние, нужно отредактировать частные свойства добавленного элемента **Условия наступления состояния** (рисунок 15). В окне частных свойств элемента **Условия наступления состояния** укажите данные, при которых должно изменяться состояние **Виртуального устройства**. В поле **Режим задания** установите необходимый вариант. Это может быть событие от элемента (выберите пункт **Событие**), состояние элемента (пункт **Состояние**), свойство элемента (пункт **Свойство**) или флаг события: информационное, скрытое, обычное, тревожное (пункт **Флаг события**).

Элемент:
Считыватель ААН 2532

Режим задания
 Событие Состояние Свойство Флаг события

Значение OPC Событие OPC Значение сетевой переменной LON Другое
Тревожное состояние

Рекурсивно (условие выполняется для дочерних событий или состояний)

Значение свойства
 Подстрока Диапазон Битовая маска

Подстрока: 011
От: 011
До: 011

Пример битовой маски: 101 Значение свойства: 109 (1101101 в двоичной СС)
Проверка (1101101 AND 101) приведет к срабатыванию условия
Для проверки, сброшены ли соответствующие биты, нужно перед битовой маской
добавить символ ~. Пример: битовая маска ~011 проверит сброс двух младших бит.
Маску можно вводить в одной из трех систем счисления:
bin: 1110111
dec: 119d
hex: 77h

Рисунок 15 — Условие наступления состояния

Теперь, при переходе Считывателя ААН 2532 в Тревожное состояние, виртуальное устройство «Считыватели этажа» перейдет в состояние «Тихая тревога» и в систему будет отправлено сообщение «Взлом считывателя». Аналогичным образом добавьте условие наступления состояния для другого считывателя ААН

4. Если вы используете свойство элемента в качестве условия наступления состояния, то необходимо указать тип свойства (**Значение OPC**, **Событие OPC**, **Значение сетевой переменной LON** или **Другое**), а так же в поле **Значение свойства** указать значение, передаваемое в сообщении "Свойство <выбранное> профиль n равно xxx" для данного элемента-источника (где xxx – необходимое значение; данное сообщение как правило имеет тип «Скрытое»), или укажите диапазон этого значения. Флаг **Рекурсивно** выставляется, если условие должно выполняться для дочерних (унаследованных) событий или состояний. Например: сообщение «Отказ доступа, режим охраны. Карта %1» унаследовано от «Событие доступа», а «Состояние пожарной тревоги» унаследовано от «Тревожное состояние». Данная опция доступна для режимов **Событие** и **Состояние**.
5. В группе свойств **Значение свойства** указывается значение (диапазон значений или битовая маска) свойства элемента. В зависимости от того, требуется выставить значение, диапазон или битовую маску значений, отметьте соответственно пункт **Подстрока**, **Диапазон** или **Битовая маска**. В поле **Подстрока** введите значение элемента, соответствующее состоянию устройства, в полях **От** и **До** введите нижнее и верхнее значение диапазона. При выборе пункта **Битовая маска** введите маску в поле **Подстрока**.

Битовая маска используется для выбора отдельных битов из двоичного числа. Для битовой маски значение можно задать в трех системах счисления - двоичной (bin), десятичной (dec) и шестнадцатеричной (hex). «Служба автоматического управления» сравнивает битовую маску со значением свойства элемента и, если хотя бы один бит совпадает, то **Виртуальному устройству** выставляется состояние, для которого выполнилось условие.

Например:

В поле **Подстрока** ввели битовую маску **01000**.

Если свойство элемента принимает значения, где четвертый бит равен 1 (8 (01000), 9 (01001), 10 (01010), 11 (01011), 12 (01100), 13 (01101), 14 (01110), 15 (01111), 24 (11000), 25 (11001), 26 (11010), 27 (11011), 28 (11100), 29 (11101), 30 (11110), 31 (11111) и т.д.), то условие наступления состояния считается выполненным и для **Виртуального устройства** выставляется указанное состояние.

Также возможно применение более сложной операции **Логическое И**. В поле **Подстрока** введите маску и через запятую результат операции **Логического И** маски и значения свойства. Для маски используются постфиксы h (hex), d (dec), по умолчанию без постфикса - двоичная система счисления (bin); для результата операции используются постфиксы h (hex), b (bin), по умолчанию без постфикса - десятичная система счисления (например: "010101, a7h" или "32d, 234").

Например, если свойство приняло значение 123, Служба автоматического управления это отслеживает и проверяет: 010101 & 123 == a7h. Если равно, Виртуальному устройству выставляется указанное состояние.

Также, при переходе ВУ в какое-либо состояние, можно отправлять команды управления элементам системы. Для этого к элементу **Условие наступления состояния** нужно добавить дочерний элемент **Выполняемая команда** (подробнее см. раздел [Выполняемая команда](#)).

По завершению процедуры настройки сохраните изменения.

3.2.2.1 Условие наступления состояния

Элемент **Условие наступления состояния** добавляется автоматически при переносе-источника в правое окно на странице частных свойств элемента **Состояние устройства**. По состоянию, свойству или событию от элемента, выбранного в правом окне, **Виртуальное устройство** будет переходить в указанное состояние.

