

TAC Vista



TAC Редактор Графики - TGML Техническое руководство

TAC Vista

TAC Редактор Графики - TGML
Техническое руководство



Авторские права © 2006 TAC AB. Все права сохранены.

Этот документ, а также продукция, к которой он относится, предназначены только для лицензированных пользователей. TAC AB обладает авторскими правами на этот документ и сохраняет все права по внесению изменений, добавлений или удалений. TAC AB не несет ответственности за возможные неточности или ошибки в этом документе.

Не используйте данную продукцию для других целей кроме как указанных в этом документе.

Только лицензированным пользователям продукции и документации разрешается использовать документ или любую информацию в нем. Распространение, раскрытие, копирование, хранение или использование продукции, информации или иллюстраций из документа или его части не лицензированными пользователями, в электронном или бумажном виде, посредством записи или другими способами, включая фото копирование, сохранения информации и восстановления системы, без особого письменного разрешения TAC AB, будут рассматриваться как нарушение авторских прав и строго запрещены.

Торговые марки и заявленные торговые знаки принадлежат их соответствующим собственникам.

Содержание

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Об этом руководстве | 11 |
| 1.1 | Назначение этого руководства..... | 12 |
| 1.2 | Как организовано это руководство..... | 13 |
| 1.2.1 | Структура..... | 13 |
| 1.2.2 | Типографские соглашения..... | 13 |
| 1.2.3 | Акронимы и аббревиатуры..... | 14 |
| 1.3 | Где найти дополнительную информацию..... | 16 |
| 1.3.1 | Связанные документы..... | 16 |
| 2 | Наш учебный пример | 19 |
| 2.1 | АСМЕ Inc..... | 20 |
| 2.2 | Пример графики..... | 21 |
| 3 | Пример графики | 23 |
| 3.1 | Подготовка графики..... | 27 |
| 3.1.1 | Создание папки Project..... | 28 |
| 3.1.2 | Импортирование существующей графики..... | 28 |
| 3.1.3 | Сохранение графики..... | 29 |
| 3.1.4 | Отображение сетки и активирование привязки к сетке..... | 29 |
| 3.2 | Добавление графических символов..... | 31 |
| 3.2.1 | Выбор библиотеки символов..... | 31 |
| 3.2.2 | Добавление статического символа к рисунку..... | 32 |
| 3.2.3 | Добавление символа с динамическими значениями..... | 34 |
| 3.2.4 | Добавление текста описания..... | 35 |
| 3.2.5 | Использование Snippet для числового отображения..... | 36 |
| 3.2.6 | | |
| | Добавление других датчиков..... | 40 |
| 3.2.7 | Добавление символов отображения статусов..... | 44 |
| 3.2.8 | Добавление текста зависящего от сигнала..... | 47 |
| 3.2.9 | Добавление простого индикатора статуса..... | 49 |
| 3.2.10 | Добавление объектов со специфическими состояниями..... | 50 |
| 3.3 | Создание информационной панели..... | 53 |
| 3.3.1 | Добавление основы для информационной панели..... | 53 |
| 3.3.2 | Добавление полей отображения..... | 54 |
| 3.3.3 | Добавление кнопок-ссылок..... | 57 |
| 3.3.4 | Добавление кнопок редактирования объекта..... | 58 |
| 4 | Сохранение графики в TAC Vista | 63 |
| 4.1 | Сохранение графики в TAC Vista..... | 65 |
| 4.2 | Связывание сигналов в Vista Workstation..... | 68 |
| 4.3 | Ссылки из графики на объекты Vista..... | 72 |
| 5 | Экспортирование графики | 75 |
| 5.1 | Экспортирование графики..... | 77 |
| 6 | Редактор графики, обзор | 85 |
| 6.1 | Окно Редактора графики..... | 86 |
| 6.2 | Панели..... | 89 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.3 | Библиотеки редактора | 92 |
| 6.3.1 | Папки редактора графики | 92 |
| 6.3.2 | Папки для кистей, компонентов и snippets | 92 |
| 6.3.3 | Папки для текущего проекта | 93 |
| 7 | Простая графика | 95 |
| 7.1 | Рисование объектов | 97 |
| 7.1.1 | Рисование простых графических объектов | 97 |
| 7.1.2 | Рисование полилинии | 98 |
| 7.1.3 | Рисование кривой | 99 |
| 7.2 | Выделение объектов | 101 |
| 7.2.1 | Выделение объекта нажатием | 101 |
| 7.2.2 | Выделение нескольких объектов нажатием | 102 |
| 7.2.3 | Выделение объектов использованием рамки выделения | 102 |
| 7.2.4 | Выделение всех объектов | 103 |
| 7.2.5 | Отмена выделения всех объектов | 104 |
| 7.2.6 | Выделение группы | 104 |
| 7.2.7 | Выделение объектов в дереве Объектов | 104 |
| 7.3 | Копирование и удаление объектов | 106 |
| 7.3.1 | Копирование объекта | 106 |
| 7.3.2 | Дублирование объекта на той же позиции | 106 |
| 7.3.3 | Удаление объекта | 106 |
| 7.4 | Группирование / Разгруппирование Объектов | 108 |
| 7.4.1 | Группирование объектов | 108 |
| 7.4.2 | Разгруппирование объектов | 108 |
| 7.5 | Изменение положения объектов | 110 |
| 7.5.1 | Перемещение объектов | 110 |
| 7.5.2 | Выравнивание объектов | 110 |
| 7.5.3 | Упорядочивание объектов | 111 |
| 7.6 | Изменение размеров объектов | 113 |
| 7.6.1 | Изменение размеров, общие сведения | 113 |
| 7.6.2 | Изменение размеров до таких же значений | 114 |
| 7.7 | Использование сетки | 115 |
| 7.7.1 | Отображение / скрытие сетки | 115 |
| 7.7.2 | Включение/выключение привязки к сетке | 115 |
| 7.8 | Редактирование множества объектов | 116 |
| 7.9 | Редактирование одного объекта | 117 |
| 7.9.1 | Редактирование точки объекта | 117 |
| 7.9.2 | Добавление или удаление точки объекта | 117 |
| 7.10 | Добавление и редактирование текста | 119 |
| 7.10.1 | Добавление текста инструментом Текст | 119 |
| 7.10.2 | Добавление текста инструментом Поле текста | 119 |
| 7.10.3 | Форматирование / редактирование текста | 120 |
| 7.11 | Изменение масштаба изображения в графике | 122 |
| 7.11.1 | Инструмент Zoom | 122 |
| 7.11.2 | Использование Rubber band Zoom | 122 |
| 7.12 | Скроллинг графики | 124 |
| 7.13 | Печать графики | 125 |
| 7.13.1 | Настройка страницы | 125 |
| 7.13.2 | Вывод предварительного просмотра | 125 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.13.3 | Печать графики..... | 125 |
| 8 | Дополнительная графика | 127 |
| 8.1 | Использование свойств объекта | 129 |
| 8.2 | Работа с кривыми | 131 |
| 8.2.1 | Перемещение вершин кривой | 131 |
| 8.2.2 | Корректировка кривой манипуляторами | 132 |
| 8.3 | Дуги и сектора | 133 |
| 8.3.1 | Рисование дуги | 133 |
| 8.3.2 | Корректировка дуги | 133 |
| 8.4 | Вращение объектов | 135 |
| 8.4.1 | Вращение одного объекта, используя команды вращения | 135 |
| 8.4.2 | Вращение множества объектов, используя команды вращения..... | 135 |
| 8.4.3 | Вращение одного объекта, используя инструмент Выбор вращения | 136 |
| 8.4.4 | Вращение множества объектов, используя инструмент Выбор вращения | 137 |
| 8.5 | Наклон объектов..... | 139 |
| 8.5.1 | Наклон по горизонтали..... | 139 |
| 8.5.2 | Наклон по вертикали..... | 139 |
| 8.6 | Отражение объектов | 141 |
| 8.6.1 | Отражение по горизонтали | 141 |
| 8.6.2 | Отражение по вертикали | 141 |
| 8.7 | Создание образа..... | 142 |
| 8.7.1 | Создание Образа..... | 142 |
| 8.7.2 | Редактирование Образа | 142 |
| 8.8 | Создание Образа текста..... | 143 |
| 8.8.1 | Создание Образа..... | 143 |
| 8.8.2 | Редактирование Образа | 143 |
| 8.9 | Цвет и градиент | 144 |
| 8.9.1 | Создание дополнительного цвета..... | 144 |
| 8.9.2 | Использование дополнительного цвета | 145 |
| 8.9.3 | Добавление градиента..... | 145 |
| 8.9.4 | Свойства градиента..... | 147 |
| 8.9.5 | Настройка линейного градиента..... | 149 |
| 8.9.6 | Настройка радиального градиента | 150 |
| 8.10 | Использование компонентов..... | 152 |
| 8.10.1 | Выбор библиотеки компонентов | 152 |
| 8.10.2 | Использование библиотеки компонентов..... | 153 |
| 8.11 | Добавление ссылок | 154 |
| 8.11.1 | Добавление ссылки | 154 |
| 8.11.2 | Наименование ссылки..... | 154 |
| 8.12 | Добавление картинок | 155 |
| 8.12.1 | Добавление картинки..... | 155 |
| 8.12.2 | Установка картинки | 156 |
| 8.13 | Комбинации клавиш | 157 |
| 9 | Дерево объектов и Свойства | 159 |
| 9.1 | Панель объектов | 160 |
| 9.2 | Панель свойств | 161 |
| 9.2.1 | Общие свойства..... | 162 |
| 9.2.2 | Свойства Внешний вид, Позиция и Размер | 162 |
| 9.2.3 | Свойства: Режим работы, Граница и Цель | 162 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 9.3 | Наследование | 165 |
| 10 | Анимация | 167 |
| 10.1 | Элемент Анимация | 168 |
| 11 | Связи | 171 |
| 11.1 | Динамические Объекты | 172 |
| 11.1.1 | Определение связей | 172 |
| 11.2 | Элемент Связь | 175 |
| 11.3 | Использование связей | 177 |
| 11.4 | Связывание сигналов с использованием Редактора графики | 178 |
| 11.5 | Использование ссылок | 185 |
| 11.6 | Ссылки из графики на объекты Vista с использованием Редактора графики | 186 |
| 12 | Преобразование графики | 193 |
| 12.1 | Графика .ogc | 195 |
| 12.1.1 | Преобразование *.ogc файлов в *.tgml файлы | 195 |
| 12.1.2 | *.tgml и *.ogc файлы в системном приложении | 197 |
| 12.1.3 | Различия в связывании сигналов | 197 |
| 12.2 | Поддержка SVG | 198 |
| 12.2.1 | Поддерживаемые SVG элементы | 198 |
| 12.2.2 | Поддерживаемые SVG атрибуты | 198 |

ВВЕДЕНИЕ

Раздел Введение содержит общую информацию об этом руководстве, его структуре, и используемых типографских соглашениях. А также список акронимов и аббревиатур которые используются где-либо в руководстве.

1

Об этом руководстве

Создание проекта включает в себя работу с шаблонами, удаление избыточных системных блоков, замены блоков шаблонов, подключение портов, добавление панелей и устройств, итоговую компиляцию и так далее. Это делается при разработке проекта на основе требований заказчика. Проект может содержать все что угодно от одного здания с ограниченным числом систем до нескольких зданий в географической области и содержать несколько интегрированных систем.

После разработки проекта, спецификации материалов, технологических карт, функциональных описаний, Menta приложений, и списков точек ввода-вывода проект может быть скомпилирован.

Темы

Назначение этого руководства

Как организовано это руководство

Где найти дополнительную информацию

1.1 Назначение этого руководства

Назначение этого руководства описание как использовать ТАС Редактор Графики для создания графики, а также подключения к различным приложениям ТАС Vista.

Создание типовой графики для приложения (мнемосхемы) описано в нашем учебном примере АСМЕ, в разделе Подготовка к работе.

Следующие разделы руководства содержат ссылочную информацию с дополнительными аспектами использования Редактора Графики.

Обзор потенциала Редактора Графики показан в Главе 6, “Редактор графики, обзор”, на странице 85.

1.2 Как организовано это руководство

1.2.1 Структура

Это руководство описывает определенный процесс. Для информации относительно определенных изделий, обратитесь к руководствам рассматриваемых изделий.

Для информации относительно того, как устанавливать программное обеспечение, мы адресуем Вас к инструкциям, поставляемым с программным обеспечением.

Если вы найдете ошибки и/или неточные описания в этом мануале, пожалуйста, свяжитесь с вашим представителем ТАС - info@tac-russia.ru.



Примечание

Мы постоянно дополняем и корректируем нашу документацию. Это руководство также может быть обновлено.

Пожалуйста обратитесь к каталогу Docnet на нашем сайте www.tac.ru для получения последней версии.

Это руководство разделено на следующие разделы:

- **Введение**
Раздел Введение содержит информацию относительно того, как структурировано данное руководство, и как оно должно использоваться, для нахождения информации наиболее эффективным способом.
- **Подготовка к работе**
Раздел Подготовка к работе содержит пошаговое описание разработки или переноса задания описанного в данном руководстве.
- **Справочная информация**
Раздел Справочная информация содержит более подробную информацию относительно различных частей раздела "Подготовка к работе". Он также содержит информацию относительно альтернативных решений, не описанных в разделе "Подготовка к работе".

1.2.2 Типографские соглашения

В руководстве имеется специально выделенный текст, означающий:



Предупреждение

Предупреждает вас о возможных ошибках или определенных действиях, которые могут привести к физическим неполадкам оборудования.



Внимание

Используется для предупреждений, не выполнение которых может привести к серьезным последствиям.



Важно

Содержит дополнительную информацию, существенную для завершения задачи.



Примечание

Содержит текст, выделяющий определенную информацию.



Совет

Содержит дополнительную информацию, не существенную для завершения данной задачи.



Развитие

Содержит информацию применимую к комплексным задачам или задачам ограничения доступа.

1.2.3 Акронимы и аббревиатуры

В этом руководстве используются следующие понятия:

- Устройства ТАС Xenta

Все свободно программируемые ТАС Xenta 280/300/401, в этом руководстве названы устройства Xenta.

Xenta 422,452 и другие обозначены как модули ввода-вывода.

- LonWorks устройства

Все другие устройства, включая Xenta 100, названы LonWorks устройствами.

- ТАС Xenta Server

Xenta Sever - это основанная на web система отображения, для устройств расположенных в сети. Xenta 511, 527, и 555 используются соответственно для LonWorks, I/NET, и MicroNet сетей.

- Классическая сеть

Классическая сеть относится к системе ТАС Vista с сетью LonWorks, устройствами ТАС Xenta и/или LonWorks, для подключения/связи к сети используется LTA порт и не используется база данных LNS. Классическая сеть НЕ использует связывание SNVT.

- LNS сеть

LNS сеть относится к системе ТАС Vista с сетью LonWorks, устройствами ТАС Xenta и/или LonWorks, используются LTA порт с VNI, как приложение Сетевого интерфейса (NI), Echelon LonMaker 3 и база данных LNS. Этот тип LTA порта рассматривается в ТАС Vista как LNS порт.

- Режимы ТАС Vista

Режим разработки. Этот режим используется при вводе сети в эксплуатацию. В этом режиме, вы можете передавать информацию устройствам сети такую как service pin каждого устройства.

Режим работы. Этот режим обеспечивает полную связь между сервером и устройствами сети. Если соединение между сервером и устройством в сети нарушено, вы получите аварийное сообщение.

- Snippet (фрагмент)

TGML код может использоваться повторно и применяться к элементам и компонентам в TGML графике.

- Компонент

TGML код может использоваться и применяться повторно в множестве графических объектов. Компоненты это обычно статические или динамические символы с определенными оформлением и свойствами.

1.3 Где найти дополнительную информацию

Для того чтобы данное руководство принесло пользу, рекомендуется прочитать следующие руководства:

- 04-00015-01 Классические сети, Техническое Руководство

1.3.1 Связанные документы

Использование графики Vista описано во многих руководствах, например:

- 04-00021-01 ТАС Vista Server с Workstation, Техническое Руководство
- 04-00022-01 ТАС Vista Workstation, Руководство по работе
- 04-00041 -01 ТАС Xenta 511 Руководство по работе
- 04-00042 -01 ТАС Xenta 527 Руководство по работе
- 04-00044 -01 ТАС Xenta 555 Руководство по работе
- 04-00051 -01 ТАС Xenta Server, Руководство по работе

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Раздел Подготовка к работе содержит пошаговое описание разработки и выполнения различных заданий. Также он дает вам инструкции к руководству о том, как завершить образец проекта. Если вы хотите получить дополнительную информацию, смотрите соответствующие главы в разделе

2

Наш учебный пример

При приобретении новых знаний, часто полезно работать с реалистичным примером. Для этой цели мы используем учебный пример, который, в сущности, одинаков для всех руководств Vista.

Эта глава описывает использование учебного примера в этом конкретном руководстве.

2.1 ACME Inc.

Мы создадим графику для фиктивной компании ACME Inc.

Предприятие - не большое двухэтажное здание, обслуживаемое скомплектованным на крыше оборудованием. На первом этаже расположены Лобби, бухгалтерия, конференц-зал и маркетинг/менеджмент. На втором этаже расположены служба поддержки клиентов и проектный отдел.

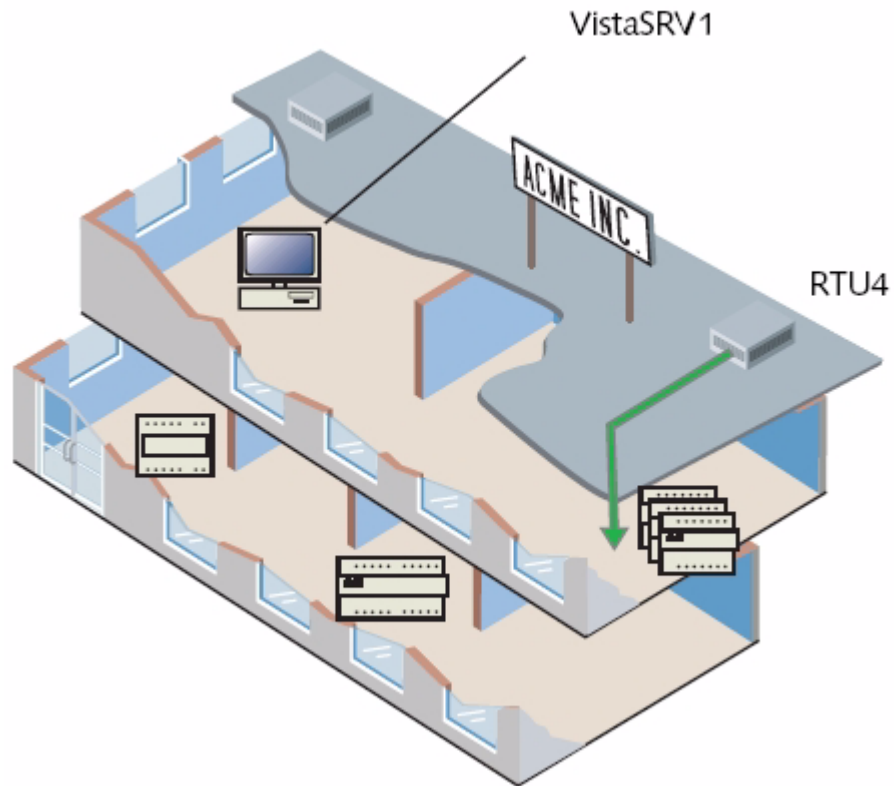


Рисунок 1: Здание ACME с установкой RTU4

2.2 Пример графики

В нашем примере мы создадим графику для крышной вентиляционной установки (RTU) с шестью вентиляционными доводчиками с переменным расходом воздуха (VAV) и терминалами.

Мы начнем практически с самого начала демонстрируя, как вы можете очень просто создать функциональную и наглядную картину с помощью редактора графики TAC.

Мы используем соединения для наблюдения и управления RTU4 и, наконец, мы протестируем динамику графики.

Рисунок, который мы разработаем, выглядит так:

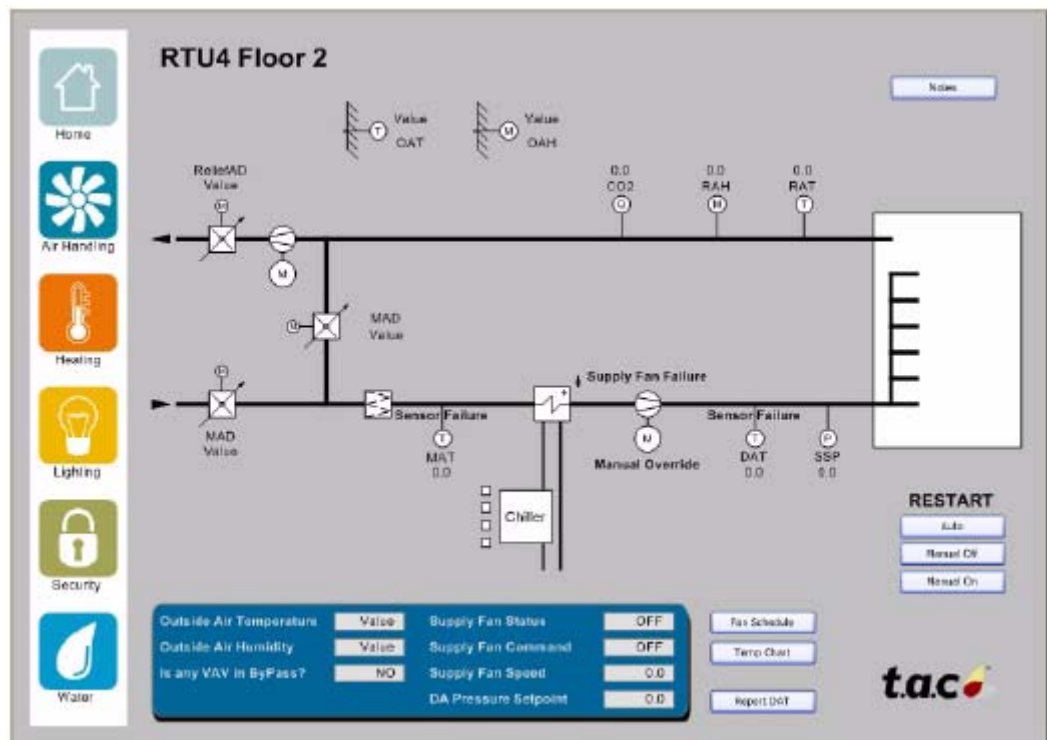


Рисунок 2: Результат графики для установки RTU4 ACME.

3

Пример графики

В этой главе мы создадим типовую графику (мнемосхему) для наблюдения и управления вентиляционной установкой. Мы используем простые средства рисования и ISO символы из библиотеки для быстрого получения мнемосхемы, которая может быть использована в реальном приложении. Графика может быть использована в Vista Workstation.

Темы

Подготовка графики

Добавление графических символов

Создание информационной панели

Наш пример

Мы начнем пример с открытия приготовленной картинке с уже определенными габаритными размерами и показанными воздуховодами. Это очень просто: добавьте символы, текст, значения и т.п.

Мы используем символы из библиотеки ISO символов, но мы также легко выбрать символы из любой другой библиотеки символов.