Чтобы указать состояние, свойство или событие, нужно отредактировать частные свойства добавленного элемента **Условия наступления состояния** (рисунок 16): указать данные, при которых должно изменяться состояние **Виртуального устройства**.

- В поле **Режим задания** установите требуемый вариант. Это может быть событие от элемента (выберите пункт **Событие**), состояние элемента (пункт **Состояние**), свойство элемента (пункт **Свойство**) или флаг события: информационное, скрытое, обычное, тревожное (пункт **Флаг события**).

Элемент:
Считыватель AAN 2532

Режим задания
 Событие Состояние Свойство Флаг события

Значение OPC Событие OPC Значение сетевой переменной LON Другое
Тревожное состояние

Рекурсивно (условие выполняется для дочерних событий или состояний)

Значение свойства
 Подстрока Диапазон Битовая маска

Подстрока: 011
От: 011
До: 011

Пример битовой маски: 101 Значение свойства: 109 (1101101 в двоичной СС)
Проверка (1101101 AND 101) приведет к срабатыванию условия
Для проверки, сброшены ли соответствующие биты, нужно перед битовой маской добавить символ ~. Пример: битовая маска ~011 проверит сброс двух младших бит.
Маску можно вводить в одной из трех систем счисления:
bin: 1110111
dec: 119d
hex: 77h

Рисунок 16 — Условие наступления состояния

Теперь, при переходе **Считывателя AAN 2532** в **Тревожное состояние**, виртуальное устройство «Считыватели этажа» перейдет в состояние «Тихая тревога» и в систему будет отправлено сообщение «Взлом считывателя». Аналогичным образом добавьте условие наступления состояния для другого считывателя AAN

- Если вы используете свойство элемента в качестве условия наступления состояния, то необходимо указать тип свойства (**Значение OPC**, **Событие OPC**, **Значение сетевой переменной LON** или **Другое**).
- В поле **Значение свойства** необходимо указать значение, передаваемое в сообщении «Свойство <выбранное> профиль n равно xxx» для данного элемента-источника (где xxx – необходимое значение; данное сообщение как правило имеет тип «Скрытое»), или укажите диапазон этого значения.
- Флаг **Рекурсивно** выставляется, если условие должно выполняться для дочерних (унаследованных) событий или состояний. Например: сообщение «Отказ доступа, режим охраны. Карта %1» унаследовано от «Событие доступа», а «Состояние пожарной тревоги» унаследовано от «Тревожное состояние». Данная опция доступна для режимов **Событие** и **Состояние**.
- В группе свойств **Значение свойства** указывается значение (диапазон значений или битовая маска) свойства элемента. В зависимости от того, требуется выставить значение, диапазон или битовую маску значений, отметьте соответственно пункт **Подстрока**, **Диапазон** или **Битовая маска**. В поле **Подстрока** введите значение элемента, соответствующее состоянию устройства, в полях **От** и **До** введите нижнее и верхнее значение диапазона. При выборе пункта **Битовая маска** введите маску в поле **Подстрока**.

Битовая маска используется для выбора отдельных битов из двоичного числа. Для битовой маски значение можно задать в трех системах счисления - двоичной (bin), десятичной (dec) и шестнадцатеричной (hex). «Служба автоматического управления» сравнивает битовую маску со значением свойства элемента и, если хотя бы один бит совпадает, то **Виртуальному устройству** выставляется состояние, для которого выполнилось условие.

Например:

В поле **Подстрока** ввели битовую маску **01000**.

Если свойство элемента принимает значения, где четвертый бит равен 1 (8 (01000), 9 (01001), 10 (01010), 11 (01011), 12 (01100), 13 (01101), 14 (01110), 15 (01111), 24 (11000), 25 (11001), 26 (11010), 27 (11011), 28 (11100), 29 (11101), 30 (11110), 31 (11111) и т.д.), то условие наступления состояния считается выполненным и для **Виртуального устройства** выставляется указанное состояние.

Также возможно применение более сложной операции **Логическое И**. В поле **Подстрока** введите маску и через запятую результат операции **Логического И** маски и значения свойства. Для маски используются постфиксы h (hex), d (dec), по умолчанию без постфикса - двоичная система счисления (bin); для результата операции используются постфиксы h (hex), b (bin), по умолчанию без постфикса - десятичная система счисления (например: "010101, a7h" или "32d, 234").

Например, если свойство приняло значение 123, Служба автоматического управления это отслеживает и проверяет: $010101 \& 123 == a7h$. Если равно, Виртуальному устройству выставляется указанное состояние.

Также, при переходе ВУ в какое-либо состояние, можно отправлять команды управления элементам системы. Для этого к элементу **Условие наступления состояния** нужно добавить дочерний элемент **Выполняемая команда** (подробнее см. раздел [Выполняемая команда](#)).

По завершению процедуры настройки сохраните изменения.

3.3 Виртуальное устройство для работы с OPC-сервером

При работе с OPC-сервером, **Виртуальное устройство** позволяет представить значения тегов, добавленных в конфигурацию OPC-сервера, в форме, понятной пользователю. То есть **Виртуальное устройство** эмулирует устройства, передающие информацию через интерфейс OPC, отображая состояния этих устройств и передавая им управляющие команды. Для настройки виртуального устройства для работы с OPC сервером, вызовите частные свойства элемента Виртуальное устройство.

На вкладке **Виртуальное устройство** отметьте опцию **Виртуальное устройство OPC** (для упрощения процесса конфигурирования в дальнейшем). Вкладка **Настройки виртуального устройства** разделена на две части (рисунок 17). В верхней части вкладки задаются состояния, которые сможет принимать виртуальное устройство, таким образом появляется возможность мониторинга состояний устройства. В нижней части вкладки задаются команды, которые сможет дать пользователь виртуальному устройству.

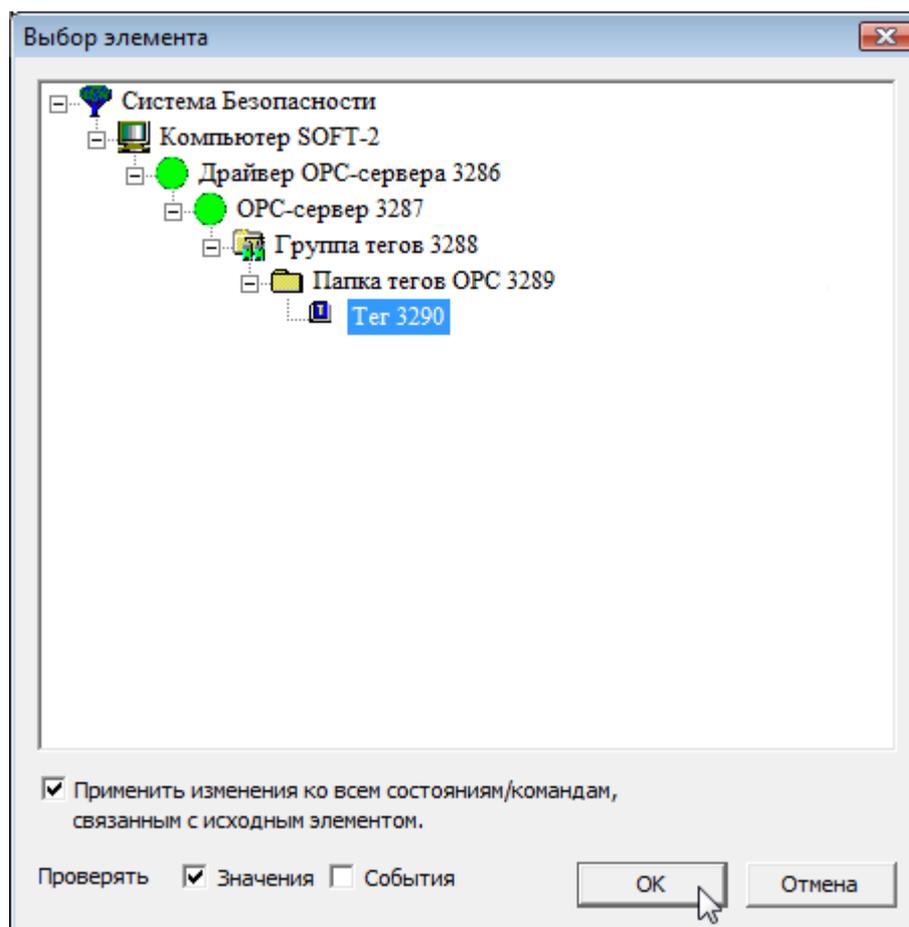
Состояние	Элемент	Параметр	Значение
...	Пожар	Simulation Items.Bucket Briga	Свойство: Значение OPC 80
	Нет	Simulation Items.Bucket Briga	Свойство: Значение OPC

Команда	Элемент	Параметр	Значение
	Подтверждение тревоги	Simulation Items.Random.Qu	Строковое значение 23
	Команда не выбрана	Simulation Items.Random.Qu	Строка для записи значе

Рисунок 17 — Конфигурирование элемента **Виртуальное устройство**

• Параметры состояния:

- в верхней части окна в ниспадающем списке **Состояние** выберите состояние, в которое должно переходить виртуальное устройство при принятии тегом, выбранным в поле **Элемент**, значения, указанного в поле **Значение**;
- в поле **Элемент** с помощью кнопки  в открывшемся окне **Выбор элемента** (рисунок 18) выберите тег, значение которого должно переводить виртуальное устройство в заданное ранее состояние. Тег должен быть доступен для чтения. После выбора элемента, в списке состояний будет автоматически добавлена новая строка со ссылкой на выбранный тег.

Рисунок 18 — Окно **Выбор элемента**

Флаг **Применить изменения ко всем состояниям/командам, связанным с исходным элементом** используется для удобства редактирования ссылок на элементы. Если несколько состояний (команды) ссылаются на один тег, и для них необходимо изменить ссылку на другой тег, то указание данного флага при выборе нового тега для одного из состояний (команд) поменяет ссылку во всех состояниях (командах), ссылающихся на один тег.