Также существует библиотека Snippets (Snippet/Фрагмент: Один или несколько элементов сохраненных как фрагмент); мы используем некоторые из них для иллюстрации их удобства при добавлении свойств символам.

В заключение используем возможности Java scripts для значительного увеличения специфичности свойств. Наш пример показывает две небольших модификации скриптов, которые появляются с используемыми нами Snippets.

Итоговая графика может использоваться в Vista, как и сигналы, взаимодействующие с мнемосхемой, могут быть связаны с Vista.

3.1 Подготовка графики



Примечание

Разработка графики предполагается разработчиками системы, с более чем поверхностными знаниями Редактора графики. Тем не менее, связывание сигналов и использование графики для приложений, доступно компоновщику системы.

Следующие главы описывают, как разрабатывать и добавлять динамическую графику со значениями, связанными с RTU4. Наш пример сети основывается на ситуациях описанных ниже.

Мы начнем с рисования имеющихся трех воздуховодов:

- один для приточного воздуха
- один для вытяжного воздуха
- один "вертикальный" соединяющий два воздуховода для рециркуляционного воздуха

А также две трубы для холодной воды, циркулирующей через чиллер.

Это довольно простой рисунок, подобный рисункам типа *.ogc, однако также возможно начать с более сложного рисунка, используя более реалистичный подход. Однако метод для создания мнемосхемы и результирующих функций почти идентичен.

Необходимые условия

Редактор графики должен быть установлен. Файл графики RTU4_EU_start.tgml должен быть доступен в папке C:\ProjectАСМЕ\Graphics.

Требуемая папка Project, запуск и импорт существующей графики будут рассмотрены в следующих темах.

Темы

- Создание папки Project
- Импортирование существующей графики
- Сохранение графики
- Отображение сетки и активирование привязки к сетке

3.1.1 Создание папки Project

Когда вы создаете новую графику с соединениями, вам необходим каталог, содержащий базу данных Vista. Он может быть предоставлен специалистом. Если нет, вам необходимо подготовить каталог самостоятельно. Папки проекта должны содержать вложенные папки для других необходимых файлов, например для файлов *.tgm1 графики.

В нашем примере, мы назовем проект ACME и создадим следующие папки проекта.

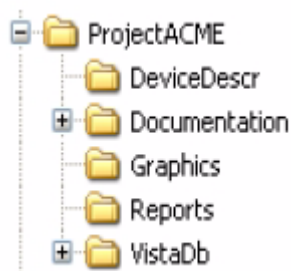


Рисунок 1: Рекомендованная структура папок проекта

Краткое описание предполагаемого использования и содержания папок.

- *DeviceDescr* - *.mta и *.xif-файлы для устройств LonWorks сети.
- *Documentation* - вложенная папка с дополнительной общей информацией. Например, используемые руководства, спецификации, технические данные о продукции, списки ввода-вывода, функциональные описания и другие файлы созданные и сохраненные в DesignBuilder.
- *Reports* - отчеты Vista Server.
- *VistaDb* - база данных Vista.
- *Graphics* - файлы графики Vista.

3.1.2 Импортирование существующей графики

Когда вы запускаете ТАС Редактор Графики, автоматически открывается новый пустой документ. Однако мы хотим открыть существующую мнемосхему, которая поставляется с Редактором.

Для импортирования существующей графики

- 1 Запустите ТАС Graphics Editor
- 2 В меню **File**, укажите **Open** и нажмите **File**.
- 3 В диалоге **Open**, укажите каталог где сохранена графика. В примере C:\ProjectACME\Graphics.

- 4 Выберите файл графики для открытия. В примере RTU4_EU_start.tgml.

Указанный файл графики будет открыт.

3.1.3 Сохранение графики

Сначала мы сохраним картинку под новым именем.

Для сохранения графики

- 1 В меню **File**, укажите **Save As** и нажмите **File**.
- 2 В диалоге **Save As**, укажите каталог, куда сохранить новую мнемосхему. В примере C:\ProjectACME\Graphics.
- 3 В поле **File name** введите новое имя файла. В примере RTU4EU.
- 4 Нажмите **Save**.

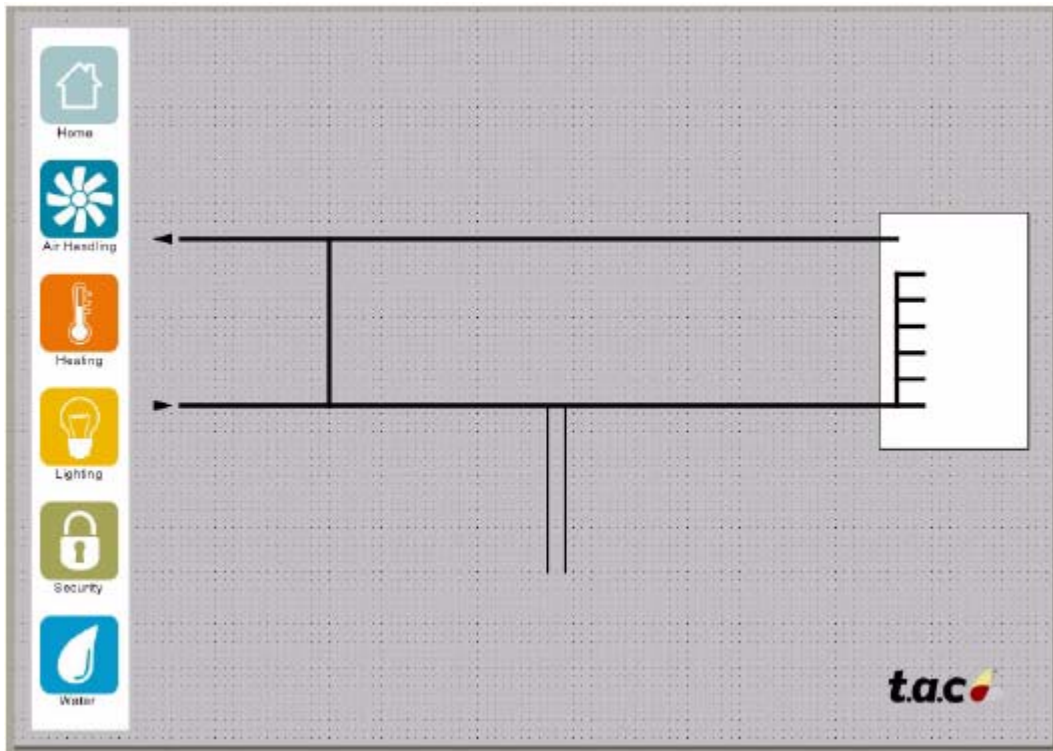
3.1.4 Отображение сетки и активирование привязки к сетке

Нарисованные нами символы мы привяжем к сетке редактора графики, так мы хотим продемонстрировать данную функцию (если она уже не применена).

Для отображения сетки и активирования привязки к сетке

- 1 В верхней панели инструментов нажмите **Show grid** (или нажмите Ctrl+Space).
- 2 В верхней панели инструментов нажмите **Snap to Grid** (или нажмите Ctrl+Shift+Space).

Теперь мы имеем рисунок выглядящий так:



Теперь мы готовы добавлять символы.

3.2 Добавление графических символов

Теперь мы можем использовать одну или несколько библиотек символов для добавления и комплектования компонентов графики для различных функций и устройств предприятия, что мы и хотим описать.

Темы

- Выбор библиотеки символов
- Добавление статического символа к рисунку
- Добавление символа с динамическими значениями
- Добавление текста описания
- Использование Snippet для числового отображения
- Добавление других датчиков
- Добавление символов отображения статусов
- Добавление текста зависящего от сигнала
- Добавление простого индикатора статуса
- Добавление объектов со специфическими состояниями

3.2.1 Выбор библиотеки символов

В добавление к редактору графики поставляется некоторое количество символов и графических компонентов. Они хранятся в различных библиотеках, которые доступны в панели Компоненты.

Для выбора библиотеки символов

- В панели **Components** нажмите на панель с символами, которые вы хотите использовать. В примере - выберите ISO Symbols.

Выбранная панель библиотеки выделится, и в панели компонентов появятся символы.

Каждый символ поясняется короткой строкой текста. Если вы расположите курсор над символом, в виде всплывающей подсказки появится полный текст описания.

Выбеленная панель библиотеки ISO Symbols и символы появившиеся в панели компонентов.



3.2.2 Добавление статического символа к рисунку

Символы добавляются к рисунку простой процедурой перетаскивания. Рисуемые символы привязываются к сетке, что просто корректирует их позицию (если было выбрано **Snap to Grid**, смотрите Главу 3.1.4, “Отображение сетки и активирование привязки к сетке”, на странице 29).

Мы имеем несколько символов, которые не отображают какие-либо значения или изменяют внешний вид, так что мы начнем с них.

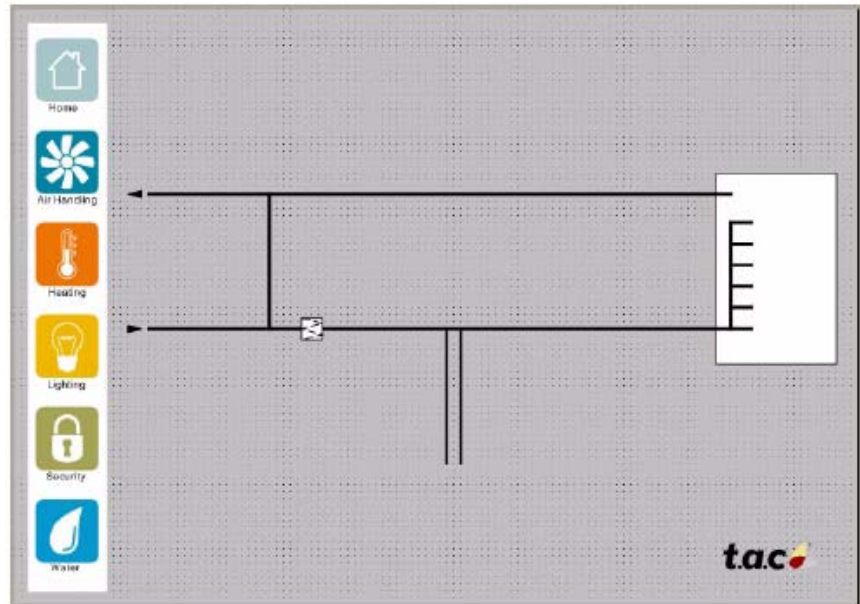
Для добавления статического символа к рисунку

- 1 В панели **Components** нажмите на панель с символами, которые вы хотите использовать. В примере - выберите ISO Symbols.
- 2 В панели компоненты нажмите на символ, который вы хотите использовать. В примере нажмите на FilterAir (воздушный фильтр) (мы начнем с фильтра в приточном воздуховоде).
- 3 Удерживайте левую кнопку мыши нажатой и перетащите символ немного выше того места, куда вы хотите его расположить. Отпустите кнопку мыши.

Символ появится и уже будет выделен.

- Нажмите на символ и удерживая левую кнопку мыши нажатой перетащите символ на точную позицию. Отпустите кнопку мыши.

Результат:



Символу автоматически будет назначено изначальное имя в дереве панели объектов. Мы рекомендуем вам изменять названия для отображения и использования.

- Выберите символ на рисунке.
Соответствующий объект будет выделен в панели объектов.
Следующий шаг изменяет имя объекта.
- В панели свойства, под **General** в поле **Name**, введите имя объекта и нажмите Enter. В примере, введите "Supply Air Filter" и нажмите Enter.

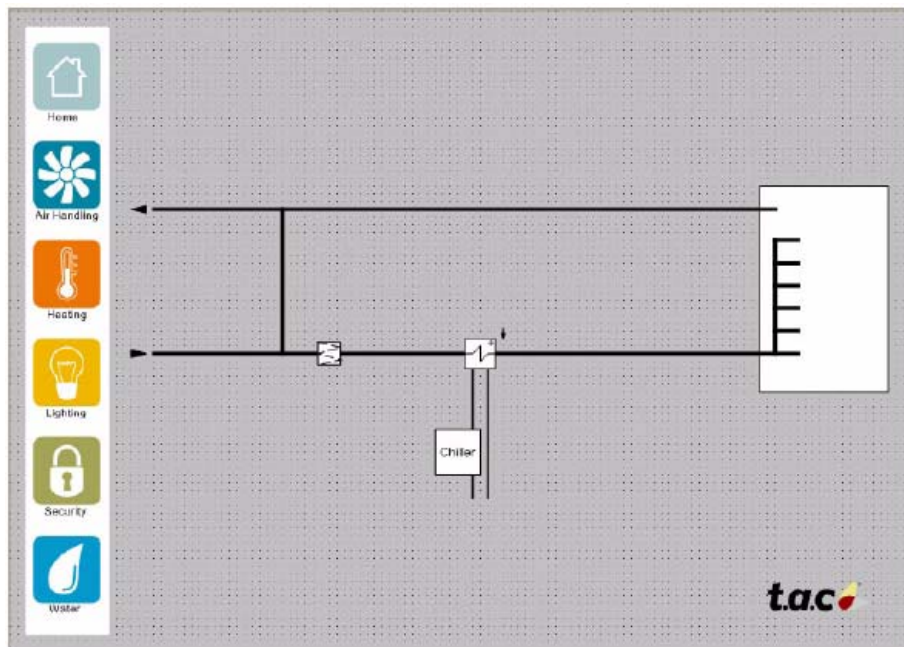
Повторите процедуру для всех символов без значений.

В нашем примере повторите шаги для следующих устройств.

Таблица 3.1: Символы и названия для остальных устройств ASME RTU4 без значений.

| Устройство | ISO Symbol | Имя компонента |
|--------------|------------------------------------|----------------|
| Cooling coil | CoolingCoil (CoolingCoilWater1) | Cooling coil |
| Chiller | Chiller (Chiller) | Chiller |

Получившаяся мнемосхема содержит следующие символы:



3.2.3 Добавление символа с динамическими значениями

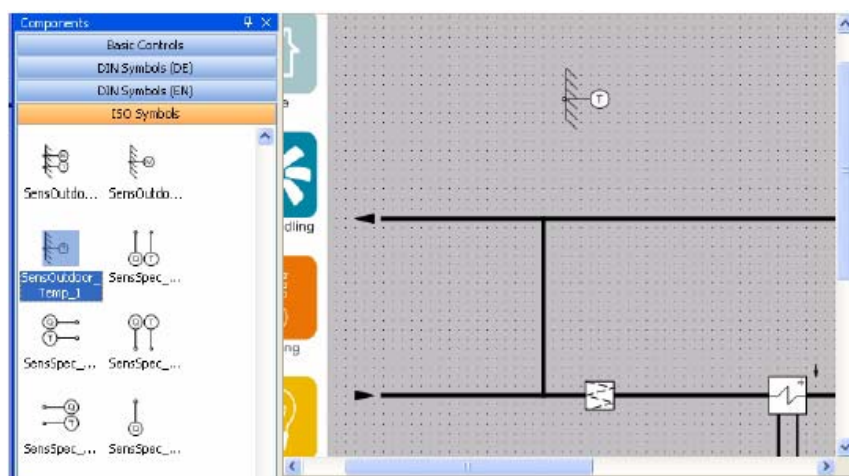
Большинство символов отображает датчики или другие устройства, с которыми связано одно или более значений. Сами символы статичны, но мы добавим текст описания и используем Snippet для числового отображения динамического значения.

В нашем примере мы начнем с датчика наружной температуры расположенного над вытяжным воздуховодом.

Для добавления символа с динамическим значением

- 1 В панели компонентов, нажмите на символ, который вы хотите использовать. В примере, нажмите на SensOutdo... (метка сокращена, всплывающая подсказка покажет TempSensOutdoor 1).
- 2 Удерживайте левую кнопку мыши нажатой и перетащите символ немного выше того места, куда вы хотите его расположить. Отпустите кнопку мыши.
Символ появится и уже будет выделен.
- 3 Нажмите на символ и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите символ на точную позицию. Отпустите кнопку мыши.

Результат.



Символу автоматически будет назначено изначальное имя в дереве панели объектов. Мы рекомендуем вам изменять названия для отображения и использования.

- 4 Выберите символ на рисунке.

Соответствующий объект будет выделен в панели объектов.

Следующий шаг изменяет имя объекта.

- 5 В панели свойства, под General, в поле Name, введите имя объекта и нажмите Enter. В примере, введите "OAT" и нажмите Enter.

3.2.4 Добавление текста описания

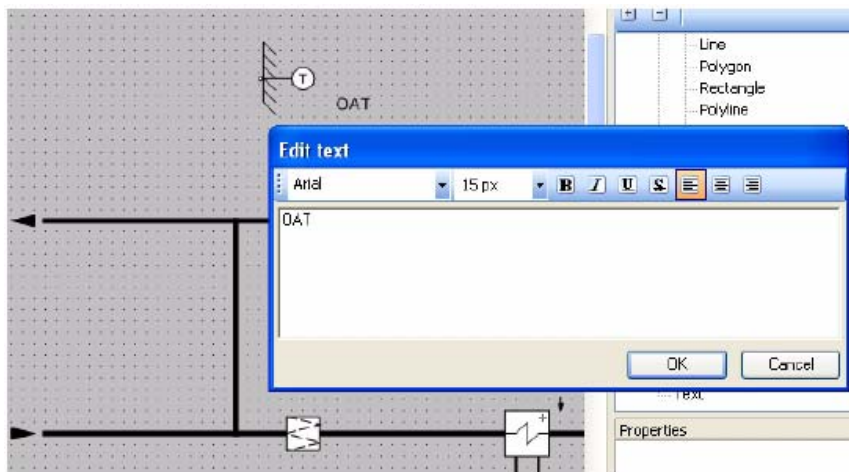
Текст может быть добавлен, где-либо на поверхности рисунка, используя инструменты Text или Textbox.

Для добавления текста описания

- 1 В верхней панели инструментов нажмите **Text**.
- 2 Расположите курсор, который изменится в перекрестие, немного правее символа и щелкните левой кнопкой мыши.

Откроется диалог **Edit text**.

- 3 В диалоге **Edit text**, выберите необходимые настройки шрифта и введите требуемый текст. В примере, выберите Arial, 15 px и OAT (Температура наружного воздуха).



- 4 Нажмите ОК.
- 5 Если необходимо, измените позицию текста.

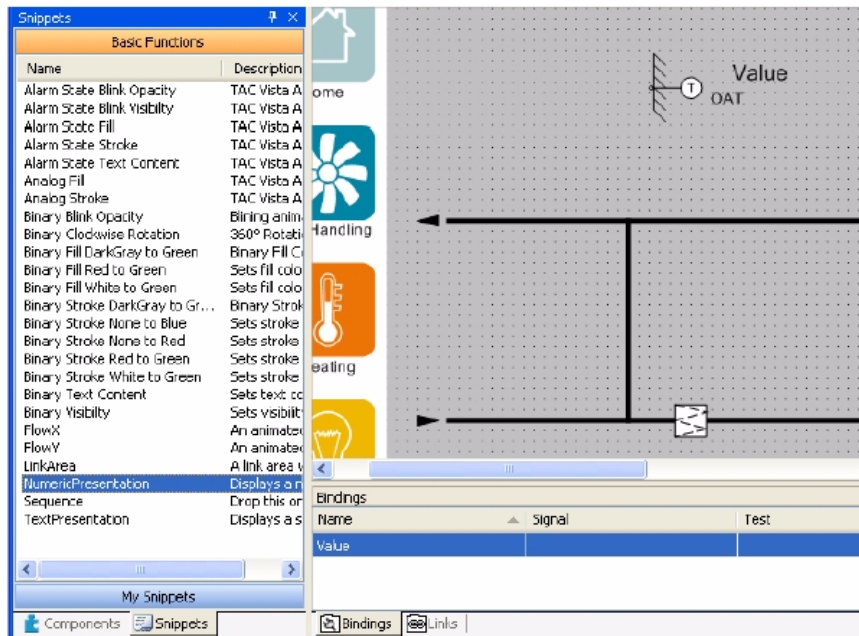
3.2.5 Использование Snippet для числового отображения

Есть несколько способов отображения динамических значений. Мы используем snippet, который создает объект расширенный текст, делая простым определение его внешнего вида и связывание значения с сигналом в базе данных Vista.

Для использования snippet числового отображения

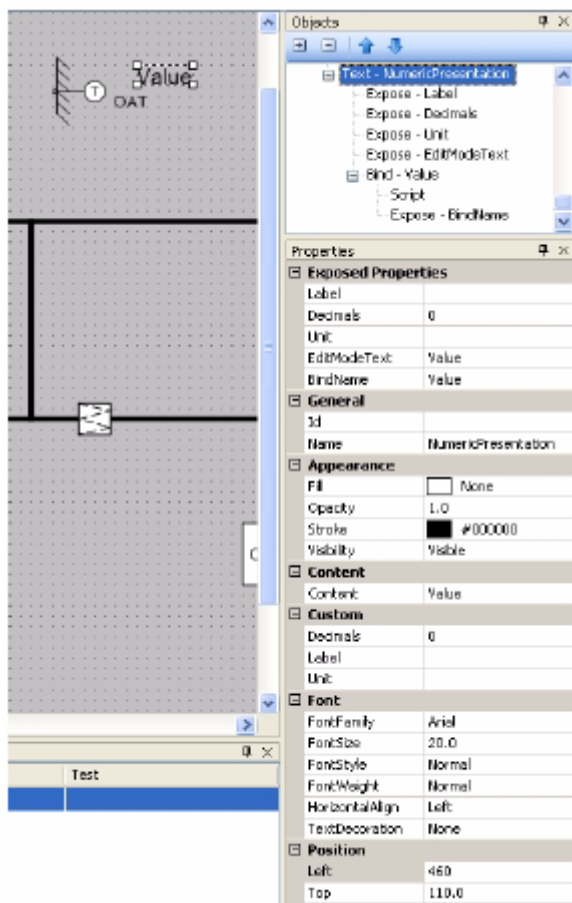
- 1 В нижней части панели компонентов, нажмите закладку **Snippets**.
- 2 В панели snippets, нажмите панель **Basic Functions**.

- 3 Выберите **NumericPresentation**, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите snippet на позицию возле текущего символа.



Теперь мы имеем текстовый объект (Value), который помимо сохраненных обычных свойств, также имеет некоторое число других атрибутов и объектов связанных с ним. Мы изменим некоторые из них.

- 4 Для просмотра объектов, свойств и атрибутов "Value" выберите Value и раскройте его в дереве объектов насколько возможно.



- 5 В панели свойства, под **General**, в поле **Name**, введите имя объекта и нажмите Enter. В примере, введите "OATValue" и нажмите Enter.
- 6 В панели свойства, под **Font** в поле **FontSize**, введите размер шрифта и нажмите Enter. В примере, введите "15,0" и нажмите Enter.
- 7 В панели объектов, выберите объект *Bind - Value*.
- 8 Измените изначальное имя для связывания: В панели **Properties** измените Exposed Properties - BindName с *Value* на *OAT.Value*. (Общее имя будет заменено на такое же значение).
В заключении, отображаемому значению необходимо задать какой-либо формат.
- 9 В панели **Objects**, выберите объект Text - *OATValue*.
- 10 Мы хотим отобразить значение с десятичным знаком. В панели **Properties** измените Custom - Decimals с 0 на 1.
- 11 Также мы хотим установить единицу измерения градусы Фаренгейта. В панели **Properties** измените Custom - Unit с пустого на Alt+248 (°) F.