Отметьте флаг **Значения** или **События** для быстрого определения категории параметров системы, которая будет анализироваться "Службой автоматического управления" для перевода виртуального устройства в указанное состояние. При выборе флага **Значения** в категории **Типов свойства** автоматически отобразится **Значение OPC**, при выборе флага **События** отобразится **Событие OPC**.

- в поле **Значение** введите значение тега, соответствующее состоянию подключенного устройства (см. руководство к OPC серверу). Для задания битовой маски используется флаг "БМ";
- нажмите на кнопку **Сохранить**;
- в поле **Параметр** отображается свойство элемента тег, из которого производится чтение значения.

Для изменения настроек состояния нажмите на кнопку , находящуюся перед ниспадающим списком **Состояние** (либо откройте частные свойства дочернего элемента **Условие наступления состояния**). В появившемся окне можно изменить следующие настройки (рисунок 19):

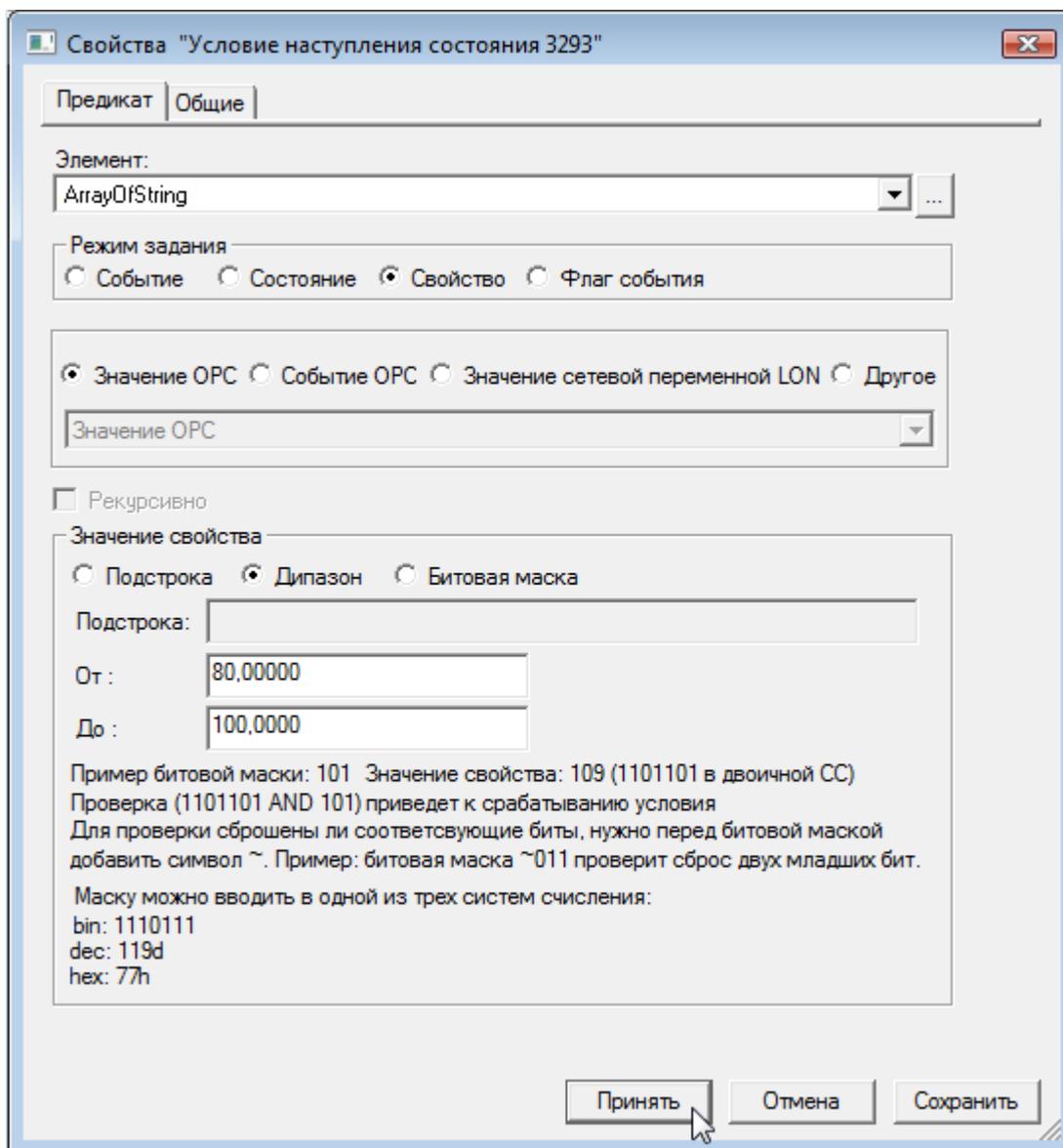


Рисунок 19 — Окно настроек **Условие наступления состояния**

- в ниспадающем списке **Элемент** выбирается элемент тег, значение которого должно переводить виртуальное устройство в указанное состояние. Тег должен быть доступен для чтения;
- в группе свойств **Режим задания** указывается категория параметров системы, которая будет анализироваться "Службой автоматического управления" для перевода виртуального устройства в указанное состояние. В общем случае для режимов **Событие**, **Состояние**, **Флаг события** ниже, в ниспадающем списке, выбирается нужный пункт (событие, состояние элемента или тип события, идущего от элемента). В случае работы с OPC для режима **Свойство** выбирается **Значение OPC**.

- в группе свойств **Значение свойства** отображается значение (диапазон значений или битовая маска) свойства выбранного тега. Данные значения указаны в документации к ОРС-серверу. В зависимости от того, требуется ли выставить значение, диапазон или битовую маску значений, отметьте соответственно пункт **Подстрока**, **Диапазон** или **Битовая маска**. В поле **Подстрока** введите значение свойства тега, соответствующее состоянию устройства, в полях **От** и **До** введите нижнее и верхнее значение диапазона. При выборе пункта **Битовая маска** введите маску в поле **Подстрока**.

Битовая маска используется для выбора отдельных битов из двоичного числа. Для **Битовой маски** значение можно задать в трех системах счисления - двоичной (bin), десятичной (dec) и шестнадцатеричной (hex). "Служба автоматического управления" сравнивает битовую маску со значением свойства тега и, если хотя бы один бит совпадает, то **Виртуальному устройству** выставляется состояние, для которого выполнилось условие.

Например:

В поле **Подстрока** ввели битовую маску **01000**.

Если тег принимает значения, где четвертый бит равен 1 (8 (01000), 9 (01001), 10 (01010), 11 (01011), 12 (01100), 13 (01101), 14 (01110), 15 (01111), 24 (11000), 25 (11001), 26 (11010), 27 (11011), 28 (11100), 29 (11101), 30 (11110), 31 (11111) и т.д.), то условие наступления состояния считается выполненным и для **Виртуального устройства** выставляется указанное состояние.

Также возможно применение более сложной операции **Логическое И**. В поле **Подстрока** введите маску и через запятую результат операции **Логического И** маски и значения тега. Для маски используются постфиксы h (hex), d (dec), по умолчанию без постфикса - двоичная система счисления (bin); для результата операции используются постфиксы h (hex), b (bin), по умолчанию без постфикса - десятичная система счисления (например: "010101, a7h" или "32d, 234").

Например, если тег принял значение **123**, "Служба автоматического управления" это отслеживает и проверяет: $010101 \& 123 == a7h$. Если равно, **Виртуальному устройству** выставляется указанное состояние.

Примечание: если несколько состояний виртуального устройства устанавливаются на основе срабатывания битовой маски и в тэг записывается значение, которое должно вызвать срабатывание условий наступления состояния более чем у одного **Состояния устройства**, будут по порядку выставлены все эти состояния виртуального устройства (в системе придут события об изменении состояния). В результате останется то состояние, которое было выставлено последним. Порядок выставления состояния ВУ в данном случае зависит от ID элемента **Состояния устройства**, поэтому для задания искусственных приоритетов "важности" состояний ВУ, нужно задавать наиболее важные состояния ВУ в элементах **Состояние устройства** с наибольшим ID.

Значения свойств элемента тег можно посмотреть в режиме отображения свойств элемента. **Окно свойств** показывает таблицу свойств элемента, выделенного в **Дереве элементов**. Чтобы перейти в режим отображения всех свойств элемента, выделите в дереве элементов соответствующий элемент тег и нажмите кнопку  **Показать свойства** на **Панели инструментов** (рисунок 20).

Свойства		Свойства типа элемента		Свойства состояний элемента		
Имя	Описание	Тип	Идентифи...	Профиль	Значение	
propertyAccessListXML	Конфигурация списка пропусков...	XML	4209	1125	<columns><column IsPrint="1" FilterType="0" R	
propertyScheduleCommandSource	Источник команды	Ссылочный	1613	0	3286	
propertyPropertyName	Имя свойства	Строковый	4205	2	100.000000	
propertyPropertyName	Имя свойства	Строковый	4205	1	80.000000	
propertyPropertyName	Имя свойства	Строковый	4205	0	55	
propertyCheck	Флаг	Знаковое целое	6209	0	1	
propertyPropertyID	Идентификатор свойства	Знаковое целое	4204	0	6967	
propertyIsRecursive	Рекурсивно	Знаковое целое	6695	0	0	
propertyScheduleType	Тип расписания	Знаковое целое	1601	0	2	

Рисунок 20 — Отображение свойств элемента

- Нажмите на кнопку **Принять** для сохранения изменений. В итоге в общих свойствах элемента **Виртуальное устройство** сформируется список состояний, которые оно будет принимать (рисунок 21).

Рисунок 21 — Общие свойства элемента **Виртуальное устройство**

• **Параметры команды:**

- в нижней части окна в ниспадающем списке **Команды устройству** выберите команду, которая должна быть доступна оператору в контекстном меню ВУ;

- в поле **Элемент** с помощью кнопки  выберите тег, значение которого, при подаче оператором команды, будет изменяться на заданное в поле **Значение**. Тег должен быть доступен для записи. После выбора элемента, в списке команд будет автоматически добавлена новая строка со ссылкой на выбранный тег;
- в поле **Значение** введите значение, которое будет записано в свойства тега при подаче оператором команды. Значения, которые может принимать тег, указаны в документации к OPC серверу;
- в поле **Параметр** отображается свойство элемента **тег**, в который производится запись значения.