Доступные свойства - Decimals и Unit будут заменены соответствующими значениями.

Для проверки результатов форматирования, мы воспользуемся быстрым просмотром в режиме предварительного просмотра.

12 Нажмите Preview.



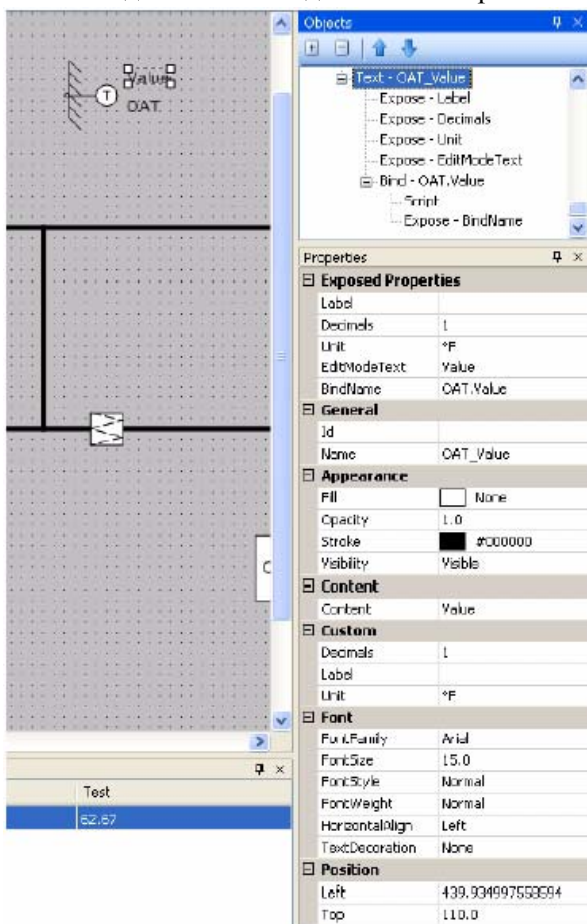
Совет

Для изменения масштаба изображения в режиме предварительного просмотра используйте комбинации Ctrl и "колесо" мыши или клавиши + и - на цифровой клавиатуре.

13 В панели **Bindings**, найдите *OAT.Value*. В столбце Test введите значение с двумя десятичными знаками. Проверьте результат отображенного значения; округление должно быть корректным. Например, 62,67 должно отображаться как 62,7.

14 Нажмите **Design** для возвращения в режим редактирования.

Наш компонент OAT, текст пояснения, значение, объект и его свойства должны выглядеть таким образом:



3.2.6 Добавление других датчиков

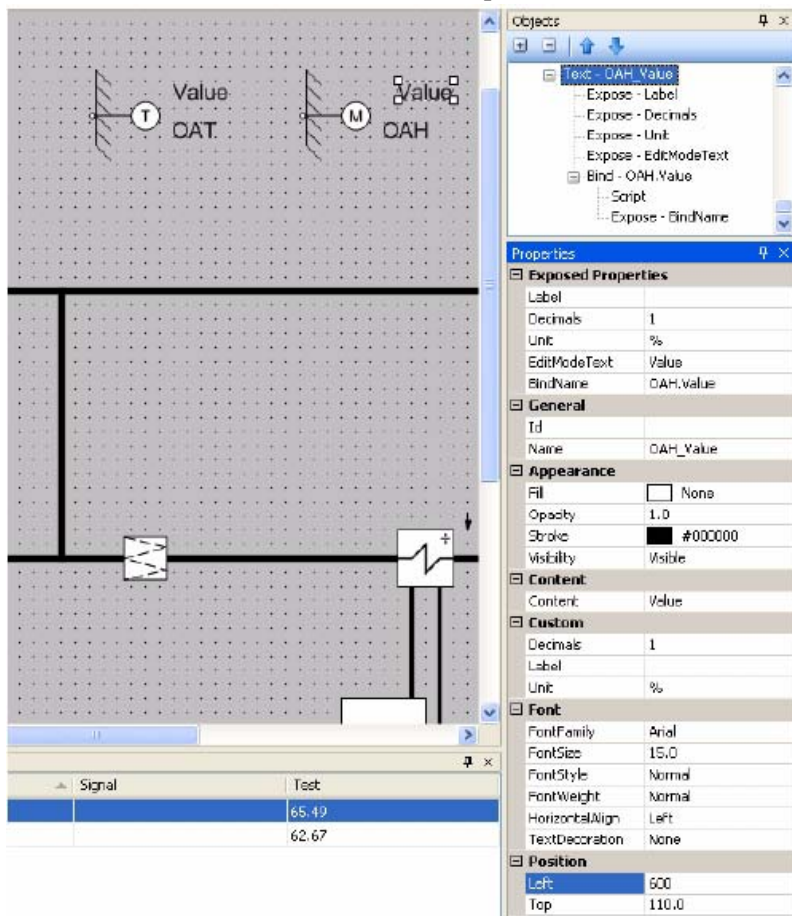
Теперь, таким же способом, мы добавим датчик влажности наружного воздуха (ОАН), однако опишем его несколько короче.

Для добавление другого датчика

- 1 *Выберите библиотеку символов:* В панели **Components** нажмите на панель с символами, которые вы хотите использовать. В примере, мы используем ISO Symbols.
- 2 *Добавьте символ на рисунок:* В панели **Components**, нажмите на символ, который вы хотите использовать. В примере, SensOutdo... (HumSensOutdoor 1).
- 3 Удерживайте левую кнопку мыши нажатой и перетащите символ немного выше того места, куда вы хотите его расположить. Отпустите кнопку мыши.
- 4 Нажмите на символ и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите символ на точную позицию. Отпустите кнопку мыши.
- 5 **Выберите** символ на рисунке.
Соответствующий объект будет выделен в панели **Objects**.
- 6 Измените изначальное имя: В панели **Properties** измените изначальное имя с *SensOutdoor_Humidity_1_00n* на *ОАН*. Подтвердите новое значение, нажав ввод.
- 7 *Добавление текста описания:*
В верхней панели инструментов нажмите **Text**.
- 8 Расположите курсор, который изменится в перекрестие, немного правее символа и щелкните левой кнопкой мыши.
- 9 Убедитесь, что для шрифта выбрано Arial и 15 px и введите текст пояснения. В примере, введите ОАН, для влажности наружного воздуха.
- 10 Нажмите **OK**.
- 11 Если требуется, измените позицию текста, используя инструмент **Select** и перетащив его.
- 12 *Использование Snippet для числового отображения:*
В нижней части панели компонентов, нажмите закладку **Snippets**.
- 13 Нажмите панель **Basic Functions**.
- 14 Выберите **NumericPresentation**, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите snippet на позицию возле текущего символа.
- 15 Для просмотра объектов, свойств и атрибутов "Value" выберите Value и раскройте его в дереве объектов насколько возможно.

- 16 Измените изначальное имя: В панели **Properties**, измените изначальное имя с *NumericPresentation* на *OAH_Value*. Подтвердите новое значение, нажав Enter.
- 17 Также мы изменим размер шрифта: В панели **Properties** мы изменим Font - FontSize с 20.0 на 15.0.
Подготовка связывания этого значения с сигналом в Vista.
- 18 В панели **Objects**, выберите объект *Bind - Value*.
- 19 Измените изначальное имя для связывания: В панели **Properties** измените Exposed Properties - BindName с *Value* на *OAH.Value*. (Общее имя будет заменено на такое же значение).
В заключении, отображаемому значению необходимо задать какой-либо формат.
- 20 В панели **Objects**, выберите объект *Text - OAH_Value*.
- 21 В панели **Properties** измените Custom - Decimals с 0 на 1.
- 22 Также мы хотим установить единицу измерения %. В панели **Properties** измените Custom - Unit с пустого на %.
Доступные свойства - Decimals и Unit будут заменены соответствующими значениями.
Проверка результатов форматирования в режиме предварительного просмотра.
- 23 Нажмите **Preview**.
- 24 В панели **Bindings**, найдите *OAH.Value*. В столбце Test введите значение с двумя десятичными знаками. Проверьте результат отображенного значения; округление должно быть корректным. Например, 65,49 должно отображаться как 65,5.
- 25 Нажмите **Design** для возвращения в режим редактирования.

Наш компонент ОАН, текст пояснения, значение, объект и его свойства должны выглядеть таким образом:



Эта процедура повторяется для всех датчиков символы, которых имеют числовое отображение связанное с ними.

Повторите шаги, начатые со страницы 40 для следующих датчиков. Сноски под таблицей ссылаются на соответствующие номера шагов.

Таблица 3.2: Символы, названия и атрибуты для переименования шести датчиков АСМЕ RTU4.

| Дат- чики | ISO Symbol ^a | Имя компо- нента ^b | Snippet ^c | Имя числ отобр ^d | Размер шрифта ^e | Имя связи ^f | Кол зн ^g | Ед изм ^h |
|--------------|---|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| CO2 | SensGen er...(CO2 SensGen eral3) | CO2 | Numeric Presenta- tion | CO2_Value | 15 | CO2.Value | 1 | ppm |

Таблица 3.2: Символы, названия и атрибуты для переименования шести датчиков АСМЕ RTU4.

| Дат- чики | ISO Symbol a | Имя компо- нента ^b | Snippet c | Имя числ отобр ^d | Размер шрифта e | Имя связи ^f | Кол зн ^g | Ед изм h |
|--------------|--|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|----------------|
| RAH | SensGen er...(Hu mSensG eneral3) | RAH | Numeric Presenta- tion | RAH_Value | 15 | RAH.Value | 1 | % RH |
| RAT | SensGen er...(Tem pSensGe neral3) | RAT | Numeric Presenta- tion | RAT_Value | 15 | RAT.Value | 1 | °F |
| SSP | SensGen er...(Pres sureSens General1) | SSP | Numeric Presenta- tion | SSP_Value | 15 | SSP.Value | 1 | "wc |
| DAT | SensGen er...(Tem pSensGe neral1) | DAT | Numeric Presenta- tion | DAT_Value | 15 | DAT.Value | 1 | °F |
| MAT | SensGen er...(Tem pSensGe neral1) | MAT | Numeric Presenta- tion | MAT_Value | 15 | MAT.Value | 1 | °F |

a. Шаги 1-4

b. Шаги 5-11

c. Шаги 12-15

d. Шаг 16

e. Шаг 17

f. Шаги 18-19

g. Шаги 20-21

h. Шаг 22

Получившаяся мнемосхема содержит следующие символы:

The screenshot displays the TAC software interface. On the left is a vertical toolbar with icons for Home, Air Handling, Heating, Lighting, Security, and Water. The main workspace shows a schematic diagram with various components and signal lines. On the right, there are two panels: 'Objects' and 'Properties'. The 'Objects' panel shows a tree view with 'Text - MAT.Value' selected. The 'Properties' panel shows various settings for the selected object, including Label, Decimals, Unit, EditModeText, BindName, General, Appearance, Content, Custom, Font, and Position. At the bottom left, there is a 'Bindings' table.

| Name | Signal | Test |
|-----------|--------|-------|
| CO2.Value | | 850 |
| DAT.Value | | 75 |
| MAT.Value | | 68 |
| DAH.Value | | 65.49 |
| CAT.Value | | 62.67 |
| RAH.Value | | 52 |
| RAT.Value | | 65 |
| SEP.Value | | 41 |

3.2.7 Добавление символов отображения статусов

Часто мы хотим иметь символ, изменяющий цвет, текст или другие внешние формы в зависимости от статуса работы. Несколько примеров:

- **Символ вентилятора, индицирующий режим его работы с различными цветами.**

Символ может делать переключения между следующими цветами:

серый: Вентилятор выключен

зеленый: Вентилятор работает

Другой случай - изменяемый текст:

- **Текстовое поле содержит текст, который изменяется в зависимости от определенного значения сигнала**

Текстовое поле может быть подключено к внешнему сигналу. В зависимости от значения сигнала, может быть отображен любой определенный текст.

Если используется скрипты, может быть достигнуто отображение более сложных событий. Например:

- **Символ заслонки, который отражает угол открытия заслонки.**

Стандартный символ может быть расширен с той частью графики, угол поворота которой связан с внешним сигналом. В зависимости от значения сигнала, изменяемая графика будет добавлять угол.

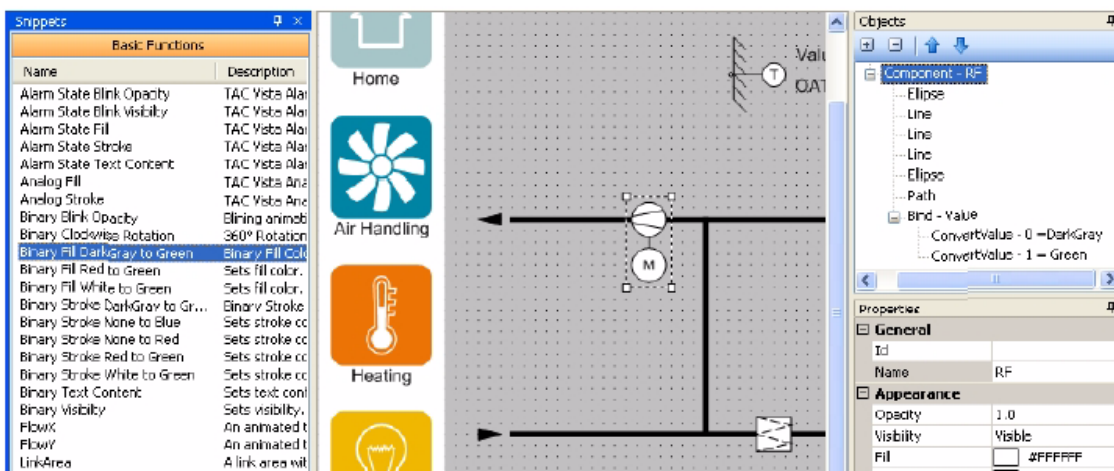
В нашем примере, мы добавим символ для вытяжного вентилятора. Цвет символа будет изменяться: зеленый, когда вентилятор работает; серый, когда он остановлен.

Для добавления символа вентилятора показывающего режим работы

- 1 В панели **Components**, нажмите на панель с символами, которые вы хотите использовать. В примере, мы используем ISO Symbols.
- 2 В панели **Components**, нажмите на символ, который вы хотите использовать. В примере мы добавим вентилятор RF, в вытяжной воздуховод, выбрав Fan7.
- 3 Перетащите символ на правильную позицию.
- 4 В панели **Properties**, измените изначальное имя с *Fan7_00n* на *RF*.
- 5 В нижней части панели компонентов, нажмите закладку **Snippets**.
- 6 Нажмите панель **Basic Functions**.

Список snippets основных функций будет показан в панели **Snippets**.

- 7 Выберите **Binary Fill DarkGray to Green** и, удерживая левую кнопку мыши, перетащите snippet на текущий символ, который станет выделенным.



Отпустите кнопку мыши.

Мы добавили поведение символа, управляемое значением (Value) которое можно связать с внешним сигналом. В панели **Bindings**, уже имеется такая связь, назначенная соответствующему имени - *RF.Value*, так как она была добавлена к компоненту с именем RF.

Если нажать на Bind - Status, то под ним появятся два элемента ConvertValue, присоединенные к компоненту RF в панели **Objects**, здесь мы можем видеть, что *SignalLessOrEqualTo 0* назначит атрибуту Fill (заливка) темно серый цвет, а *SignalMoreOrEqualTo 1* - зеленый. Как обычно, мы можем проверить функционирование в режиме предварительного просмотра.

8 Нажмите **Preview**.

9 В панели **Bindings**, найдите *RF.Value*. В столбце Test введите значение 1 (или больше). Символ RF должен стать зеленым. Когда вы введете 0, символ снова должен стать темно серым.

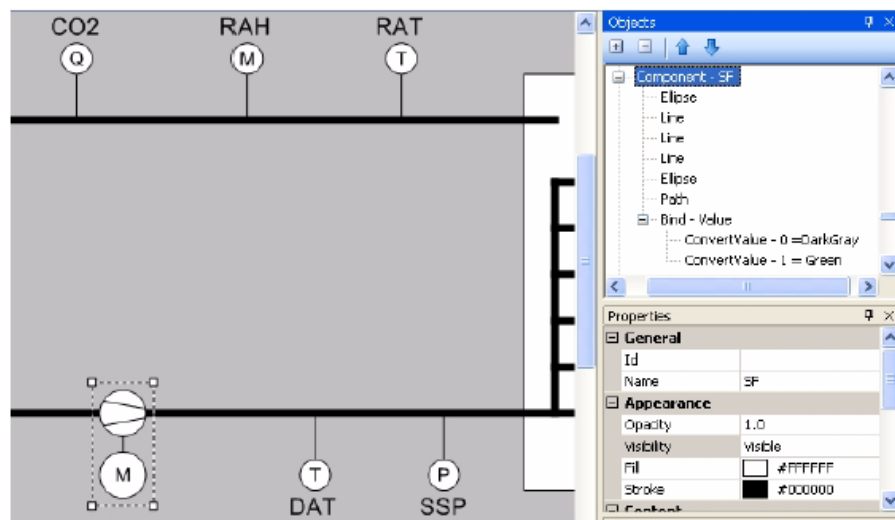
10 Нажмите **Design** для возвращения в режим редактирования.

Символы с аналогичным поведением могут быть добавлены (или скопированы с уже существующего символа) таким же способом.

В нашем примере, мы повторим вышеуказанные шаги с 1 по 7, но, теперь используя ISO символ Fan1, направление воздуха которого слева на право. Перетащите символ на рисунок и расположите его, как приточный вентилятор в приточном воздуховоде.

В панели **Objects**, выберете компонент Fan1_Onp для изменения изначального имени. В панели **Properties** под General поле Name введите имя *SF*. Имя в панели Bindings будет автоматически изменено на *SF.Value*.

Название связи теперь должно быть *SF.Value*, а мнемосхема должна выглядеть таким образом:



3.2.8 Добавление текста зависимо от сигнала

Для выделения аварий или подачи более точной информации, область текста может быть скрытой или показывающей различный текст в зависимости от внешнего сигнала.

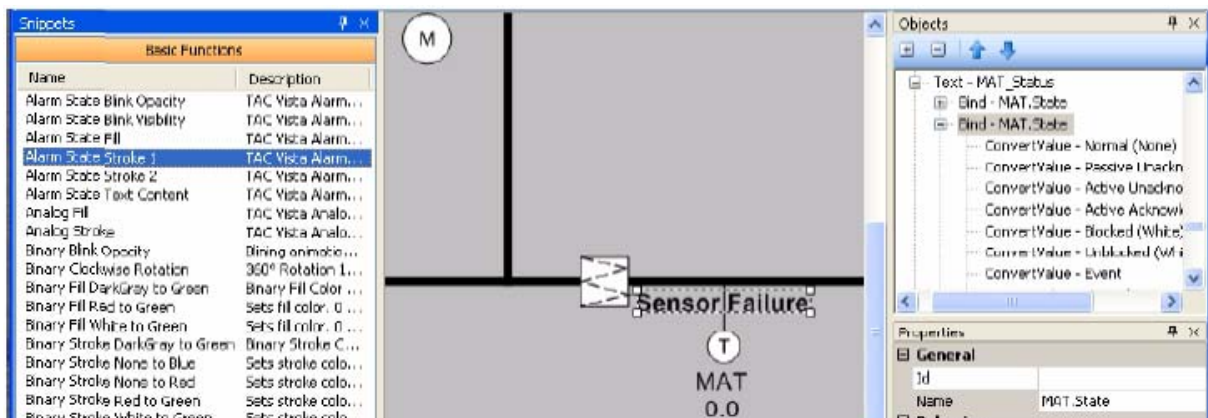
В нашем примере мы используем эту функцию для двух датчиков температуры MAT и DAT, а также для приточного вентилятора SF. Мы хотим, чтобы появлялся текст *Sensor Failure/Авария датчика (Supply Fan Failure/Авария приточного вентилятора)* при определенных значениях сигнала, однако он должен исчезать при нормальных значениях сигнала. Теперь мы создадим текст и добавим необходимое поведение.

Для добавления текста зависимо от сигнала

- 1 В верхней панели инструментов нажмите **Text**.
- 2 Расположите курсор, который примет вид перекрестия, там где вы хотите чтобы появился текст и нажмите левую кнопку мыши.
- 3 Установите Arial, 15 px, и B (жирный) для выбранного шрифта и введите текст пояснения. В примере, введите *Sensor Failure*.
- 4 Нажмите **OK**.

В панели **Objects**, появится новый объект Text.

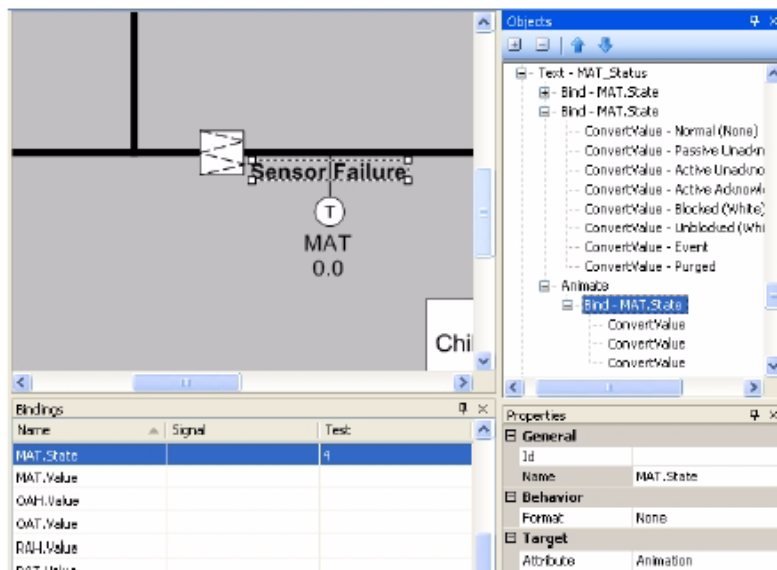
- 5 В панели **Properties** под General поле Name введите имя *MAT_Status*.
- 6 В панели **Snippets**, нажмите **Alarm State Stroke 1**, удерживая левую кнопку мыши, перетащите snippet на текст *Sensor Failure*, который тут же будет выделен. Отпустите кнопку мыши.



- 7 В панели **Objects**, выберите элемент **Bind - AlarmState**.
- 8 В панели **Properties** под General поле Name измените изначальное имя *AlarmState* на *MAT.State*.

Также мы хотим, чтобы текст мигал для Аварии со статусом значений 1,2 и 3.

- 9 В панели **Snippets**, нажмите **Alarm State Blink Visibility**, удерживая левую кнопку мыши, перетащите snippet на текст **Sensor Failure**, который тут же будет выделен. Отпустите кнопку мыши.
- 10 В панели **Properties** под **General** поле **Name** введите имя *MAT.State*.
Результат:



Мы добавили комбинированное поведение символа, управляемое статусом значения (Status value) которое можно связать с внешним сигналом. В панели **Bindings**, уже имеется связь, назначенная соответствующему имени, *MAT.State*.

Как обычно, мы можем проверить функционирование в режиме предварительного просмотра.

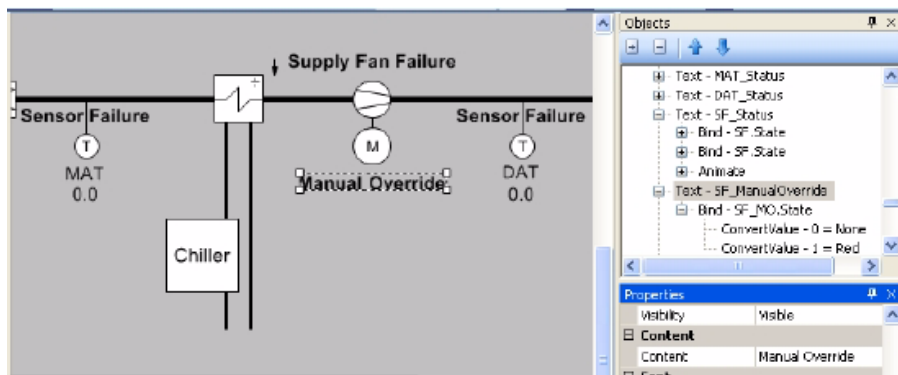
Такую же концепцию появляющегося текста мы используем для датчика DAT и приточного вентилятора, естественно, что взамен сигнала MAT будут привязаны сигналы DAT и SF.

Скопируйте текст **Sensor Failure** и расположите копию выше датчика DAT. Измените имена объектов **Text**, **Bind**, и **Animate/Bind** на DAT (*_Status* или *.State*).

Также скопируйте текст **Sensor Failure** и расположите копию под символом SF. Измените имена объектов **Text**, **Bind**, и **Animate/Bind** на SF (*_Status* или *.State*). Здесь текст **SFStatus** должен содержать *Supply Fan Failure*.

Для отображения ручной блокировки приточного вентилятора (SF Manual Override), используйте инструмент **Text** для создания текста *Manual Override*, и расположите его ниже символа SF. Этот текст переключается только между двумя состояниями, поэтому достаточно добавить snippet **Binary Stroke None To Red**. Объект называется **ManualOverride** и Bind **SF_MO.State**.

Итог этих добавлений:



3.2.9 Добавление простого индикатора статуса

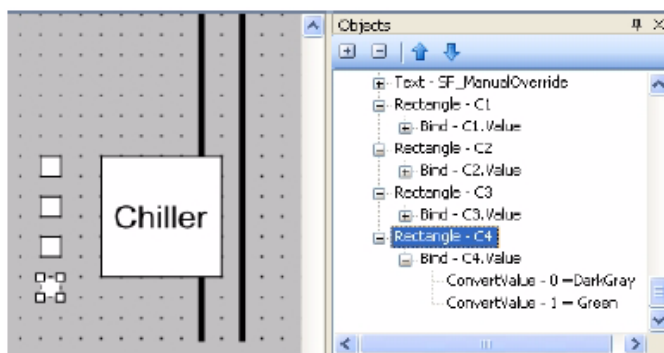
Если мы не используем ни один из символов, мы можем создать простой индикатор из нарисованного объекта.

В нашем примере, мы используем простой квадрат как индикатор, используя стандартные цвета, темно серый и зеленый.

Для добавления простого индикатора статуса

- 1 Создайте маленький квадрат. В примере, мы разместим четыре квадрата слева от чиллера.
- 2 Назовите их. Мы используем C1 для Компрессор 1.
- 3 Выберите snippet **Binary Fill DarkGray To Green** и перетащите его на квадрат.
- 4 Измените имя Bind - Value на *C1.Value*.
- 5 Скопируйте квадрат три раза и разместите его копии в ряд под первым.
- 6 Замените имя C1 для трех новых индикаторов на C2, C3 и C4

Крупный план чиллера с индикаторами компрессоров:



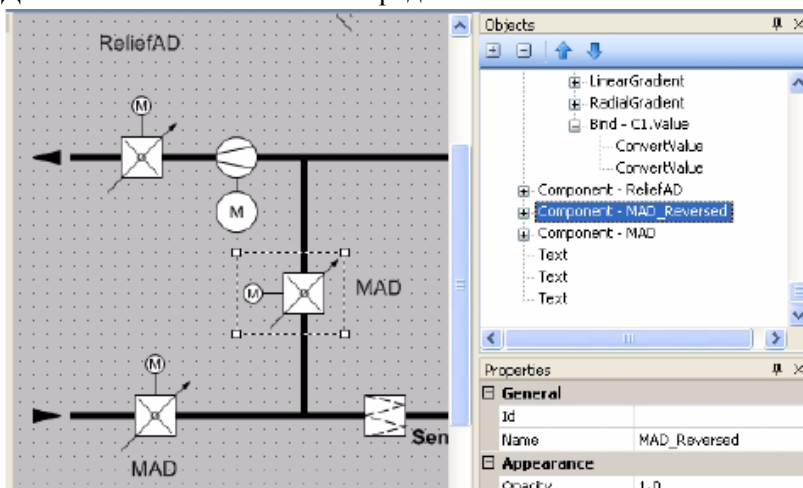
3.2.10 Добавление объектов со специфическими состояниями

Объекты или значения могут снабжаться нестандартными состояниями для отображения специфических определенных функций.

В нашем примере, мы имеем две заслонки смещения, которые подключены к одному сигналу управления, но одна из заслонок использует инвертированное значение. Это обстоятельство открывает одну заслонку, в то время, когда вторая закрывается. Отображаемое значение открытия для этой заслонки "damper % open" вычисляется как 100 минус значение % открытия для другой. Это выполняется легкой модификацией стандартного скрипта используемого для snippet NumericPresentation.

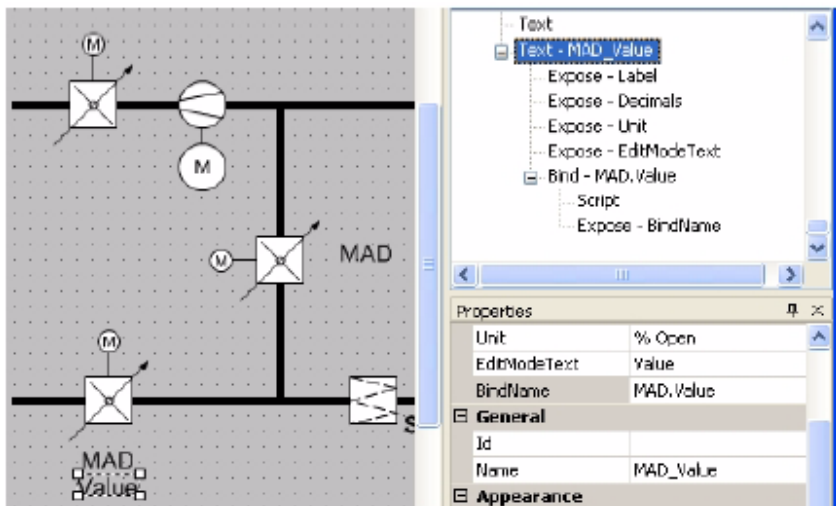
Для добавления объекта со специфическими состояниями

- 1 В панели **Components**, выберите ISO Symbols.
- 2 Выберите и перетащите требуемый компонент на рисунок. В примере, мы используем два DamperAct3 и один DamperAct2 для вертикального воздуховода.
- 3 Присвойте описательные имена компонентам в панели **Properties**. Мы используем ReliefAD, MAD, и MADReversed.
- 4 Добавьте описательный текст рядом с компонентами:



- 5 В панели **Snippets**, выберите Basic Functions.
- 6 Нажмите на snippet NumericPresentation и перетащите его на позицию чуть ниже нижнего MAD символа.

- Измените имя на *MAD_Value*, десятичный знак на 1, единицу измерения на % Open, размер шрифта на 15 и имя связи на *MAD.Value*:



- Дважды скопируйте текстовый объект *MAD_Value* и поместите его копии к символам *MAD* и *ReliefAD*.
9. Переименуйте копию *ReliefAD* в *ReliefAD_Value*, а значение связи на *ReliefAD.Value*. (Копия *MAD* на вертикальном воздуховоде подключается к тому же сигналу, поэтому мы не будем изменять имя или значение связи).
- Значение *MAD* на вертикальном воздуховоде будет отображаться, как 100 минус значение *MAD* на нижнем горизонтальном воздуховоде.
- В дереве объектов, выберите и раскройте элемент *Bind - MAD.Value* для вертикального воздуховода, и нажмите на элемент *Script*.
- В панели **Properties**, выберите *Content - Content* и нажмите символ *Browse* (просмотр).
Откроется окно редактирования скрипта для функции *load (evt)*.
- Прокрутите изображение в среднюю часть кода и найдите строку `value = new Number(evt.getValue());`
- Отредактируйте только эту строку кода, как показано ниже:
`value = new Number(100 - evt.getValue());`
- Нажмите **OK**.
Протестируйте функцию в режиме предварительного просмотра.
- Нажмите **Preview**.
- В панели **Bindings**, найдите строку с именем *MAD.Value*.
- Например, введите 25. Нижний *MAD* должен отображать 25% открытия, а другой - 75% открытия.

Это только один пример из множества возможных, когда требуется создание специфических состояний для графики. Новые компоненты и snippets могут добавляться в библиотеки и быть доступными для разработки графики.

В завершении разработки мнемосхемы для АСМЕ RTU4, мы добавим "display panel" (информационная панель) и несколько командных кнопок.

3.3 Создание информационной панели

Внизу мнемосхемы, мы хотим добавить информационную панель с некоторыми важными значениями.

Темы

- Добавление основы для информационной панели
- Добавление полей отображения
- Добавление кнопок-ссылок
- Добавление кнопок редактирования объекта

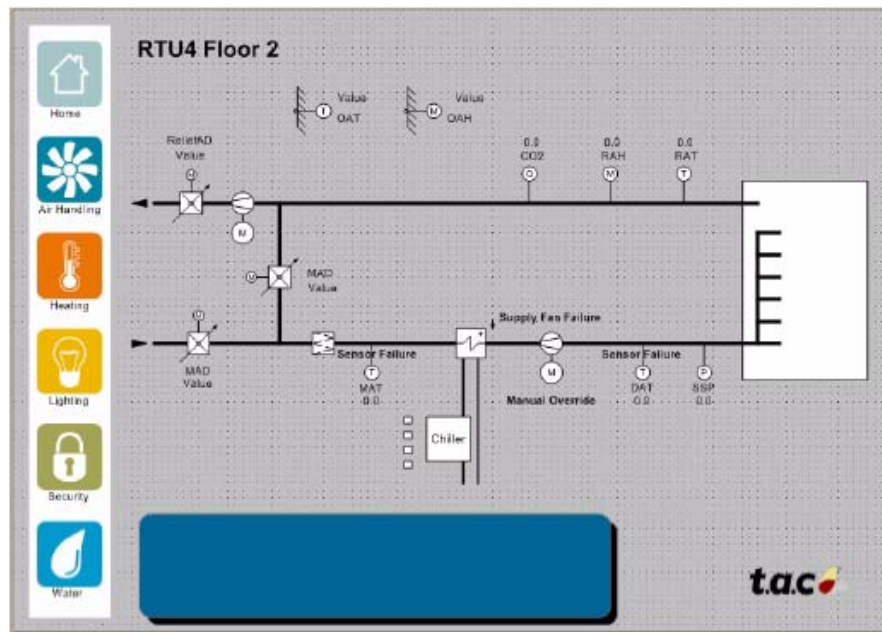
3.3.1 Добавление основы для информационной панели

Мы хотим получить панель с закругленными углами, как бы "плавающую" поверх рисунка, то есть отбрасывающую вниз легкую тень.

Для добавления основы информационной панели

- 1 В верхней панели инструментов нажмите **Rectangle**.
- 2 В нижней панели инструментов установите следующие свойства для прямоугольной основы:
 - Fill** (Заливка): темно сине-зеленый (вторая строка нижней палитры, второй столбец справа; #006699)
 - Stroke** (Линия): средний серый (четвертая линия верхней палитры, первый столбец; #808080)
 - Style** (Стиль): Непрерывная линия
 - Width** (Ширина): 2.0 px
 - Corner** (Угол): 15 px
- 3 Нарисуйте вытянутый прямоугольник в нижней части рисунка.
- 4 Выберите прямоугольник и выполните копировать/вставить.
Копия прямоугольника появится немного правее и ниже оригинала.
- 5 Измените следующие свойства этого прямоугольника:
 - Fill** (Заливка): черный (#000000)
- 6 В нижней панели инструментов, нажмите **Arrange** (Размещение) и выберите **Send to Back** (на заднем плане).

- 7 Наконiec, добавьте заголовок "RTU4 Floor 2" жирным шрифтом Arial, 30 px. Наш пример теперь выглядит так:



3.3.2 Добавление полей отображения

Теперь на панель мы добавим несколько полей отображения и пояснительный текст.

Для добавления полей отображения

- 1 В верхней панели инструментов выберите инструмент **Text**.
- 2 В нижней панели инструментов установите следующие свойства для текста:

Fill (Заливка): Никакой

Stroke (Линия): светлый серый (вторая линия верхней палитры, первый столбец; #E0E0E0)

Шрифт Arial

Size (Размер): 15 px

Weight (Толщина): Жирный

- 3 Используйте инструмент **Text** для расположения и ввода пояснительного текста. В примере, первый текст "Outside Air Temperature" (Температура наружного воздуха). Повторите текст для: "Outside Air Humidity", "Is any VAV in ByPass?", "Supply Fan Status", "Supply Fan Command", "Supply Fan Speed", and "DA Pressure Setpoint" (соответственно "Влажность наружного воздуха", "Любой VAV или ByPass?", "Статус приточного вентилятора", "Управление

приточным вентилятором", "Скорость приточного вентилятора" и "Уставка давления DA").

- 4 В верхней панели инструментов нажмите **Rectangle**.
- 5 В нижней панели инструментов установите следующие свойства для прямоугольной основы:
 - Fill** (Заливка): светлый серый (вторая линия верхней палитры, первый столбец; #E0E0E0)
 - Stroke** (Линия): средний серый (четвертая линия верхней палитры, первый столбец; #808080)
 - Style** (Стиль): Непрерывная линия
 - Width** (Ширина): 1,0 px
 - Corner** (Угол): 0 px
- 6 Нарисуйте вытянутый прямоугольник, выполняющий функции поля отображения для семи значений цифровых данных, следом за пояснительным текстом. Итоговая информационная панель:



- 7 Скопируйте прямоугольник и расположите как вам необходимо. В примере, мы сделаем шесть копий прямоугольника.
- 8 Если значение уже было отображено, мы можем скопировать его из области рисунка, чтобы сделать поле отображения со значением. Для этих значений, уже были сделаны связи и форматирование. В примере, скопируйте значения ОАТ и ОАН из верхней части рисунка и расположите их в соответствующих полях отображения (первые два поля в левом столбце).



Совет

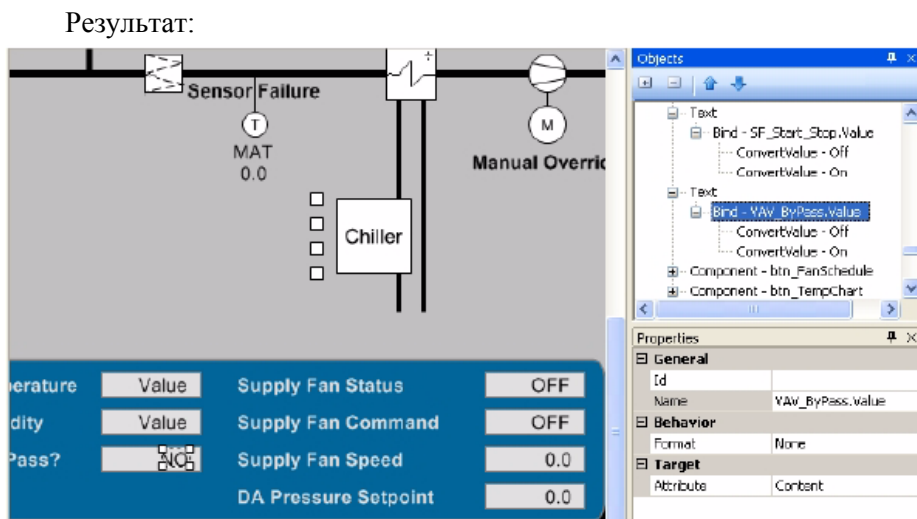
Возможно, для правильного расположения значения в поле отображения, будет необходимо отключить функцию привязки к сетке (**Snap to Grid**).

- 9 Если значение нужно показать, но оно отображается в другой форме, например как статус приточного вентилятора, который отображается символом с различными цветами, то необходимо создать отдельный объект текст. Используйте инструмент Text для создания текста "OFF", с параметрами Arial, 15 px, жирный, и без заливки.

- 10 В панели **Snippets**, выберите и перетащите *Binary Text Content* на текстовый объект OFF.
- 11 **Выделите** текст OFF, в дереве панели объектов выберите Bind - Value и в панели **Properties** замените Value на *SF.Value*.
- 12 На рисунке скопируйте текст OFF и поместите его в область для "Supply Fan Command" и "Is any VAV in Bypass?" (Для последнего измените содержание текста на "NO".) Измените следующие атрибуты:

Таблица 3.3: Атрибуты устанавливаемые для двух скопированных объектов

| Поле отображения | Связь - | ConvertValue - Off: Атрибут значения | ConvertValue - Off: Атрибут значения |
|------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| SF Command | SF_Start_Stop.Value | Off (Выкл.) | On (Вкл.) |
| Is any VAV... ? | VAV_ByPass.Value | No (Нет) | Yes (Да) |

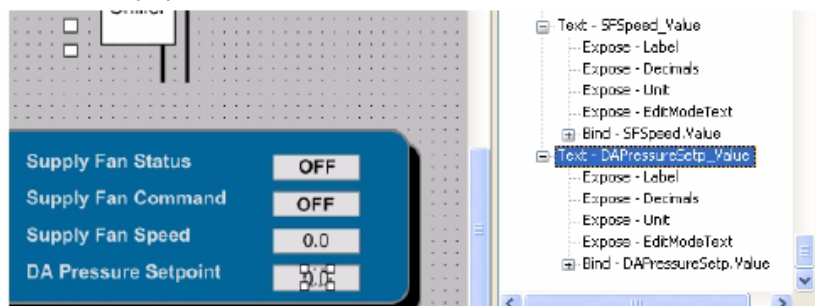


- 13 В заключение для числовых отображений "Supply Fan Speed" и DA Pressure Setpoint", дважды скопируйте значение SSP и расположите копии на соответствующих полях отображения. Измените следующие атрибуты:

Таблица 3.4: Атрибуты, устанавливаемые для двух скопированных объектов

| Поле отображения | Текст Содержание | Текст Единица измерения | Связь - |
|------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| SF Speed | SFSpeed_Value | % | SFSpeed.Value |
| DA Pressure SP | DAPressureSetp_Value | "wp | DAPressureSetp.Value |

Объекты будут выглядеть так:



3.3.3 Добавление кнопок-ссылок

Часто очень удобно иметь кнопки, которые одним нажатием показывают (ссылаются на) определенные отчеты или диаграммы.

В нашем примере мы используем три кнопки-ссылки для открытия расписания времени вентилятора, диаграммы температуры и отчета DAT.



Примечание

Сделанная ниже кнопка Report DAT (отчет DAT) не применима, если мнемосхема используется в Xenta 511, так как в ней нет функции Отчеты.

Для добавления кнопки-ссылки

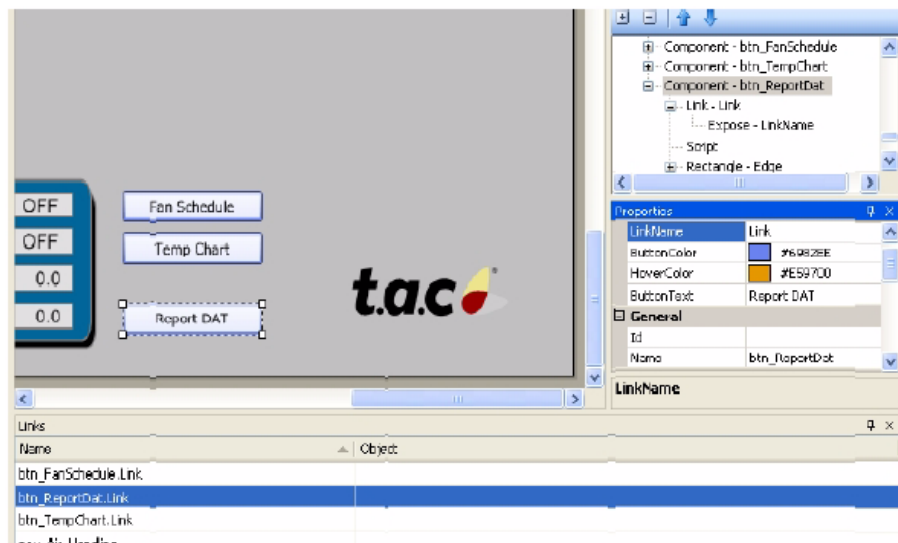
- 1 В панели **Components**, выберите Basic Controls.
- 2 Нажмите на *WLinkButton* и перетащите на рисунок, справа от информационной панели, на первую позицию в столбце кнопок.
- 3 Выберите кнопку и в панели **Properties** измените General - Name на *btn_FanSchedule*.
- 4 В разделе Exposed Properties - ButtonText, измените ссылку на *Fan Schedule*.
- 5 В панели **Objects**, выберите элемент Link - Object и измените в панели Properties General - Name на *Link*.

Теперь мы хотим определить ссылку на объект Vista. Откройте панель Links, и убедитесь, что в ней есть ссылка с именем *btn_FanSchedule.Link*.

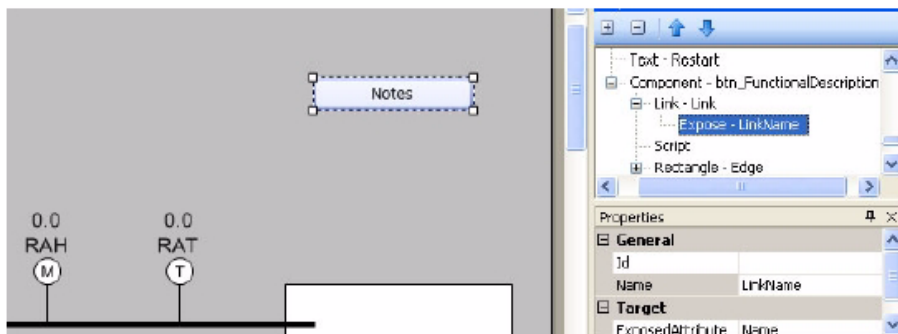
Повторите эти шаги для кнопки Temp Chart, расположив ее второй сверху и изменив для нее: General - Name на *btn_TempChart*, ButtonText на *TempChart*, и имя Link - Object на *Link*.