Для изменения настроек команды нажмите на кнопку , находящуюся перед ниспадающим списком **Команды устройству**, либо откройте частные свойства дочернего элемента **Установка свойства**. В появившемся окне **Установка свойства** можно изменить следующие настройки (рисунок 22):

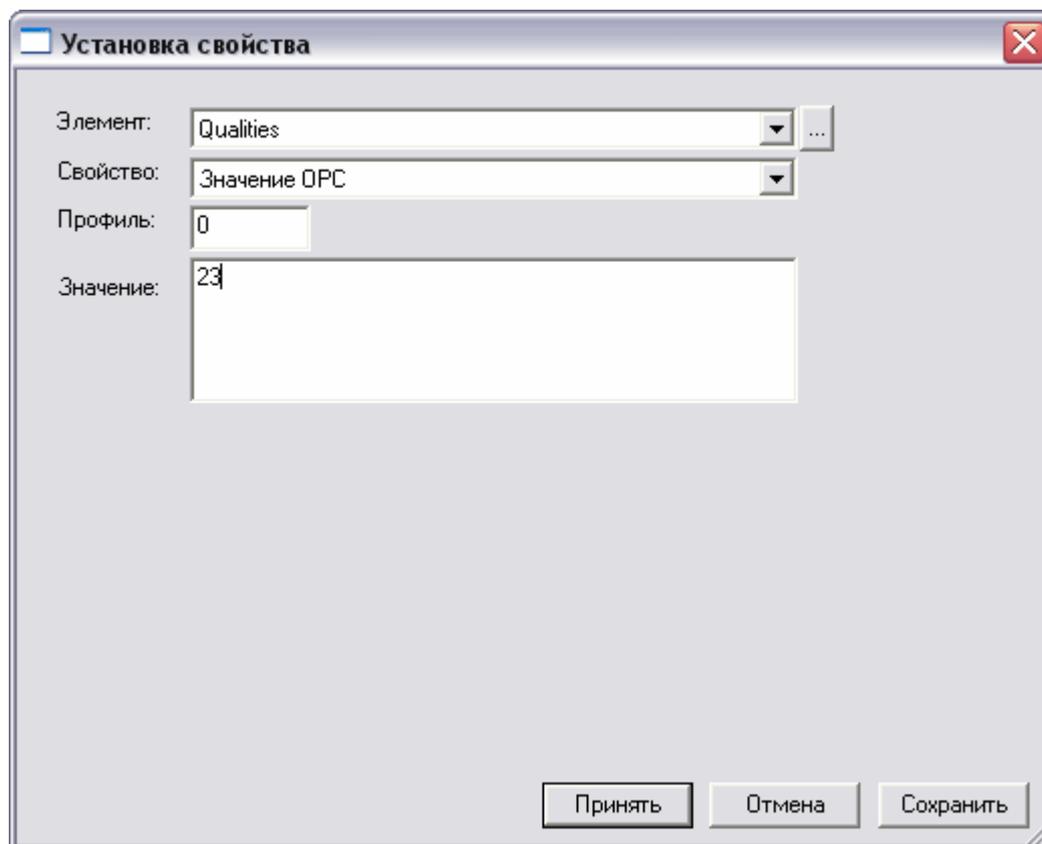


Рисунок 22 — Окно настроек **Установка свойства**

- в ниспадающем списке **Элемент** выбирается тег, значение которого должно меняться при подаче оператором команды. Тег должен быть доступен для записи;
- в ниспадающем списке **Свойство** выбирается свойство тега "Значение OPC", которое должно изменяться при подаче оператором команды виртуальному устройству.

- в поле **Профиль** вводится индекс свойства, которому присваивается значение. Этот индекс отличен от нуля только при условии, если свойство может иметь различные значения одновременно. Так как элемент ОРС-сервера в фиксированный момент времени может иметь только одно значение, то в поле **Профиль** необходимо указать значение 0.
- в поле **Значение** вводится значение, которое будет записано в свойство тега, при подаче оператором команды. Значения, которые может принимать тег, указаны в документации к ОРС-серверу;
- нажмите на кнопку **Принять** для сохранения внесенных изменений. В итоге в контекстном меню элемента **Виртуальное устройство** сформируется список команд, которые могут быть даны пользователем данному **Виртуальному устройству** (рисунок 23).