Повторите эти шаги для кнопки Report DAT, расположив ее третьей сверху и изменив для нее: General - Name на *btn_ReportDAT*, ButtonText на

Report DAT, и имя *Link - Object* на *Link*. Кнопки и ссылки появятся, как показано:



В заключении создайте такую же кнопку *Notes* (Примечания), расположив ее в правом верхнем углу и изменив для нее: *General - Name* на *btn_FunctionalDescription*, *ButtonText* на *Notes*, и имя *Link - Object* на *Link*. Кнопка и ссылка появятся, как показано:



3.3.4 Добавление кнопок редактирования объекта

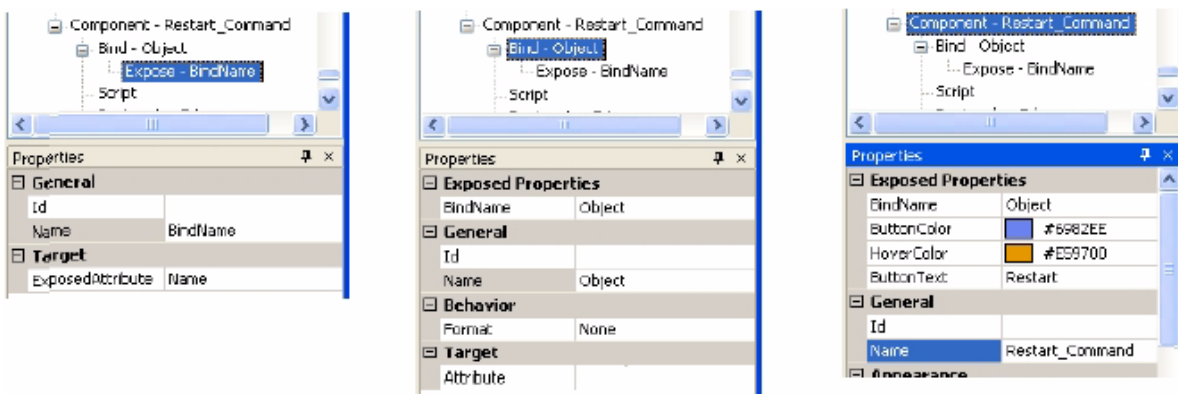
Если нам необходимо редактировать объект или инициировать некоторое действие, мы используем кнопки Редактирования объекта.

В нашем примере, мы используем три измененных кнопки Редактирования объекта для инициирования определенной последовательности команд перезапуска для приточного вентилятора.


Для добавления редактирования объекта командной-кнопки

- 1 В панели **Components**, выберите **Basic Controls**.

- 2 Нажмите на *WEditObject* и перетащите на рисунок, справа от трех других кнопок, расположив ниже рабочего прямоугольника.
- 3 Выберите кнопку и в панели **Properties** измените General - Name на *Restart_Command*.
- 4 В разделе Exposed Properties - ButtonText, измените объект Edit на *Auto*.
- 5 Замените элемент Link на элемент Bind, доступное BindName необходимо, чтобы связать команду перезапуска с соответствующим сигналом.



Совет

Чтобы моментально добраться до элемента Bind под родительским компонентом, вы можете выбрать элемент Bind в дереве объектов и нажать на кнопку со стрелкой () для перемещения элемента вверх по дереву.

- 6 Кнопка Auto будет иметь специфический режим работы. В примере значение -1 будет предусматривать внешнюю команду. Это обрабатывается измененным скриптом.
- 7 Выберите кнопку Auto и в дереве объектов выберите Script.
- 8 В панели **Properties**, в Content укажите Content line.
- 9 Нажмите появившуюся кнопку **Browse**.
Откроется окно редактирования скрипта с функцией `function over(evt)`.

10 Переместитесь в среднюю часть кода, и найдите строки

```
function up(evt)
{
if(evt.getButton() != 0) return; //Not Left
component = evt.getCurrentTarget();
indicateWait(component);
cmd = component.getAttribute("Cmd");
nodeList = component.getChildNodes();
length = nodeList.getLength();
fullName = "";
for (i=0; i<length; ++i)
{
node = nodeList.item(i);
if(node.getTagName() == "Link")
{
fullName = node.getFullBindName();
break;
}
}
if(cmd != "")
{
if(invoke(fullName, cmd) == false)
indicateError(component);
}
else
{
alert("No command specified");
}
indicateOver(component);
```

11 Перед строкой `component = evt.getCurrentTarget ()` ; вставьте `evt.preventDefault()`;

12 После строки `indicateWait (component)` ; удалите строчку `cmd = component.getAttribute("Cmd");`

13 Замените строку

```
if(cmd != "")
{
    if(invoke(fullName, cmd) == false)
        indicateError(component);
}
else
{
    alert("No command specified");
}
новой линией кода "setValue":
setValue(fullName, -1);
```

14 Результирующий код должен читаться так:

```
function up(evt)
{
    if(evt.getButton() != 0) return; //Not Left
    evt.preventDefault();
    component = evt.getCurrentTarget();
    indicateWait(component);
    nodeList = component.getChildNodes();
    length = nodeList.getLength();
    fullName = ""; for(i=0; i<length; ++i)
    {
        node = nodeList.item(i);
        if(node.getTagname() == "Bind")
        {
            fullName = node.getFullBindName(); break;
        }
    }
    setValue(fullName, -1);
    indicateOver(component);
```

15 Нажмите **ОК**.

Теперь мы хотим определить первой кнопке Auto команду перезапуска, которая может быть связана с действием в Vista.

Нам необходимо еще две кнопки **Manual Off** и **Manual On**, для обеспечения полного контроля процедуры перезапуска.

Дважды скопируйте кнопку **Auto** и переобозначьте поле **General - Name** для обеих копий на такое же название *Restart_Command*, измените **Button Text** на *Manual Off* и *Manual On* соответственно (шаги 3 и 4 выше).

Повторите шаги 6-9 и 13 (последняя строка)-15, но в этом случае большая часть скрипта уже скорректирована.

Только для кнопки **Manual Off** измените:

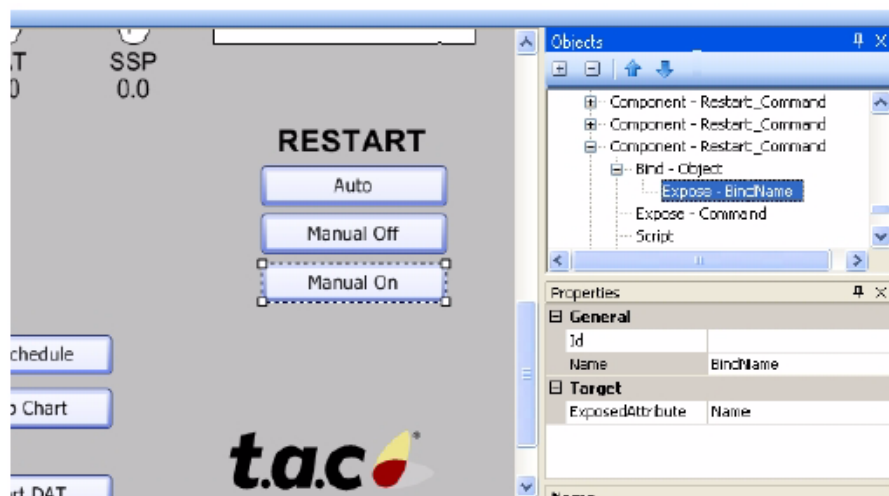
```
setValue(fullName, 0);
```

для кнопки **Manual On**:

```
setValue(fullName, 1);
```

В нашем примере, три кнопки выдают три различных значения для сигнала (*Restart_Command*), который связан с объектом *RTU4-SFan.SFan_MC* (сигнал запуска).

Завершите группировку пояснительным текстом **Restart** над кнопками:



Чтобы сохранить эту мнемосхему в базе данных Vista, не выходите из программы и перейдите к следующей главе.

4 Сохранение графики в ТАС Vista

Чтобы подключить объекты мнемосхемы к сигналам в ТАС Vista, требуются связи сигналов.

Темы

Сохранение графики в ТАС Vista

Связывание сигналов в Vista Workstation

Ссылки из графики на объекты Vista

Наш пример

После завершения разработки мнемосхемы, графику необходимо сохранить в базе данных Vista. Если при этом в базе данных Vista не существует графического объекта, необходимого для сохранения мнемосхемы, его необходимо создать.

Для того на мнемосхеме отображалось значение сигнала, необходимо чтобы сигнал был связан с графикой. Это может быть выполнено в Редакторе графики, или в Vista Workstation. В примере ниже, мы рассмотрим только, как это сделать в Vista Workstation.

Графика может ссылаться на любой объект в базе данных Vista, например, отчет, расписание времени или файл описания. Местом "активной области" для ссылки в мнемосхеме может быть любой графический объект в графике.

Ссылка может быть выполнена в Редакторе графики, или в Vista Workstation. В примере ниже, мы рассмотрим только, как это сделать в Vista Workstation.

4.1 Сохранение графики в ТАС Vista

После завершения разработки мнемосхемы, графику необходимо сохранить в базе данных Vista. Если при этом в базе данных Vista не существует графического объекта, необходимого для сохранения мнемосхемы, его необходимо создать.



Важно

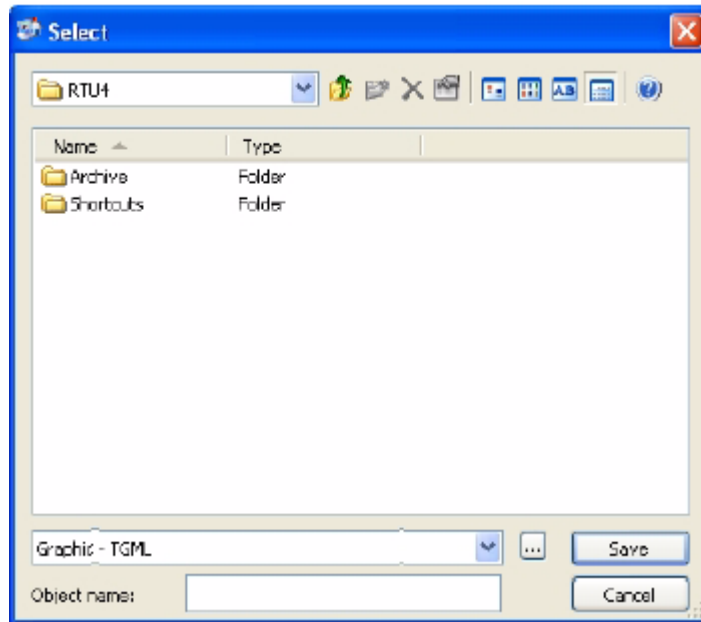
- Перед сохранением мнемосхемы в базе данных Vista, сохраните ее в безопасном месте на вашем жестком диске, на случай, если база данных Vista будет повреждена.
- Графика не должна располагаться в корневом объекте Vista. Необходима, по крайней мере, одна папка для хранения мнемосхем в базе данных Vista. Если в корневой папке базы данных Vista нет ни одной папки, вам необходимо использовать Vista Workstation (не Редактор графики) для создания такой папки (или папок) для хранения мнемосхем. Вы не можете создать папку во время процедуры сохранения графики в базе данных Vista из Редактора графики, для этого вы должны использовать Vista Workstation. Для получения дополнительной информации о том, как создать папку в Vista, используя Vista Workstation, обратитесь к техническому руководству ТАС Vista Server и Workstation.

В нашем примере, мы сохраним мнемосхему RTU4 в базе данных Vista и разместим ее в графический объект (TGML) ACMEBuilding-Air_Handling-RTU4-Graphic. Так как графический объект не существует в базе данных Vista, мы создадим его при сохранении мнемосхемы в базе данных Vista, используя Редактор графики.

Для сохранения мнемосхемы в ТАС Vista

- 1 В меню **File**, укажите **Save As** и нажмите **Vista Object**.
- 2 Если требуется, подключитесь к ТАС Vista.

- 3 В диалоге **Select**, укажите место расположения, куда необходимо разместить графику. В примере, укажите ACMEBuilding-Air_Handling-RTU4.



- 4 Если графический объект, в который будет сохранена графика уже существует, в базе данных Vista, нажмите на него и перейдите к следующему шагу. В примере, выполните следующие шаги, так как объекта для ранения мнемосхемы не существует.
- 5 Если графический объект, в который будет сохранена графика, не существует, в базе данных Vista, введите имя объекта в поле **Object name**. В примере, введите Graphic.



- 6 Нажмите **Save**.
- 7 Выберите папку RTU4 и нажмите **Refresh** (или нажмите F5).
- 8 Выйдите из Редактора графики.

Если необходимо, проверьте правильность отображения мнемосхемы, открыв ее в Vista Workstation.

4.2 Связывание сигналов в Vista Workstation

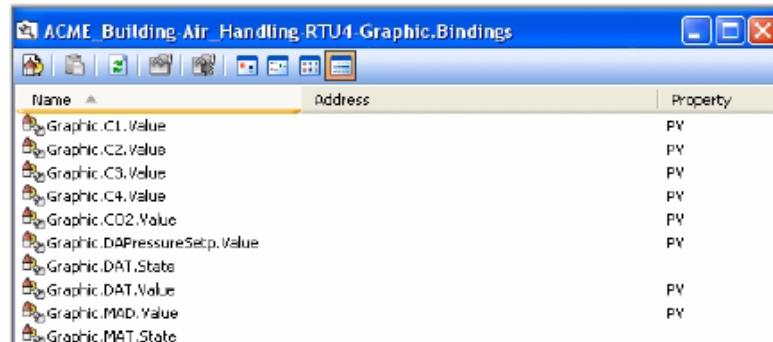
Для того на мнемосхеме отображалось значение сигнала, необходимо чтобы сигнал был связан с графикой. Это может быть выполнено в Редакторе графики, или в Vista Workstation. В тексте ниже, мы рассмотрим только, как это сделать в Vista Workstation. Для проектов Xenta Server, связывание должно выполняться при помощи XBuilder.

Для дополнительной информации о том как осуществляется связывание сигналов при помощи редактора графики обратитесь к Главе 11.3, “Использование связей”, на старанице 177.

В нашем примере, мы используем Vista Workstation для подключения сигнала SFanStatus из устройства RTU4 к связи SF.Status из мнемосхемы RTU4.

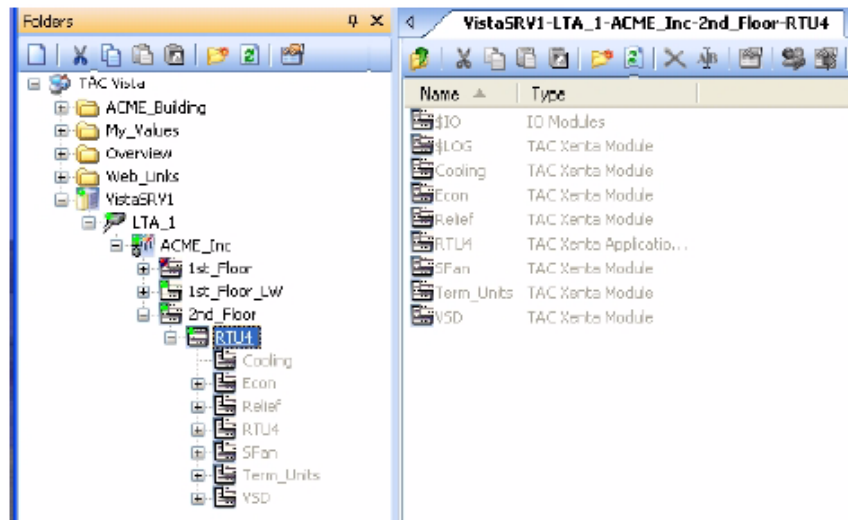
Для подключения сигнала

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на графическом объекте, к которому вы хотите подключить связь. В примере это ACME_Building-Air_Handling-RTU4-Graphic.
- 2 И нажмите **Open Bindings Window** (Открыть окно связей).

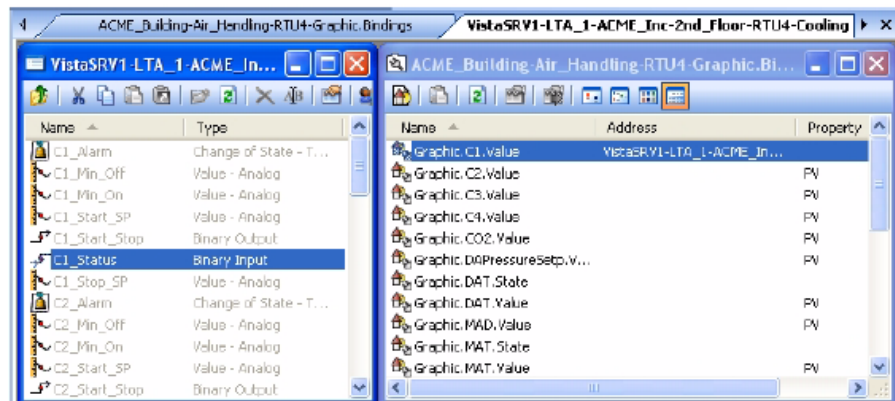


- 3 В ветви физических устройств (нижняя часть дерева), раскройте ветвь для графического представления, рассматриваемого

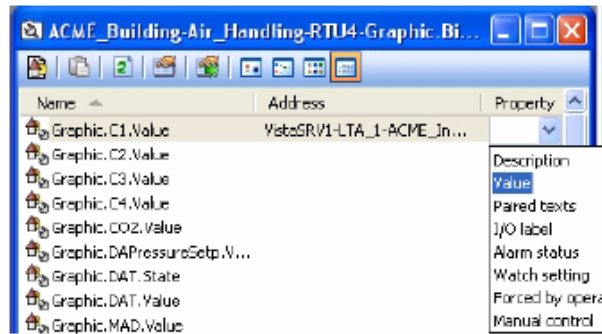
устройства. В примере, раскройте VistaSRV1-LTA 1-ACME Inc-2nd Floor-RTU4.



- 4 В панели инструментов выберите **Tile Windows Vertically** (Расположить окна вертикально).
- 5 Сделайте двойной щелчок на модуле с сигналами для подключения. В примере, двойной щелчок по Cooling.
- 6 Перетащите требуемый для связывания сигнал в окно связей мнемосхемы. В примере, перетащите C1Status на Graphic.C1.Value.



- 7 В столбце Property (Свойства) определите свойства для сигнала, в примере выберите Value (Значение).



Повторите процедуру подключения для остальных связей мнемосхемы.

В нашем примере, подключите связи, как задано в таблице ниже.

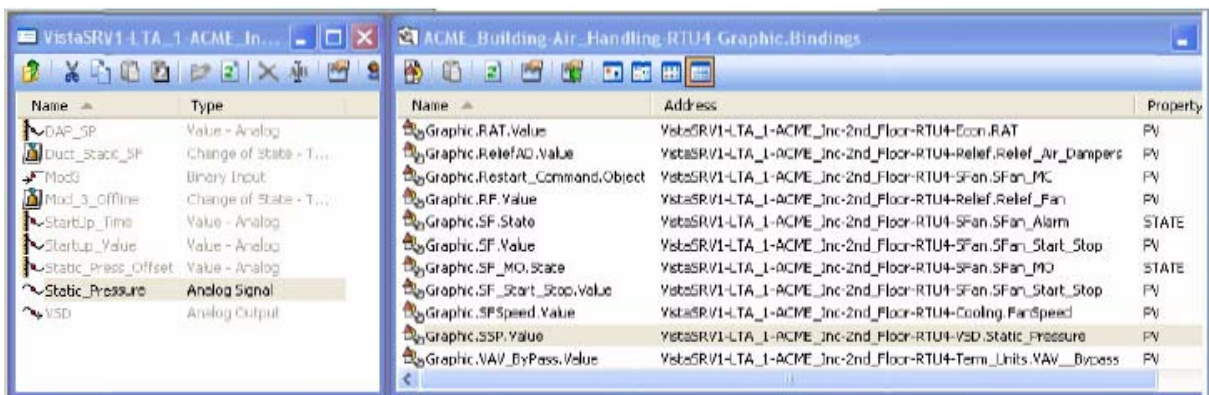
Таблица 4.1: Связи и сигналы для мнемосхемы RTU4

| Сигналы в RTU4 | Связи графики |
|----------------------------|----------------|
| -Cooling-C1_Status | C1.Value |
| -Cooling-C2_Status | C2.Value |
| -Cooling-C3_Status | C3.Value |
| -Cooling-C4_Status | C4.Value |
| -Cooling-DATDAT | DAT.Value |
| -Cooling-DAT_SF | DAT.State |
| -Cooling-FanSpeed | SFSpeed.Value |
| -Econ-CO2 | CO2.Value |
| -Econ-Mixed_Air_Dampers | MAD.Value |
| -Econ-MAT_SF | MAT.State |
| -Econ-MAT | MAT.Value |
| -Econ-OAHumidity | OAH.Value |
| -Econ-OAT | OAT.Value |
| -Econ-RAHumidity | RAH.Value |
| -Econ-RAT | RAT.Value |
| -Relief-Relief_Air_Dampers | ReliefAD.Value |
| -Relief-Relief_Fan | RF.Value |

Таблица 4.1: Связи и сигналы для мнемосхемы RTU4

| Сигналы в RTU4 | Связи графики |
|------------------------|------------------------|
| -SFan-SFan_MC | Restart_Command.Object |
| -SFan-SFan_MC | SF.State |
| -SFan-SFan_MO | SF._MOState |
| -SFan-SFan_Start_Stop | SF_Start_stop.Value |
| -SFan-SFan_Status | SF.Value |
| -Term_Units-VAV_Bypass | VAV_ByPass. Value |
| -VSD-DAP_SP | DAPressureSetp.Value |
| -VSD-Static_Pressure | SSP.Value |

После завершения, результат должен выглядеть так:



Просмотрите мнемосхему RTU4 для проверки корректности отображения всех значений.



Примечание

При изменении имени сигнала Vista автоматического пересвязывания сигнала не происходит. Какой-либо функции для поиска разорванных связей нет, они находятся и исправляются вручную.

4.3 Ссылки из графики на объекты Vista

Графика может ссылаться на любой объект в базе данных Vista, например, отчет, расписание времени или файл описания. Местом "активной области" для ссылки в мнемосхеме может быть любой графический объект в графике.

Обычно графический объект имеет только одну ссылку, но множественность ссылок (целей) также поддерживается. Если как ссылка было определено множество ссылок/целей, будет отображено меню, в котором вы можете выбрать, какой цели, какая ссылка соответствует.

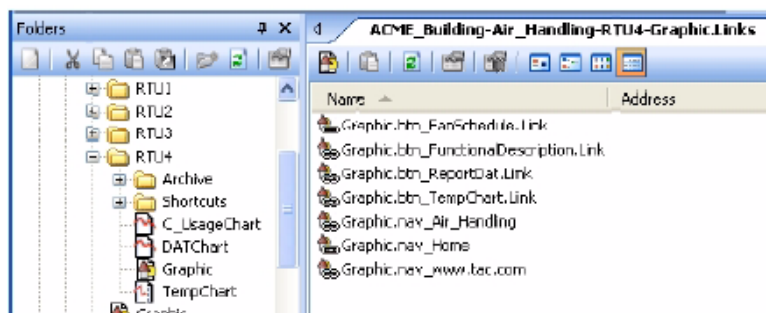
Ссылка может быть выполнена в Редакторе графики, или в Vista Workstation. В тексте ниже, мы рассмотрим только, как это сделать в Vista Workstation. Для проектов Xenta Server, ссылки должны выполняться при помощи XBuilder.

Для дополнительной информации о том как в редакторе графики используются ссылки на объекты Vista, обратитесь к Главе 11.6, "Ссылки из графики на объекты Vista с использованием Редактора графики", на старанице 186.