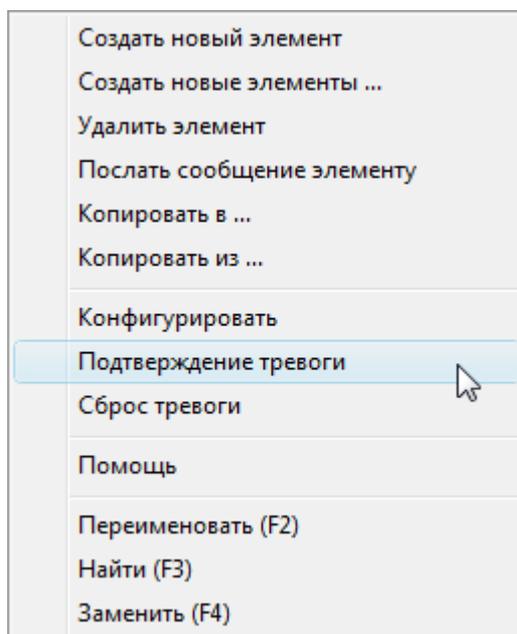
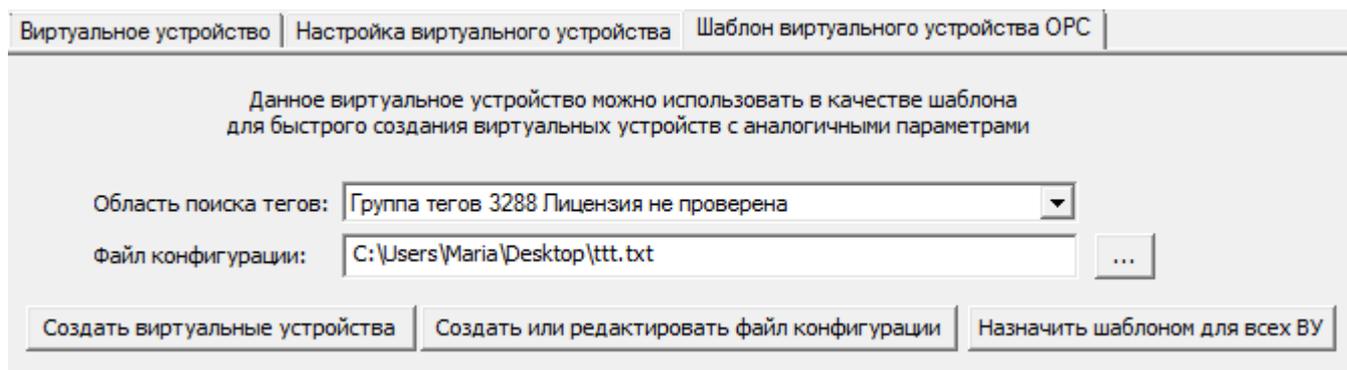


Рисунок 23 — Команды виртуального устройства

3.3.1 Создание Виртуальных устройств ОРС на основе Шаблона

В том случае, если необходимо создать большое количество **Виртуальных устройств** со свойствами, аналогичными сконфигурированному ВУ, используйте настройки во вкладке **Шаблон виртуального устройства ОРС** в частных свойствах сконфигурированного **Виртуального устройства**. В данной вкладке (рисунок 24):

Рисунок 24 — Вкладка **Шаблон Виртуального устройства OPC**

- в ниспадающем списке **Область поиска тегов** выберите группу тегов OPC. Данная группа должна содержать те теги, на основе которых необходимо создать виртуальные устройства.
- нажмите на кнопку **Создать или редактировать файл конфигурации**. Откроется текстовый документ, содержащий шаблон и пояснения к созданию файла конфигурации. В данном файле должны содержаться имя тега, отвечающего за состояние виртуального устройства, и в той же строке, через табуляцию, имя тега, отвечающего за команду виртуальному устройству. Имя тега указано в частных свойствах элемента *Тег*, в поле *Имя тега*. Одна строка содержит теги для одного виртуального устройства. В данном текстовом документе можно также оставлять комментарии, ставя в начале строки с комментарием знак #. Пример файла конфигурации представлен на рисунке 25.

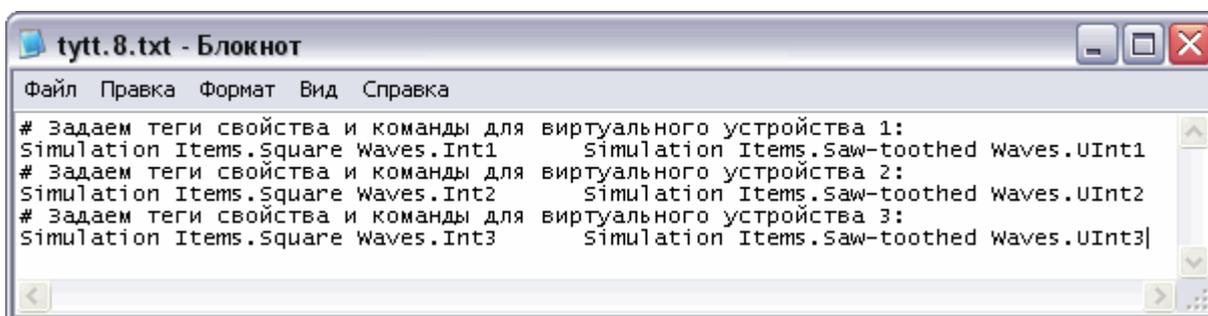


Рисунок 25 — Редактирование файла конфигурации

! Внимание: в одной строке обязательно должны содержаться имена только одного тега для состояния и одного тега для команды. Если необходимо, например, чтобы виртуальное устройство переходило в какое-либо состояние при изменении значений сразу двух тегов, сконфигурируйте виртуальные устройства вручную. Так же вручную конфигурируйте виртуальные устройства, которым не нужно давать команды.