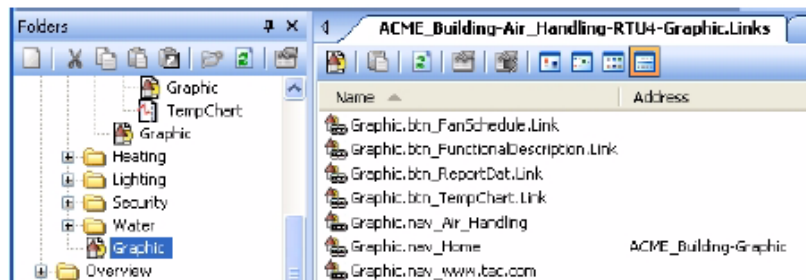
В нашем примере, мы используем Vista Workstation для создания ссылки из одной мнемосхемы на другую - из RTU4 на "Исходную" мнемосхему. Пример завершится определением ссылки из графического объекта на другой объект Vista, например, отчет и описание.

Для создания ссылки из графики на объект Vista

- 1 Нажмите правую кнопку мыши на графическом объекте, к которому вы хотите присоединить ссылку. В примере это ACME_Building-Air_Handling-RTU4-Graphic.
- 2 И нажмите **Open Links Window** (Открыть окно ссылок).



- 3 Перетащите целевой объект для ссылки на имя ссылки. В примере, перетащите графический объект ACMEBuilding-Graphic на имя ссылки Graphic.navHome.



Повторите процедуру для ссылок всех оставшихся объектов, в обоих направлениях, и "от", и "к" мнемосхеме.

В нашем примере, создайте ссылки от RTU4 в соответствии с указанным ниже.

- Свяжите на расписание времени VistaSRV1-LTA_1-ACME_Inc-2nd_Floor-RTU4-SFan-FanTimeSched используя ссылку Graphic.btnFanSchedule.

Выберите папку RTU4.

- Свяжите на отчет ACME_Building-Air_Handling-RTU4-DATRep используя ссылку Graphic.bttiReportDat.
- Свяжите описание ACME_Building-Air_Handling-RTU4-FunctionalDescr используя ссылку Graphic.btnFunctionalDescription .
- Свяжите интерактивную диаграмму ACME_Building-Air_Handling-RTU4-TempChart используя ссылку Graphic.btnTempChart.

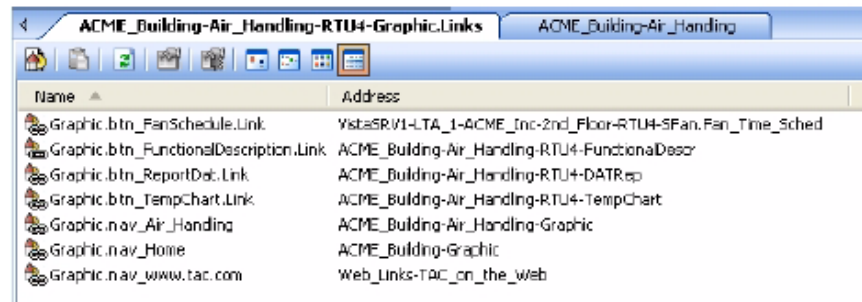
Выберите папку Web_Links.

- Свяжите гиперссылку WebLinks-TAContheWeb используя ссылку Graphic.navwww.tac.com.

Выберите папку AirHandling.

- Свяжите мнемосхему ACMEBuilding-AirHandling-Graphic используя ссылку Graphic.navAirHandling.
-

В завершении окно ссылок для RTU4-Graphics должно выглядеть так:



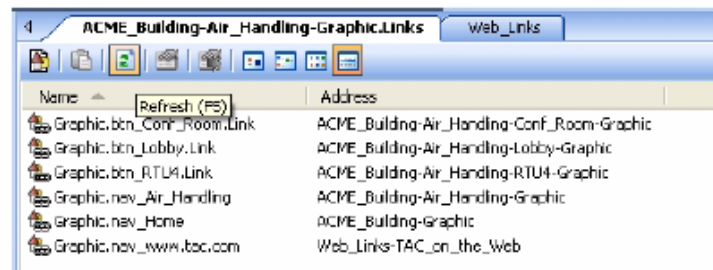
Просмотрите мнемосхему RTU4 для проверки ссылок с панели навигации слева и логотипа TAC справа, ссылки мнемосхемы RTU4 должны функционировать.

В нашем примере, создайте ссылки на RTU4 в соответствии с указанным ниже.

- В мнемосхеме AirHandling ссылку на графику ACMEBuilding-AirHandling-RTU4-Graphic используя ссылку Graphic.btnRTU4.Link.

Просмотрите мнемосхему AirHandling и проверьте функционирование ссылок (кнопки RTU4).

В завершении, закончите с оставшимися ссылками, окно ссылок для графики AirHandling выглядит таким образом:



5

Экспортирование графики

TGML графика сохраняется как файл на жестком диске, который, однако, не содержит связи и ссылки (определенные в редакторе графики или в Vista Workstation). Для возможности перемещения графики между базами данных Vista с сохранением связей и ссылок, должна использоваться функция экспорта/импорта базы данных в Vista Workstation.

Темы

Экспортирование графики

Наш пример

В нашем примере, мы покажем как экспортировать всю графику в базе данных Vista. Для нахождения всех мнемосхем, мы используем функцию поиска в Vista Workstation.

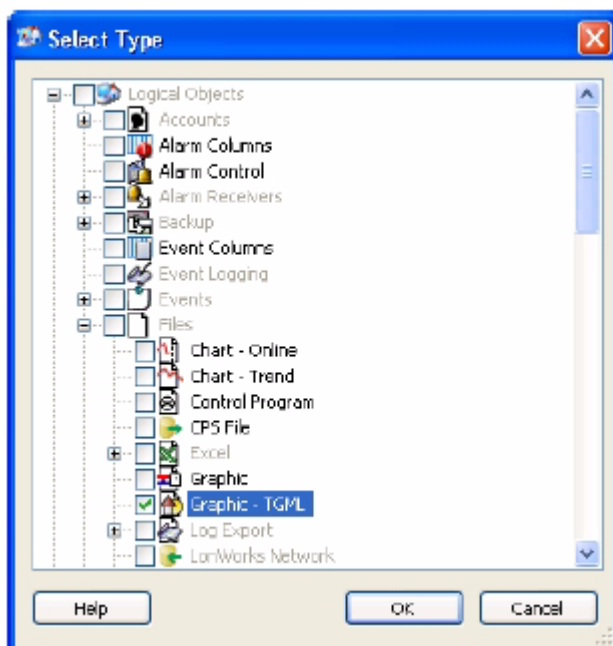
5.1 Экспортирование графики

TGML графика сохраняется как файл на жестком диске, который, однако, не содержит связи и ссылки (определенные в редакторе графики или в Vista Workstation). Для возможности перемещения графики между базами данных Vista с сохранением связей и ссылок, должна использоваться функция экспорта/импорта базы данных в Vista Workstation. Результирующий архивный zip файл с экспортированной базой данных, может быть импортирован в другую базу данных Vista, использующую такую же структуру и сигналы, после чего мнемосхемы будут сразу же работать без дальнейшей конфигурации.

В нашем примере, мы покажем, как экспортировать всю графику в базу данных Vista. Для нахождения всех мнемосхем, мы используем функцию поиска в Vista Workstation.

Для экспорта графики

- 1 В Vista Workstation, в меню **View** (Вид), нажмите **Search** (Поиск).
- 2 В списке **Type of devices or objects** (Типы устройств и объектов) нажмите просмотр.
- 3 В диалоге **Select Type** (Выбор типа), раскройте Files и нажмите **Graphic-TGML**.



- 4 Нажмите **OK**.

Панель поиска должна выглядеть таким образом:

Search for devices or objects named:

Look in: TAC Vista

Type of devices or objects: Graphic - TGML

Search Now

Property value: [None]

String:

Equal to:

Read property value from device

Include subunits

Interrupt search if more than 1000 results

Display in Search Result 2

5 Нажмите **Search Now** (Найти).

Результат поиска будет отображен в панели Search Result 1 (Результат поиска 1).

| Name | Path | Type |
|---------|--------------------------------------|----------------|
| Graphic | ACME_Building | Graphic - TGML |
| Graphic | ACME_Building-Air_Handling | Graphic - TGML |
| Graphic | ACME_Building-Air_Handling-Conf_Room | Graphic - TGML |
| Graphic | ACME_Building-Air_Handling-Lobby | Graphic - TGML |
| Graphic | ACME_Building-Air_Handling-RTU4 | Graphic - TGML |
| Graphic | Overview | Graphic - TGML |

Alarms: 6 of 6 Search Result 1

6 В меню File, укажите **Database** и нажмите **Export**.

Export

Site PC Engineering PC

Operations

Export the Vista database in order to:

Set a customized copy of the database

Add devices to a LonWorks network

Change applications in Xenta devices

Change applications and add devices

Advanced

Upload parameters from selected Xenta devices

Indicate objects as checked-out

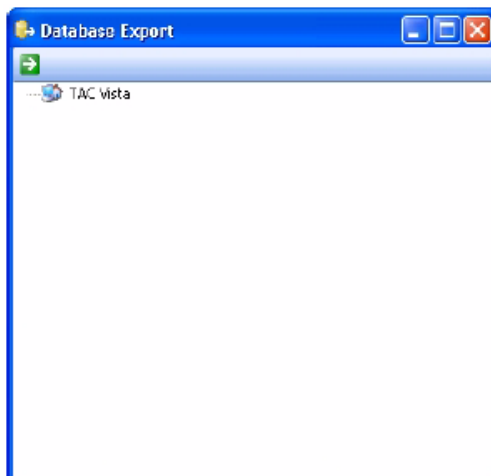
Add referenced objects and shortcuts

Download application using Engineering PC

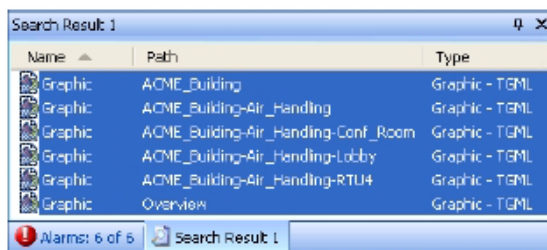
OK Cancel Help

- 7 В диалоге **Export** нажмите **OK**.

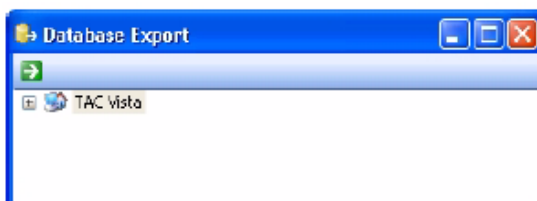
Будет открыто новое окно **Database Export**.



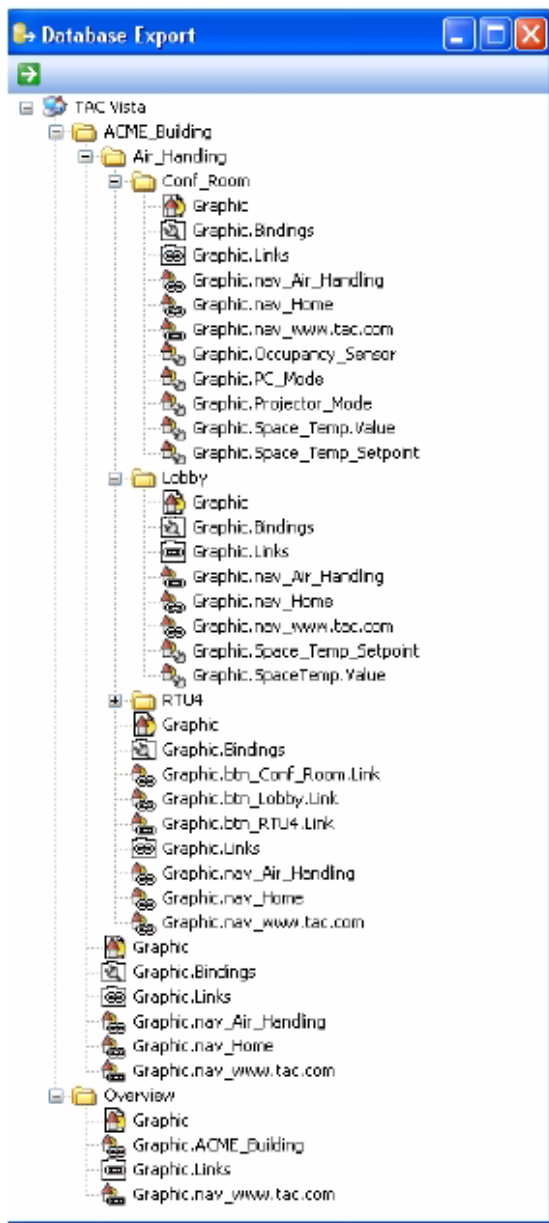
- 8 В панели Результат поиска 1, выберите все результаты поиска (CTRL+A).




- 9 Перетащите выделенное в окно **Database Export**.



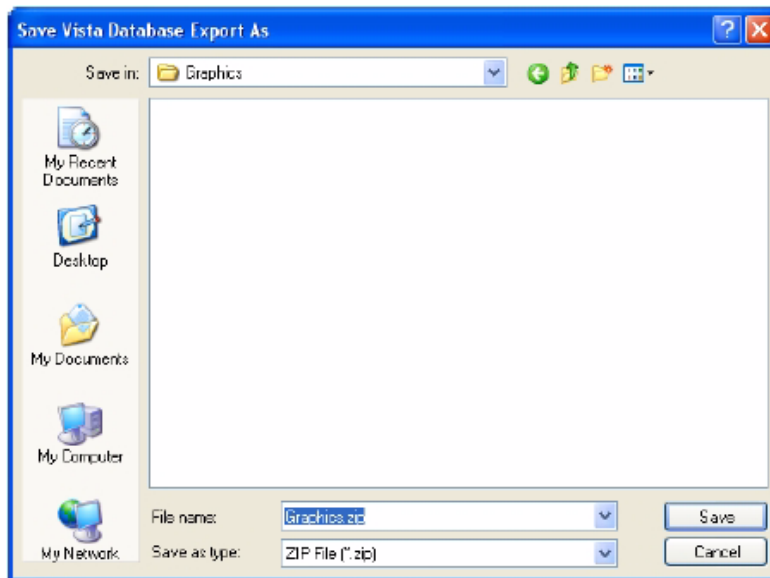
Для просмотра содержания раскройте дерево.



Видно, что все мнемосхемы, связи и ссылки включены в экспорт.

- 10 В окне **Database Export**, нажмите **Export**. 
- 11 В диалоге **Save Vista Database Export As**, вы берите место расположения, куда вы хотите сохранить экспортированную базу данных. В примере, сохраните экспортированную базу данных в C:\ProjectACME\Graphics.

12 Назовите файл. В примере, Graphics.zip.



13 Нажмите **Save**.

14 Когда экспортирование базы данных завершится, будет отображено сообщение.



15 Нажмите **OK**.

16 Закройте окно **Database Export**.

Полученный zip файл теперь может быть перемещен и импортирован в другую базу данных Vista, с идентичной структурой.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Раздел Справочная информация содержит более подробную информацию относительно различных частей раздела "Подготовка к работе". Он также содержит информацию относительно альтернативных решений, не описанных в разделе "Подготовка к работе".

6

Редактор графики, обзор

TAC Graphics Editor (Редактор графики) - инструмент для разработки и проверки графического отображения динамических процессов, которое используется в TAC Vista Workstation или Webstation, или в любом из модулей TAC Xenta 511/527/555.

Редактор может использоваться в трех различных режимах (которые легко интегрируются), позволяя разработчикам с различными уровнями знаний работать наиболее лучшим способом.

Темы

Окно Редактора графики

Панели

Библиотеки редактора

6.1 Окно Редактора графики

Окно Редактора графики ТАС состоит из следующих частей.

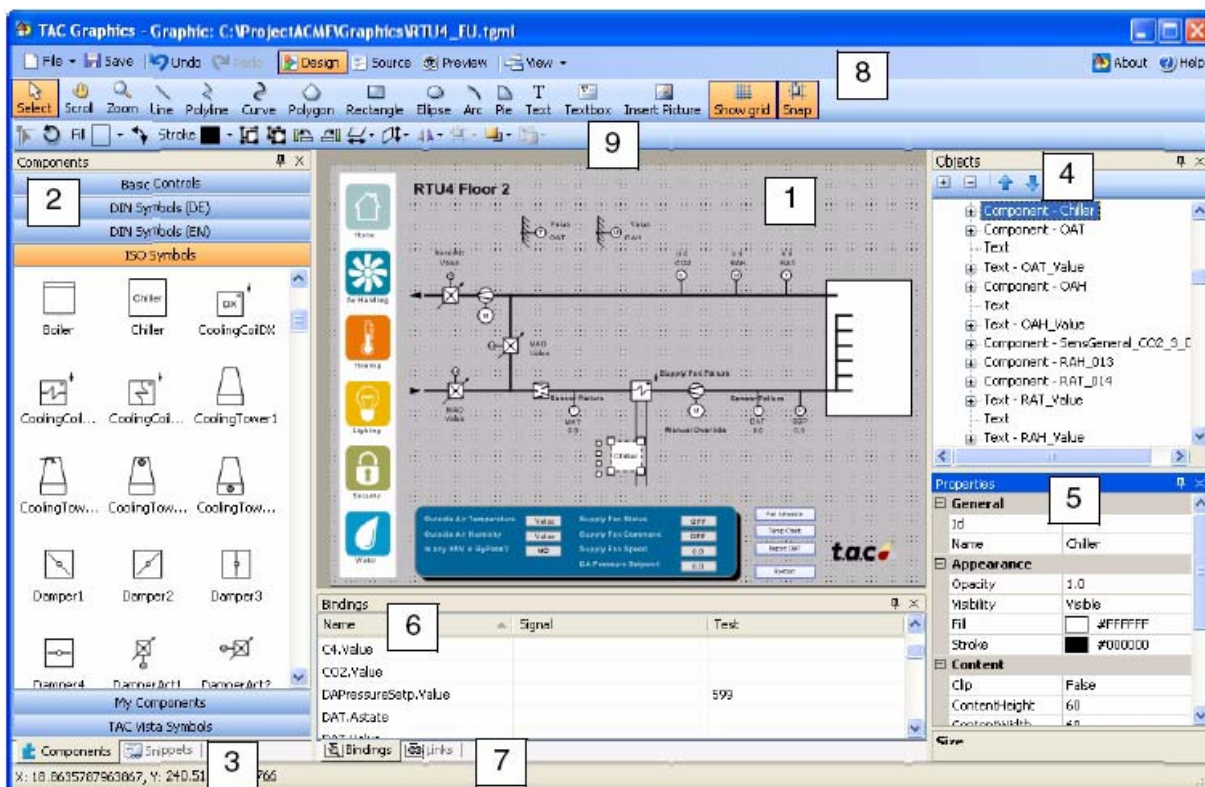


Рисунок 1: Окно Редактора графики

Различные панели с 1 по 7 используются следующим образом:

Таблица 6.1: Панели редактора графики

| Панель | Использование |
|-----------------|---|
| 1. Поле рисунка | Объекты (линии, полигоны, окружности и другие объекты) которые могут быть нарисованы обычными инструментами рисования. |
| 2. Компоненты | Стандартные символы с определенными значениями, а также некоторые общие символы и полезные объекты, или TGML код указанный здесь. Символы собраны в группы для различных стандартов, таких как DIN и ISO. |

Таблица 6.1: Панели редактора графики

| Панель | Использование |
|---------------|---|
| 3. Snippets | Несколько стандартных анимаций и других специфических режимов перечисленных в этой панели. Snippet может быть перетащен на объект в поле рисунка или в панель Objects (Объектов). Соответствующий ему режим может быть применен и изучен в панели Preview (Предварительного просмотра). Свойства анимации (например, частота мигания) могут быть изменены в панели Properties (Свойства). |
| 4. Объекты | Примененные объекты отображаются в панели Объекты. Здесь они могут быть сгруппированы, перегруппированы, и получить анимационные свойства. |
| 5. Свойства | Когда объект выбирается в панели рисования или панели объектов, все его свойства отображаются здесь списком атрибутов. Большинство атрибутов, такие как цвет и толщина линии могут быть изменены прямо в этом списке. |
| 6. Связи | Объекты, которым назначены связи для подключения к внешним сигналам (например, для изменения цвета с красного на зеленый, при переключении цифрового сигнала). Все такие связи отображаются (и могут быть протестированы) в этом списке. |
| 7. Ссылки | Ссылки представляют собой гиперссылки на другие "отображения" в базе данных или файловой системе. Все ссылки и их цели отображаются здесь. |

Панели инструментов с 8 по 9 используются следующим образом.:

Таблица 6.2: Панели инструментов редактора графики

| Панель | Использование |
|-------------------------------------|--|
| 8. Главная панель инструментов | Инструменты и меню используемые для создания и управления объектами, а также для использования и управления tgm1 файлами. |
| 9. Опциональная панель инструментов | При выбранном инструменте может быть установлено некоторое количество опций. Например: При рисовании прямоугольника, могут быть определены контур и заливка. |

Детально панели и инструменты, а также их использование рассмотрено в следующих главах.

После сохранения и закрытия рисунка, результирующий *.tgml файл может быть добавлен в систему просмотра Vista или Xenta 511/527/555.

В заключении этой главы, описаны библиотеки используемые Редактором графики.

6.2 Панели

Окно редактора содержит четыре вида панелей: Заголовок окна, Строка меню, одна или более панели инструментов и строку состояния.


Заголовок окна

По стандарту Windows заголовок окна расположен в само верху и содержит иконку (ТАС Graphics - иконка Графики или ТАС Graphics - значок компонента) и соответствующий текст, сопровождаемый именем текущего файла (*.tgml или *.tgmlcomponent).

В правой части панели, вы найдете обычные кнопки Свернуть, Свернуть в окно/Восстановить и Закрыть.



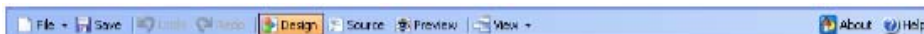
Для получения стандартных опций меню Microsoft:

Щелкните по значку ТАС Graphics (), или значку ТАС Components ().



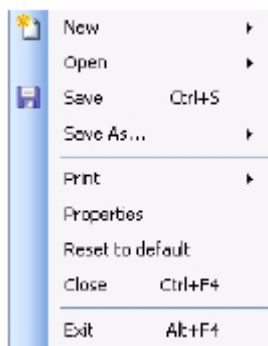
Строка меню

Вторая линия - Строка меню содержит общие меню и командные кнопки.



Для открытия меню **File** (Файл):

Нажмите **File** ().



New приводит к:

- **Graphic** (Ctrl+N), откроет новую мнемосхему в новом экземпляре редактора графики.

- **Component**, откроет новую, маленькую, графику в новом экземпляре редактора графики.

Open приводит к:

- **File** (Ctrl+O), откроет диалог, позволяющий просмотреть имена TGML (*.tgml) или OGC (*.ogc) файлы, которые могут быть открыты.
- **Vista Object** откроет диалог, позволяющий просмотреть объекты Vista, если доступен Vista Server.

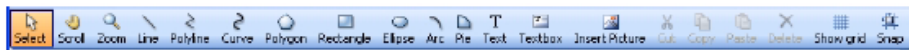
Разъяснение команд **Save**, **Save As**, **Print**, **Properties**, **Reset to default**, **Close**, и **Exit**, приведено в интерактивной справке.