Сохраните тестовый документ. Для этого зайдите в меню **Файл** и выберите пункт **Сохранить как**.

- В поле **Файл конфигурации** с помощью кнопки  укажите путь к сохраненному ранее текстовому документу. Если документ необходимо изменить, нажмите на кнопку **Создать**

или редактировать файл конфигурации и отредактируйте его согласно предыдущему пункту.

- Нажмите на кнопку **Создать виртуальные устройства**. После этого к **Службе автоматического управления** добавятся элементы типа **Виртуальное устройство** (если теги для определения состояния и команды расположены в одной папке, т.е. принадлежат одному устройству, то ВУ будет автоматически присвоено имя папки, в которой находятся эти теги) и во вкладке **Шаблон виртуального устройства ОРС** в строке **Количество связанных виртуальных устройств** отобразится количество созданных по данному шаблону виртуальных устройств.
- Если настроено одно ВУ, по его образу можно сконфигурировать все ВУ, добавленные к данной **Службе автоматического управления**; нажать **Назначить шаблоном для всех ВУ**, далее нажать **Применить изменения к связанным ВУ**; если у ВУ, которые необходимо уподобить ВУ-шаблону, не сконфигурированы состояния и команды, то данные элементы будут добавлены без ссылок на элемент-источник с сохранением параметров **Состояние**, **Параметр** и **Значение** из ВУ-шаблона; если у ВУ, которые необходимо уподобить ВУ-шаблону, сконфигурированы хотя бы по одному состоянию и команде, то существующие элементы **Состояние** и **Команда** будут переконфигурированы по образу ВУ-шаблона с сохранением ссылок на элемент-источник указанный ранее в модифицируемом ВУ, и будут добавлены недостающие состояния и команды аналогично конфигурации ВУ-шаблона, с сохранением ссылок на элемент-источник, указанный ранее в модифицируемом ВУ.

4 Работа в программе «Администратор системы»

Управление элементами в программе «Администратор системы» осуществляется с помощью следующих команд:

- **Выделить элемент** — щелкните по названию требуемого элемента левой клавишей мыши.
- **Вызвать Контекстное меню элемента** — щелкните по названию требуемого элемента правой клавишей мыши.
- **Создать элемент:**
 - В дереве элементов системы выделите элемент, к которому необходимо добавить дочерний элемент, и нажмите на кнопку **Создать**  на панели инструментов.
 - В диалоговом окне **Добавить к "[Название элемента]"** выделите требуемый элемент. Нажмите на кнопку **Добавить**.
 - Если на использование добавляемого вами элемента требуется лицензия, убедитесь, что в соответствующем поле введен лицензионный ключ. Для перехода к окну **Лицензии** нажмите на кнопку **Лицензии**  на панели инструментов.
 - Нажмите на кнопку **Принять**.
 - Если тип добавляемого элемента соответствует драйверу или службе ПО ITRIUM®, в окне с предложением запустить драйвер/службу нажмите на кнопку **Нет**. Запуск драйвера/службы следует выполнить вручную после конфигурирования.

- **Перейти к Окну частных свойств элемента** — в дереве элементов системы выделите требуемый элемент и нажмите на кнопку  на панели инструментов.
- **Сохранить** — нажмите на кнопку  на панели инструментов.

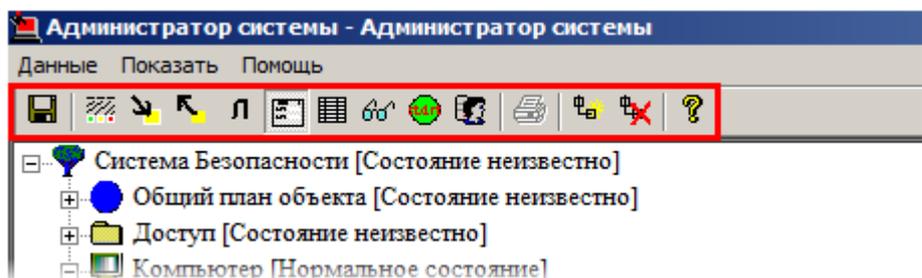


Рисунок 26 — Панель инструментов программы «Администратор системы»

- **Запустить драйвер/службу:**
 - В дереве элементов выделите элемент, соответствующий драйверу/службе, перейдите к **Окну частных свойств**.
 - В окне частных свойств во вкладке **Драйвер**, в группе радиокнопок **Параметры запуска** выберите **В выделенном приложении**, нажмите на кнопку **Сохранить**  на панели инструментов.
- **Остановить драйвер/службу:**
 - В дереве элементов выделите элемент, соответствующий драйверу/службе, перейдите к **Окну частных свойств**.
 - В окне частных свойств во вкладке **Драйвер**, в группе радиокнопок **Параметры запуска** выберите **Отключить запуск**, нажмите на кнопку **Сохранить**  на панели инструментов.



ООО «ИТРИУМ СПб»

194100, Санкт-Петербург, ул. Харченко, д. 5, Литер А.
interop@itrium.ru
www.itrium.ru