Остальные командные кнопки **Save**, **Undo**, **Redo**, **Design**, **Source**, **Preview**, и **View**, также разъяснены в справке.

Если вы нажмете **About**, появится рекламная картинка с текущей версией программы, при нажатии **Help**, откроется интерактивная справка.

Верхняя панель инструментов

Верхняя панель инструментов содержит некоторое количество общих инструментов.



Select ( , Ctrl+1) инструмент Выбрать, используется для выбора и возможности модификации объекта в поле рисунка.

Разъяснение команд **Scroll**, **Zoom**, **Line**, **Polyline**, **Curve**, **Polygon**, **Rectangle**, **Ellipse**, **Arc**, **Pie**, **Text**, **Textbox**, и **Insert Picture** вы найдете в Справке.

Описание командных кнопок **Cut**, **Copy**, **Paste**, **Delete**, **Show grid**, и **Snap to Grid** вы также можете найти в справке.

Нижняя панель инструментов (Опции инструментов)

Нижняя панель инструментов изменяется в зависимости от выбранного инструмента в верхней панели.



Point Selection () применима к точкам кривой (Curve).

Rotate Selection, **Fill**, **Swap Colors**, **Stroke**, **Style**, и **Width** применяются к объектам рисования, для дополнительной информации обратитесь к справке.

Командные кнопки **Group**, **Ungroup**, **Rotate Left**, **Rotate Right**, **Skew Horizontal**, **Skew Vertical**, **Flip**, **Align**, **Arrange**, и **Resize**, применяются к объектам рисования, для дополнительной информации обратитесь к справке.

При выборе **Text** или **Textbox**, вы получите дополнительные опции **Font**, **Size**, **Bold**, **Italic**, **Underline**, и **Strike through**.

Строка состояния

В нижней части окна Редактора графики располагается строка состояния, которая отображает текущие координаты курсора.

6.3 Библиотеки редактора

При установке Редактора графики ТАС, обычно используются нижеследующие папки.

6.3.1 Папки редактора графики

При установке Редактора графики ТАС, библиотека по умолчанию:

C:\Program Files\ТАС\GraphicsEditor

6.3.2 Папки для кистей, компонентов и snippets

При инсталляции Редактора графики ТАС целиком, либо как отдельного пакета, символы и другие компоненты tgml сохраняются в:

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\ТАС Graphics Editor

Часто используемые объекты, анимации и алгоритмы собраны в следующих подпапках.

- \Brushes Здесь сохранены палитры цветов и градиентов.
- \Components Стандартные символы с определенными значениями, а так же другие общие символы сохранены как компоненты в библиотеке компонентов (Components library), и доступны в одной панели окна.

Компонент может быть перетащен прямо в поле разработки. Также в библиотеку может быть добавлен новый компонент.
- \Snippets Snippet (фрагмент) - это часть TGML кода, который хранит в себе алгоритм поведения для многократного использования. Несколько общих алгоритмов поведения сохранено в панели Snippets.

Snippet может быть перетащен на объект в панели Объектов.

Объекты могут копироваться и изменяться, даже создаваться и сохраняться как новые snippets в библиотеке.
- \Java Scripts Java Scripts с более расширенным алгоритмом поведения может быть добавлен в TGML код. Некоторые, обычно используемые скрипты сохранены в библиотеке JavaScripts для их использования или для примера того, как написать определенный скрипт.

Все подпапки библиотеки компонентов появляются при нажатии соответствующей компоненту панели в окне **Components**. Все файлы

*.tgmlcomponent, в своих подпапках, появляются при выборе компонента под соответствующей панелью.

Аналогично, все подпапки в библиотеке **Snippets** появляются при нажатии соответствующей компоненту панели в окне **Snippets**. Все файлы *.tgmlsnippet, в своих подпапках, появляются при выборе snippets под соответствующей панелью.

6.3.3 Папки для текущего проекта

Для создаваемой вами графики, мы рекомендуем использовать вложенную в папку проекта папку Graphics, смотрите Главу 3.1.1, “Создание папки Project”, на странице 90.

В нашем примере мы используем:

C:\ProjectACME\Graphics\

7

Простая графика

Эта глава описывает, как рисовать и управлять простыми объектами, такими как линии, прямоугольники и кривые. С этими знаниями, вы сможете разрабатывать графику со статическими объектами.

Темы

Рисование объектов

Выделение объектов

Копирование и удаление объектов

Группирование / Разгруппирование Объектов

Изменение положения объектов

Изменение размеров объектов

Использование сетки

Редактирование множества объектов

Редактирование одного объекта

Добавление и редактирование текста

Изменение масштаба изображения в графике

Скроллинг графики

Печать графики

7.1 Рисование объектов

Все объекты для рисования принадлежат одной из следующей групп:

- Графические - рисование произвольных форм.
- Компоненты - стандартизированные рисунки для многократного использования.

Компоненты рассмотрены в Главе 8.10, “Использование компонентов”, на странице 152.

Темы

- Рисование простых графических объектов
- Рисование полилинии
- Рисование кривой

7.1.1 Рисование простых графических объектов

Простым графическим объектом является прямоугольник.

Для рисования прямоугольника

- 1 В панели инструментов нажмите **Rectangle**.
При переводе на область рисунка курсор отобразится в виде перекрестия.
- 2 В области рисунка, укажите и щелкните там, где должен располагаться один угол.
- 3 Переместите курсор в позицию противоположного угла и снова щелкните левой кнопкой мыши. Если во время этой процедуры удерживать кнопку SHIFT получится квадрат.



Совет

Перемещение курсора в противоположный угол может быть выполнено тремя способами: указанием конечной точки и нажатием левой кнопки мыши, нажатием левой кнопки мыши и удерживанием ее, или использованием клавиш курсора.

Значения свойств объекта **Fill, Stroke, Style, Width, и Corner** будут отображены в нижней панели инструментов. Теперь эти свойства могут быть изменены (также они могут быть установлены перед рисованием объекта).

- 4 Для выделения прямоугольника, нажмите Select (или вишу Esc на клавиатуре).

Так как прямоугольник последний нарисованный объект, то он будет автоматически выделен. В противном случае, укажите и щелкните где-нибудь на границе/линии прямоугольника.

- 5 В нижней панели инструментов, выберите цвет из палитры **Fill** (Заливка). Прямоугольник будет закрашен указанным цветом.
- 6 Таким же образом, в нижней панели инструментов, выберите цвет **Stroke** (Границ/линий), **Style** (Стиль) и **Width** (Толщину) линий, и, если требуется, радиус **Corner** (Угла).

Свойства прямоугольника будут изменены в соответствии с указанными.

Для отмены выделения прямоугольника, щелкните в любом месте вне прямоугольника.

Управление графическим объектом может осуществляться несколькими способами Эти способы описаны в следующих главах, но сначала, мы опишем некоторые дополнительные способы рисования простых графически объектов.

7.1.2 Рисование полилинии

Полилиния состоит из нарисованной последовательности двух и более связанных линий.

Для рисования полилинии

- 1 В панели инструментов нажмите **Polyline**.
- 2 В области рисунка, укажите и щелкните туда, где должна начинаться полилиния.
- 3 Переместите курсор в позицию конечной точки первой линии, и снова щелкните левой кнопкой мыши.



Совет

Перемещение курсора в конечную точку может быть выполнено тремя способами: указанием конечной точки и нажатием левой кнопки мыши, нажатием левой кнопки мыши и удерживанием ее, или использованием клавиш курсора.

Значения свойств линии **Stroke**, **Style**, и **Width** будут отображены в нижней панели инструментов. Теперь эти свойства могут быть изменены (также они могут быть установлены перед рисованием полилинии).



Примечание

Требуемое свойство **Fill** может быть добавлено только *после* завершения полилинии.

- 4 Переместите курсор в позицию конечной точки следующей линии, и снова щелкните левой кнопкой мыши

Повторите этот шаг для каждой добавляемой линии.



Совет

Неправильные конечные позиции можно удалить нажав клавишу **Backspace**. Каждое нажатие Backspace, удаляет самую последнюю конечную точку.

- 5 Для постановки последней точки линии, дважды щелкните левой кнопкой мыши (или используйте клавиши пробела и ввод).

Теперь полилиния завершена.

Для отмены выделения полилинии, щелкните в любом месте вне ее.

Если было выбрано полилиния может быть закрашена (используя воображаемую вспомогательную линию между начальной и конечной точками), вы можете указать цвет в палитре Fill.

7.1.3 Рисование кривой

Кривая рисуется также просто, как и полилиния, и также состоит из нарисованной последовательности двух и более связанных сегментов кривой

Для рисования кривой

- 1 В панели инструментов нажмите **Curve**.
- 2 В области рисунка, укажите и щелкните туда, где должна начинаться кривая.
- 3 Переместите курсор в позицию средней точки первого сегмента кривой, и снова щелкните левой кнопкой мыши. Первая кривая будет похожа на прямую линию.



Совет

Перемещение курсора в эту точку может быть выполнено тремя способами: указанием ее и нажатием левой кнопки мыши, нажатием левой кнопки мыши и удерживанием ее, или использованием клавиш курсора..

Значения свойств линии **Stroke**, **Style**, и **Width** будут отображены в нижней панели инструментов. Теперь эти свойства могут быть

изменены (также они могут быть установлены перед рисованием кривой).



Примечание

Требуемое свойство **Fill** может быть добавлено только *после* завершения полилинии.

- 4 Переместите курсор в позицию конечной точки сегмента кривой, и снова щелкните левой кнопкой мыши

Повторите этот шаг для каждого добавляемого сегмента.

- 5 Для постановки последней точки кривой, дважды щелкните левой кнопкой мыши (или используйте клавиши пробела и ввод).

Теперь кривая завершена.

Для отмены выделения кривой, щелкните в любом месте вне ее.

Если было выбрано что кривая должна быть закрашена (используя воображаемую вспомогательную линию между начальной и конечной точками), вы можете указать цвет в палитре Fill.

Часто после рисования кривой ее необходимо изменить. Это описано в Главе 8.2, "Работа с кривыми" на странице 141.

7.2 Выделение объектов

Чтобы изменить или управлять объектом, перед этим его необходимо выделить. Для выделения объекта используется инструмент **Select**.

Можно выбирать один или несколько объектов нажав на них или используя *Selection box* (Рамку выделения фрагмента).

Темы

- Выделение объекта нажатием
- Выделение нескольких объектов нажатием
- Выделение объектов использованием рамки выделения
- Выделение всех объектов
- Отмена выделения всех объектов
- Выделение группы

7.2.1 Выделение объекта нажатием

Для выделения объекта нажатием, вы всегда должны нажимать на границу (линию) или закрашенную часть объекта.

Для выделения одного объекта нажмите

- 1 В панели инструментов нажмите **Select**.

При переводе на область рисунка курсор отобразится в виде обычного курсора.

- 2 Нажмите на объект (то есть, на границу или закрашенную часть).



Совет

Также курсор можно перемещать клавишами курсора.

Теперь объект выделен.

Для отмены выделения объекта, щелкните в любом месте вне объекта.

Выбранным объектом можно управлять несколькими способами. Во второй панели инструментов, в меню справа, появляются инструменты выделения объекта, также доступные через контекстное меню.

Эти инструменты описаны в следующих главах.



Примечание

При выделении объектов в поле рисунка, они выделяются в дереве объектов в панели объектов.

И наоборот: Когда вы нажимаете на объект в дереве объектов, выделяется соответствующий объект рисунка.

7.2.2 Выделение нескольких объектов нажатием

Для выделения объекта нажатием, вы всегда должны нажимать на границу (линию) или закрашенную часть объекта.

Для выделения нескольких объектов нажмите

1. В панели инструментов нажмите **Select**.
При переводе на область рисунка курсор отобразится в виде обычного курсора.
2. Нажмите на один из объектов (то есть, на границу или закрашенную часть).
3. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** пока указываете и нажимаете на оставшиеся объекты.

Теперь объекты выделены.



Примечание

Вы можете добавлять и удалять объекты, удерживая кнопку **Ctrl**, и нажимая на объекты. Нажмите на тот же объект для переключения выделен / не выделен.

Выбранными объектами можно управлять несколькими способами. Во второй панели инструментов, в меню справа, появляются инструменты выделения объекта, также доступные через контекстное меню.

Эти инструменты описаны в следующих главах.

7.2.3 Выделение объектов использованием рамки выделения

Вы можете выделить один и более объектов, используя рамку выделения.

Для выбора нескольких объектов, используя рамку выделения

- 1 В панели инструментов выберите инструмент **Select**.

При переводе на область рисунка курсор отобразится в виде обычного курсора.

- 2 Нажмите на угол воображаемого прямоугольника описывающего объект(ы), который вы хотите выделить
- 3 Нажмите и перетащите курсор в противоположный угол воображаемого прямоугольника, удерживая кнопку мыши.
- 4 Все объекты полностью, находящиеся внутри воображаемого прямоугольника, будут выделены.



Совет

Вы можете добавлять и удалять объекты, удерживая кнопку Ctrl, и нажимая на отдельные объекты. Нажмите на тот же объект для переключения выделен / не выделен.

Выбранными объектами можно управлять несколькими способами. Во второй панели инструментов, в меню справа, появляются инструменты выделения объекта, также доступные через контекстное меню.

Эти инструменты описаны в следующих главах.

7.2.4 Выделение всех объектов

Все объекты (включая “невидимые”) могут быть выбраны одной командой.

Для выделения всех объектов

- Удерживая клавишу Ctrl нажмите на кнопку A.
- 5 Все объекты рисунка будут выделены.



Совет

Вы можете удалять объекты, удерживая кнопку Ctrl, и нажимая на отдельные объекты. Нажмите на тот же объект для переключения выделен / не выделен.

Выбранными объектами можно управлять несколькими способами. Во второй панели инструментов, в меню справа, появляются инструменты выделения объекта, также доступные через контекстное меню.

Эти инструменты описаны в следующих главах.

7.2.5 Отмена выделения всех объектов

Отмена выделения всех объектов может быть выполнена одной командой.

Для отмены выделения всех объектов

- Удерживая клавишу Ctrl нажмите на кнопку D.

Выделение со всех объектов рисунка будет снято.

7.2.6 Выделение группы

Также может быть выделена группа объектов.

Информацию о группах, смотрите в Главе 7.4.1, “Группирование объектов”, на странице 108.

Для выделения группы

- Для выделения группы, нажмите на границу или закрашенную часть любого объекта группы.

Группа будет выделена.



Примечание

Выделение с группы будет снято, сразу же после того, как вы щелкните в любое место вне объектов группы.

Выбранной группой можно управлять несколькими способами. Во второй панели инструментов, в меню справа, появляются инструменты выделения объекта, также доступные через контекстное меню.

Эти инструменты описаны в следующих главах.

7.2.7 Выделение объектов в дереве Объектов

Объекты и элементы могут быть выделены в панели **Objects**.

Для выделения объекта щелкните в панели объектов

- 1 Независимо от инструмента, при наведении на панель **Objects**, курсор будет отображен в обычном виде.
- 2 Нажмите на один из объектов или другой элемент в дереве. (Если требуется, прокрутите содержание панели)
- 3 Для выделения более одного объекта, удерживайте клавишу Ctrl по время указания и нажатия на необходимые объекты.

При этом объекты не только выделяются в дереве объектов, но также и выделяются в области рисунка.



Примечание

Вы можете добавлять и удалять объекты, удерживая кнопку Ctrl, и нажимая на объекты.

Объекты можно выделять диапазоном, удерживая клавишу Shift и нажав на первый и последний объекты.

Выбранными объектами можно управлять несколькими способами. Во второй панели инструментов, в меню справа, появляются инструменты выделения объекта, также доступные через контекстное меню.

Эти инструменты описаны в следующих главах.

7.3 Копирование и удаление объектов

Объекты в области рисунка могут быть скопированы и удалены. Для этого, вы должны сначала выделить объект(ы).

Как выделить объект, смотрите Главу 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101

Темы

- Копирование объекта
- Дублирование объекта на той же позиции
- Удаление объекта

7.3.1 Копирование объекта

Любой объект или компонент могут быть скопированы.

Для копирования объекта

- 1 Выберите требуемый объект.
- 2 В панели инструментов нажмите **Copy** (или Ctrl+C).
- 3 В панели инструментов нажмите **Paste** (или Ctrl+V).

Выбранный объект будет скопирован и выделен прямоугольником.

7.3.2 Дублирование объекта на той же позиции

Иногда выгодно создать копию в той же позиции что и оригинал.

В этом случае, вы работаете с оригинальным в дереве объектов в панели объекты.

Для дублирования объекта на той же позиции

- 1 В панели объекты выберите объект.
- 2 Нажмите кнопку Ctrl и в панели объекты перетащите объект на новую позицию в дереве.
- 3 Удерживайте кнопку мыши и клавишу Ctrl.

Копия объекта будет создана и расположена непосредственно над оригиналом на графике.

7.3.3 Удаление объекта

Любой объект или компонент могут быть удалены.

Для удаления объекта

- 1 Выберите требуемый объект.

- 2 В панели инструментов, нажмите **Delete** (или правую кнопку мыши на объекте и выберите удалить).
Выбранный объект(ы) будет удален.
Удаление может быть отменено, если вы нажмете **Undo** в верхней панели инструментов перед работой с другими объектами.

7.4 Группирование / Разгруппирование Объектов

Когда объекты собраны в группу, некоторые их аспекты могут быть обработаны как для одного объекта, например при перемещении или трансформировании объектов.

Как выделить группу объектов, смотрите Главу 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101.

Темы

- Группирование объектов
- Разгруппирование объектов

7.4.1 Группирование объектов

Любое число объектов и компонентов может быть собрано в группу, при этом должно быть выбрано не менее двух объектов.



Примечание

Группа может быть уплотненной, так группа может содержать объекты, которые уже были сгруппированы с другими объектами.

Для группировки нескольких объектов

- 1 Выберите требуемые объекты.
- 2 В панели инструментов нажмите **Group** (или Ctrl+G).

Выбранные объекты будут сгруппированы и выделены прямоугольником.

7.4.2 Разгруппирование объектов

Для управления индивидуальными объектами, вы можете извлечь их из любой группы которой они принадлежат.

Как выделить группу, смотрите в Главе 7.2.6, “Выделение группы”, на странице 104.

Для разгруппировки объектов

- 1 Выберите группу
- 2 В панели инструментов нажмите **Ungroup** (или Ctrl+Shift+G).

Выбранные объекты будут разгруппированы. Прямоугольное выделение будет окружать все объекты, однако каждый из них будет выделен отдельно.

Все выделения пропадут, когда вы щелкните по любому месту вне объектов.



Примечание

Группа может быть уплотненной, и разгруппирование откроет вложенные группы в обратном порядке.

7.5 Изменение положения объектов

Процедура, описанная ниже, относится к объектам в общем смысле, это и объекты и компоненты и группы.

Как выделить объект, смотрите Главу 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101.

Темы

- Перемещение объектов
- Выравнивание объектов
- Упорядочивание объектов

7.5.1 Перемещение объектов

Любое число объектов может быть перемещено вместе.

Для перемещения одного и более объектов

- 1 Выберите требуемый объект.

Выделенный объект(ы) теперь вложен в воображаемый прямоугольник.

Наведите курсор на прямоугольник - он отобразится в виде четырех направленного перекрестия.

- 2 Укажите точку внутри прямоугольник, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши.
- 3 Перетащите объект (ы) на новую позицию.
"Фантомное изображение" выбранного объекта будет сопровождать курсор.
- 4 После выбора требуемой позиции отпустите левую кнопку мыши.
Выбранный объект (ы) будет перемещен на новую позицию.



Совет

Выбранный объект также можно перемещать клавишами курсора.

7.5.2 Выравнивание объектов

Два и более объекта могут быть выровнены семью различными способами:

- Слева - вдоль по горизонтали по левому краю объектов
- По центру - по горизонтали, по центру объектов
- Справа - вдоль по горизонтали, по правому краю объектов

- По верху - вдоль по вертикали, по верхнему краю объектов
- По середине - вдоль по вертикали, по середине объектов
- По низу - вдоль по вертикали, по нижнему краю объектов
- По центру и по середине - по горизонтали, по центру объектов и по середине - вдоль по вертикали, по середине объектов

Как выделить объект, смотрите в Главе 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101.

Для выравнивания объектов

- 1 Выберите требуемые объекты.

Выделенные объекты теперь вложены в воображаемый прямоугольник.

- 2 В панели инструментов, укажите на кнопку Align и выберите требуемое выравнивание из меню.

Выделенные объекты будут выровнены указанным способом.



Совет

Меню выбора выравнивания может быть вызвано нажатием правой кнопки мыши на прямоугольном выделении и указанием Align.

Иконки меню выравнивания отображают способы, которыми могут быть позиционированы объекты.

7.5.3 Упорядочивание объектов

Объекты, которые более или менее перекрывают друг друга могут быть упорядочены так, чтобы определенные объекты были помещены вперед (или назад) относительно других объектов.

Один и более выбранных объекта могут быть упорядочены четырьмя различными способами:

- Переместить на передний план - переместить объект на самую верхнюю позицию.
- Переместить вперед - переместить объект на один шаг "выше".
- Переместить назад - переместить объект на один шаг "ниже".

- Переместить на задний план - переместить объект на самую нижнюю позицию.



Примечание

o Когда выделено более одного объекта, эти объекты будут держаться в их внутреннем порядке до окончания процедуры упорядочивания.

Как выделить объект, смотрите в Главе 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101.

Для упорядочивания объектов

- 1 Выберите требуемые объекты.
Выделенные объекты теперь вложены в воображаемый прямоугольник.
- 2 В панели инструментов, укажите на кнопку **Arrange** и выберите требуемое упорядочивание из меню.
Выделенные объекты будут упорядочены указанным способом.



Совет

Меню выбора упорядочивания может быть вызвано нажатием правой кнопки мыши на прямоугольном выделении и указанием **Arrange**.

Иконки меню упорядочивания отображают способы, которыми могут быть позиционированы объекты.

7.6 Изменение размеров объектов

Процедура, описанная ниже, относится к объектам в общем смысле, это и объекты и компоненты и группы.

Как выделить объект, смотрите в Главе 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101.

Темы

- Изменение размеров, общие сведения
- Изменение размеров до таких же значений

7.6.1 Изменение размеров, общие сведения

В общем случае изменение размеров использует те же средства, что и изменение выделения прямоугольника, размер объекта изменяется таким же способом.

В общем случае, для изменение размеров объекта

- 1 Выберите требуемый объект.

Выделенный объект(ы) теперь вложен в воображаемый прямоугольник.

При наведении на границу прямоугольника курсор примет вид двунаправленной стрелки.

- 2 Расположите курсор на границе прямоугольника, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши.
- 3 Тащите границу прямоугольника до достижения требуемого масштабба объекта.

"Фантомное изображение" выбранного объекта будет сопровождать изменение размера.

- 4 После выбора требуемого размера отпустите левую кнопку мыши.

Выбранный объект (ы) будет перемещен на новую позицию с новым размером.



Примечание

Растяжение "рукой" любого из углов прямоугольника, приведет к эффекту масштабирования по горизонтали и вертикали.

Нажатие и удерживание клавиши Shift в процессе изменения размера сделает масштабирование по горизонтали и вертикали пропорциональным.

7.6.2 Изменение размеров до таких же значений

Изменение размеров до таких же значений что и у других объектов использует те же средства, что и изменение выделения объекта.

Размер можно сравнить тремя различными способами:

- Same width (Такая же ширина) - изменение ширины объекта, до ширины другого объекта.
- Same height (Такая же высота) - изменение высоты объекта, до высоты другого объекта.
- Same width and height (Такая же ширина и высота) - изменение ширины и высоты объекта, до ширины и высоты другого объекта.

Для изменения размеров объекта до таких же значений

- 1 Выберите объект для изменения.
- 2 Нажмите клавишу Ctrl и щелкните по объекту, который должен использоваться как шаблон размера.

Выделенные объекты теперь вложены в воображаемый прямоугольник.

Последний выделенный объект (используемый как шаблон размера) будет иметь синий цвет прямоугольника.



Примечание

Объект, который вы выбираете для сравнения, должен быть выбран последним. Если для выделения всех объектов используется рамка выделения, невозможно определить какой объект будет выделен последним. Тем не менее, редактор будет использовать один вложенный прямоугольник *синего* цвета.

- 3 В панели инструментов нажмите кнопку **Resize** для выбора из меню изменения размеров: **Same width**, **Same height**, или **Same width and height**.



Совет

o Меню выбора изменения размеров может быть вызвано нажатием правой кнопки мыши на прямоугольном выделении и указанием **Resize**.

Объекты будут смасштабированы в соответствии с выбранным.

7.7 Использование сетки

Сетка это свойство редактора, которое помогает пользователю при рисовании и расположении объектов на мнемосхеме. Объекты могут быть привязаны к точкам сетки.

Размер сетки 10x10 пикселей.

Темы

- Отображение / скрытие сетки
- Включение/выключение привязки к сетке

7.7.1 Отображение / скрытие сетки

По умолчанию сетка не отображается, но для осуществления привязки к сетки, она должна быть показана. Смотрите описание следующей темы.

Для отображения/скрытия сетки

- В панели инструментов нажмите **Show grid** (или нажмите Ctrl+Shift+Space).

Show grid переключит режим отображения / скрытия сетки.

7.7.2 Включение/выключение привязки к сетке

По умолчанию привязка к сетке выключена. Но ее можно включить не обращая внимания на статус отображения сетки (отображается или скрыта).

Для включения/выключения привязки к сетке

- В панели инструментов нажмите **Snap to Grid** (или нажмите Ctrl+Space).

Snap to grid переключит режим включения / выключения привязки к сетке.

7.8 Редактирование множества объектов

Все объекты могут быть отредактированы, а именно может быть изменена их форма, размер и внешний вид. Редактирование множества объектов ограничено следующими параметрами:

- Цвет заливки
- Цвет линии
- Стилль линии
- Толщина линии
- Шрифт текста (только когда все объекты блоки текста)

Изменение размеров множества объектов описано в Главе 7.6, “Изменение размеров объектов”, на странице 113.

Для редактирования множества объектов

- 1 Выберите требуемые объекты.

Выделенные объекты теперь вложены в воображаемый прямоугольник.

- 2 В нижней панели инструментов, нажмите на любую кнопку **Fill**, **Stroke**, **Style**, или **Width** и выберите внешний вид из соответствующего меню.

Свойства объектов будут изменены в соответствии с определенными (при применении, например, линии, она не будет закрашена).

7.9 Редактирование одного объекта

Все объекты могут быть отредактированы, а именно может быть изменена их форма, размер и внешний вид. Параметры редактирования

- Цвет заливки
- Цвет линии
- Стилль линии
- Толщина линии
- Шрифт текста (только когда объект - блок текста)

описаны в предыдущей главе.

Изменение размеров объекта описано в Главе 7.6, “Изменение размеров объектов”, на странице 113.

Дополнительное описание редактирования индивидуального объекта представлено ниже. Однако, сначала, мы обсудим основы Points Editing Model (Точки редактируемой модели).

Темы

- Редактирование точки объекта
- Добавление или удаление точки объекта

7.9.1 Редактирование точки объекта

Редактирование точки делает возможным перемещение, добавление или удаление точек для линии, прямоугольника, полигона, полилинии или кривой.

Для редактирования точки объекта

- 1 Выберите требуемый объект.
Выделенный объект теперь вложен в воображаемый прямоугольник.
- 2 В нижней панели инструментов, нажмите кнопку **Point Selection**.
С воображаемого прямоугольника будет снято выделение, объект будет иметь управляемые точки в углах и курсор, при наведении по верх любой из управляемых точек курсор будет изменен на стрелку.
- 3 Нажмите на точку для редактирования.
- 4 Удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите точку на новую позицию.

7.9.2 Добавление или удаление точки объекта

Для объекта графики, точки могут быть добавлены или удалены.

Для добавления/удаления точки объекта

- 1** Выберите требуемый объект.
Выделенный объект теперь вложен в воображаемый прямоугольник.
- 2** В нижней панели инструментов, нажмите кнопку **Point Selection**.
С воображаемого прямоугольника будет снято выделение, объект будет иметь управляемые точки в углах и курсор, при наведении по верх любой из управляемых точек курсор будет изменен на стрелку.
- 3** Нажмите правую кнопку мыши на точке, где необходимо добавить/удалить точку. Откроется меню.
- 4** Выберите **Edit Points** и укажите **Add Point** или **Delete Point**.
Добавленная точка будет создана, новая точка закроет оригинал.
Новая точка может быть перемещена куда требуется.
Удаление точки приведет к спрямлению линии между двумя ближайшими оставшимися точками.

7.10 Добавление и редактирование текста

Редактируемый текст может быть добавлен к рисунку использованием одного из следующих инструментов:

- **Текст (Текст)** - одна строка текста, которая автоматически регулирует рамку текста.
- **Textbox (Поле текста)** - одна или более строк текста, для которых рамка текста определяется пользователем.

Текст может редактироваться и форматироваться использование обычных инструментов форматирования.

Темы

- Добавление текста инструментом **Текст**
- Добавление текста инструментом **Поле текста**
- Форматирование / редактирование текста

7.10.1 Добавление текста инструментом **Текст**

Для одной строки текста удобно использовать инструмент **Текст**, размер текстового поля подгоняется под объем текста.

Для добавления текста инструментом **Текст**

- 1 Если необходимо, измените предполагаемый цвет текста, выбрав новый цвет из палитры инструмента **Stroke**.
- 2 В панели инструментов выберите инструмент **Text**.
- 3 Поместите курсор (отображенный в виде перекрестия) там, где должен начинаться текст (левый верхний угол).
Появится диалог редактирования текста.
- 4 В панели инструментов диалога редактирования текста выберите требуемые шрифт, размер шрифта и другие атрибуты текста.
- 5 Поместите курсор в пустое текстовое поле и введите необходимую строку текста.
- 6 После окончания, нажмите **ОК** (или нажмите Enter).

Текст появится в указанной позиции.

7.10.2 Добавление текста инструментом **Поле текста**

Для текста, рамка которого определяется пользователем, удобно использовать инструмент **Поле текста**, поддерживающем несколько строк текста и автоматически переносящем строку.

Для добавления текста инструментом Поле текста

- 1 Если необходимо, измените предполагаемый цвет текста, выбрав новый цвет из палитры инструмента **Stroke**.
- 2 Если необходимо, измените предполагаемый цвет фона для текста, выбрав новый цвет из палитры инструмента **Fill**.
- 3 В панели инструментов выберите инструмент **Textbox**.
- 4 Поместите курсор (отображенный в виде перекрестия) там, где должно начинаться поле текста (левый верхний угол).
- 5 Нажав и удерживая кнопку мыши, перетащите курсор туда, где должно заканчиваться поле текста (правый нижний угол).
Отпустите кнопку мыши, появится диалог редактирования текста.
- 6 В панели инструментов диалога редактирования текста выберите требуемые шрифт, размер шрифта и другие атрибуты текста.
- 7 Поместите курсор в пустое текстовое поле и введите необходимый текст, не используя окончание строки.
- 8 После окончания, нажмите **ОК** (или нажмите Enter).
Текст появится в указанном поле текста.
- 9 Возможно, будет необходимо изменить форму/размер поля текста, например, если часть текста будет не видна.

Для получения информации о том как изменить размер объекта Поле текста, смотрите Главу 7.6, “Изменение размеров объектов”, на странице 113.

7.10.3 Форматирование / редактирование текста




Не зависимо от того как был создан текст (инструментом Текст или Поле текста), редактироваться он будет одинаково.

Для форматирования/ редактирования текста.

- 1 Используйте инструмент **Select** для выделения текста или поля текста.
- 2 Если необходимо, измените цвет текста, выбрав новый цвет из палитры инструмента **Stroke**.
- 3 Если необходимо, измените цвет фона для текста, выбрав новый цвет из палитры инструмента **Fill**.
- 4 Дважды щелкните на объекте Текст/Поле текста.
Появится диалог редактирования текста с текущим текстом.
- 5 Если необходимо отредактируйте текст.

- 6 Если необходимо, в панели инструментов диалога редактирования текста выберите требуемые шрифт, размер шрифта и другие атрибуты текста, расписанные в таблице ниже.

Таблица 7.1: Возможности редактора текста

| Иконка | Атрибут | Эффект |
|---|-----------------------------|---|
|  | Семейство шрифтов | Семейство шрифтов для всего текста |
|  | Размер шрифта | Размер шрифта, 10-100 пикселей |
|  | Вес шрифта | Жирный (или обычный, если не выбрано) |
|  | Стиль шрифта | Наклонный (или обычный, если не выбрано) |
|  | Оформление текста | Подчеркнутый (или без подчеркивания, если не выбрано или выбрано Зачеркнутый) |
|  | Оформление текста | Зачеркнутый (или без зачеркивания, если не выбрано или выбрано Подчеркнутый) |
|  | Выравнивание по горизонтали | Текст будет выровнен по левому краю |
|  | Выравнивание по горизонтали | Текст будет центрирован |
|  | Выравнивание по горизонтали | Текст будет выровнен по правому краю |

- 7 Окончив процедуру, нажмите **ОК**.

Текст отобразится с соответствующими изменениями.

7.11 Изменение масштаба изображения в графике

При работе с деталями графики или для обзора картинке, может оказаться полезным использование функции изменения масштаба рисунка.

Изменение масштаба может быть выполнено следующими способами:

Темы

- Инструмент Zoom
- Использование Rubber band Zoom

7.11.1 Инструмент Zoom

Есть три инструмента изменения масштаба, имеющие фиксированное поведение масштабирования.

Для использования инструмента Zoom

- 1 В верхней панели инструментов, нажмите на инструмент **Zoom**.
В нижней панели инструментов появятся три увеличительных стекла. По умолчанию выделено одно с + - "Zoom In" (Увеличить).
- 2 В области рисунка, наведите курсор и щелкните (переключившийся в увеличительное стекло) на часть графики, где вы хотите увеличить изображение.
Повторите щелчок для продолжения процедуры увеличения.



Примечание

Для уменьшения рисунка, выберите инструмент "Zoom out" (Уменьшение) - стекло со знаком "-".

Для восстановления оригинального размера, выберите инструмент "Restore original" (Восстановить оригинал) - стекло без знаков.

7.11.2 Использование Rubber band Zoom

Для изменения масштабов определенной области рисунка, используйте инструмент rubber band zoom. Он работает также как инструмент рисования прямоугольника.

Для использования rubber band zoom

- 1 В верхней панели инструментов, нажмите на инструмент **Zoom**.
- 2 В области рисования, нажмите на левый верхний угол области изменения масштаба.

- 3 Нажмите и удерживая левую кнопку мыши, перетащите курсор в правый нижний угол области изменения масштаба, и отпустите кнопку мыши.

Выбранная область заполнит всю доступную область рисования.

7.12 Скроллинг графики

Если вам необходимо отрегулировать видимую часть области рисования, вы можете воспользоваться полосой прокрутки или инструментом Scroll (Скроллинг/Прокрутка).

Для скроллинга графики

- 1 Нажмите на инструмент **Scroll**.
Курсор изменится в символ руки.
- 2 Нажмите в области рисования и, удерживая левую кнопку мыши, перетащите рисунок в необходимое положение.



Примечание

Все панели удаляются/восстанавливаются при нажатии кнопки F11. Удаление панелей увеличивает видимую область рисования.

Если применимо, графика имеет автоскроллинг, когда вы рисуете или перетаскиваете объекты удерживая нажатой левую кнопку мыши.

7.13 Печать графики

Графика может быть просмотрена и напечатана с параметрами определяемыми пользователем, в соответствии с нижеследующим:

Темы

- Настройка страницы
- Вывод предварительного просмотра
- Печать графики

7.13.1 Настройка страницы

Перед выводом на печать, необходимо установить размер бумаги, ориентацию и поля печати.

Для настройки страницы

- 1 В верхней панели инструментов нажмите **File**, укажите **Print**, и выберите **Page settings**.

Откроется диалог Параметры страницы.

- 2 Выберите или введите соответствующие параметры страницы.
- 3 Нажмите **OK**.

Введенные параметры будут применены для всей выводимой на печать графики ТАС.

7.13.2 Вывод предварительного просмотра

Есть возможность осуществить предварительный просмотр графики.

Для предварительного просмотра выводимого на печать

- 1 В верхней панели инструментов нажмите **File**, укажите **Print**, и выберите **Page preview** (или нажмите Ctrl+Shift+P).

Откроется окно предварительного просмотра печати, отображающее мнемосхему.

- 2 Выберите требуемое количество страниц: нажмите на соответствующую иконку для вывода на экран одной, двух, трех, четырех или шести страниц.
- 3 Нажмите для закрытия окна, или символ Принтер для вывода на печать на принтер по умолчанию.

7.13.3 Печать графики

Для вывода на печать на определенный принтер вы должны использовать команду **Print** (Печать).

Для печати графики

1. В верхней панели инструментов нажмите **File**, укажите **Print**, и выберите **Page** (или нажмите Ctrl+P).

Появится стандартное окно печати, где необходимо выбрать принтер и другие опции вывода на печать.

2. Нажмите **Print**.

8

Дополнительная графика

В этой главе мы рассмотрим несколько более комплексных объектов, а также, как влияют различные инструменты на рисуемые объекты. Также мы используем компоненты - готовые стандартные объекты, с помощью которых просто построить картинку процесса.

Темы

Использование свойств объекта

Работа с кривыми

Дуги и сектора

Вращение объектов

Наклон объектов

Отражение объектов

Создание Образа текста

Цвет и градиент

Использование компонентов

Добавление ссылок

Добавление картинок

Комбинации клавиш

8.1 Использование свойств объекта

Все объекты, используемые в рисовании, имеют свойства, которые содержат некоторое число атрибутов, полностью описывающих объект. Например, объект **Линия** имеет координаты (значения **X** и **Y**), описывающие ее конечную точку, и атрибуты, описывающие свет, толщину и другие характеристики.

Все эти атрибуты отображаются в панели **Свойства**, при выделении объекта (или компонента).

Большинство свойств объекта могут быть изменены через панель инструментов и связанные меню. Тем не менее, иногда более удобно или более точно ввести значения атрибутов прямо в панель **Свойств**.

Например, мы изменим конечную позицию наклонной линии, которая станет абсолютно горизонтальной.

Для изменения свойств позиции линии

- 1 В панели инструментов выберите инструмент **Line**.
- 2 Нарисуйте небольшую наклонную линию.
- 3 В панели инструментов выберите инструмент **Select**.
Нарисованная линия будет автоматически выделена.
- 4 В панели свойств, прокрутите вниз до двух пар **X/Y**.
- 5 Выделите числовое значение после **Y1**, пусть оно **77,0**.
- 6 Скопируйте значение: нажав правую кнопку мыши и выбрав **Copy**, или нажмите **Ctrl+C**.
- 7 Выделите числовое значение после **Y2**, пусть оно **59,0**.
- 8 Выставьте значение: нажав правую кнопку мыши и выбрав **Paste**, или нажмите **Ctrl+V**.
- 9 Старое значение будет заменено на новое - **77,0**.
- 10 Щелкните где-либо вне текущего атрибута **Y2**.
- 11 Новое значение будет применено, и линия станет горизонтальной, так как координаты **Y** для начальной и конечной позиций теперь идентичны.

Этот пример показывает, как изменить один атрибут. Различные объекты имеют различные атрибуты, но они всегда отображаются в панели свойств и собраны под описывающими их заголовками.

Некоторые атрибуты, например цвет линии (**Stroke**), могут быть заданы цифровыми данными (шестнадцатеричный код цвета), или выбраны из палитры цветов. Достаточно щелкнуть в цифровом поле или открыть раскрывающуюся палитру.



Примечание

Все атрибуты описаны в интерактивной Справке Редактора графики.

8.2 Работа с кривыми



Развитие

Для рисования идеальных кривых требуется некоторое понимание принципов кривых, а также некоторый практический опыт. Пять основных принципов описаны ниже.

Самый простой путь рисования кривой был описан в Главе 7.1.3, “Рисование кривой”, на странице 99.

Когда кривая рисуется таким способом, при указании основных пунктов кривой создается определенное число *сегментов кривой*. Эти сегменты определяются тремя вершинами. Vertex (Вершина) - это начальная точка, верхняя/нижняя точка сегмента кривой и конечная точка. (Если кривая состоит из более одного сегмента, точка соединения двух сегментов кривой, также является вершиной). Кривая проходит через все точки - вершины.

Обычно точки вершин не показаны, однако для изменения кривой вам необходимо видеть и обеспечить доступ к этим точкам.

Для отображения вершин, дважды щелкните на кривой левой кнопкой мыши. К каждой вершине привязано по два манипулятора (кроме начальной и конечной точек, которые имеют только один манипулятор).

Каждый манипулятор управляет формой кривой относительно своей стороны вершины. Длина и угол манипулятора определяют направление и кривизну конца его сегмента. Манипулятор может рассматриваться, как магнит, притягивающий часть сегмента.

Для изменения кривой, вы имеете следующие опции:

Темы

- Перемещение вершин кривой
- Корректировка кривой манипуляторами

8.2.1 Перемещение вершин кривой

Часто начальную или конечную точку кривой необходимо откорректировать, также, возможно, вершину средней точки тоже необходимо откорректировать.

Для перемещения вершины кривой

- 1 Дважды щелкните где-нибудь на кривой.
- 2 Расположите курсор выше перемещаемой вершины.
- 3 Курсор изменится на стрелку.
- 4 Нажмите на вершину и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите ее на новую позицию.

- 5 Отпустите левую кнопку мыши.

8.2.2 **Корректировка кривой манипуляторами**

Часто необходимо откорректировать гладкость кривой - это осуществляется использованием манипуляторов.

Для корректировки кривой манипуляторами

- 1 Дважды щелкните где-нибудь на кривой.
- 2 Расположите курсор выше манипулятора для корректировки.
Курсор изменится на стрелку.
- 3 Нажмите на манипулятор и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите его, изменив форму кривой.
Перемещение манипулятора вокруг вершины изменяет угол кривой.
Изменение дистанции между манипулятором и вершиной определяет, как значительно влияет направление манипулятора на достигнутое.
- 4 Отпустите левую кнопку мыши.
Кривая примет новую форму.

8.3 Дуги и сектора

Арка это часть периферии эллипса или окружности. Она определяется центральной точкой, радиусом X, радиусом Y, начальным углом и углом кривизны.

Начальный угол - это угол между осью X и началом дуги. Угол кривизны может лежать в интервале $\pm(0^\circ - 360^\circ)$.

Сектор аналогичен дуге, но включает в себя два радиуса и область между ними. Для создания и изменения дуги (сектора) вы имеете следующие возможности.

Темы

- Рисование дуги
- Корректировка дуги

8.3.1 Рисование дуги

По сути, рисование дуги (сектора) это рисование сектора кривой, но вы определяете только начальную и конечную точки. Начальный угол кривизны всегда будет 90° . Ориентация 90° дуги будет соответствовать позиции конечной точки, связанной с начальной точкой.

Чтобы нарисовать дугу

- 1 В панели инструментов, выберите инструмент **Arc** (или нажмите Ctrl+8).
Курсор изменится в перекрестие.
- 2 В области рисунка, укажите и щелкните туда, где должна начинаться дуга.
- 3 Переместите курсор в конечную позицию дуги.



Примечание

Изначально дуга всегда четверть эллипса или окружности.

Чтобы нарисовать дугу как четверть окружности, нажмите и удерживайте клавишу SHIFT.

Начальная точка будет лежать на вертикальном радиусе, конечная точка - на горизонтальном радиусе.

- 4 Отпустите левую кнопку мыши. Дуга нарисована.

8.3.2 Корректировка дуги

Часто углы дуги (или сектора) необходимо откорректировать, это выполняется использованием манипуляторов начального угла и угла кривизны.

Чтобы откорректировать дугу

- 1 Дважды щелкните где-нибудь на дуге.
- 2 Расположите курсор выше конечной точки, где необходимо откорректировать угол.
Курсор изменится на стрелку.
- 3 Нажмите на конечную точку и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите ее для изменения выбранного угла.



Совет

Манипулятор угла может быть вытянут для увеличения точности угла. Это не эффективно для дуги в других случаях.

Удерживая нажатой клавишу SHIFT вы получите изменение угла с шагом 7.5° , что не зависит от длины манипулятора.

- 4 Отпустите левую кнопку мыши.
Если требуется, повторите шаги 2-4 для других углов дуги.
Дуга примет новую форму.



Примечание

Размер дуги (сектора), а именно, одно из двух значений радиуса, может быть изменено как восстановление исходных размеров объекта, смотри в Главе 7.6, “Изменение размеров объектов”, на странице 113.

8.4 Вращение объектов

Объекты могут вращаться различными способами - использованием инструмента Вращение или двумя командами вращения. Вращение множества объектов с виду несколько отличается от вращения одного объекта.

Вращение может быть выполнено в соответствии со следующим:

Темы

- Вращение одного объекта, используя команды вращения
- Вращение множества объектов, используя команды вращения
- Вращение одного объекта, используя инструмент Выбор вращения
- Вращение множества объектов, используя инструмент Выбор вращения

8.4.1 Вращение одного объекта, используя команды вращения

Любая из двух команд вращения при исполнении выполняет вращение объекта на 90°.

Для вращения одного объекта используя команды вращения

- 1 Выберите объект для вращения
- 2 В панели инструментов, выберите инструмент **Rotate Left** или **Rotate Right**. Каждое нажатие повернет объект на 90° в определенное направление.

8.4.2 Вращение множества объектов, используя команды вращения

Любая из двух команд вращения при исполнении выполняет вращение объекта на 90°.

Для вращения множества объектов, используя команды вращения

- 1 Выберите объекты для вращения (смотрите Главу 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101).
- 2 В панели инструментов, выберите инструмент **Rotate Left** или **Rotate Right**. Каждое нажатие повернет объекты на 90° в определенное направление.

8.4.3 Вращение одного объекта, используя инструмент Выбор вращения

Инструментом Вращение возможно повернуть объект на произвольный угол.

Для вращения одного объекта, используя инструмент Выбор вращения

- 1 Выберите объект для вращения
- 2 В панели инструментов выберите инструмент **Rotate Selection**.
Объект будет вложен в прямоугольник и появится манипулятор вращения. Этот манипулятор имеет две точки: один отображает центр вращения, второй используется непосредственно для вращения.
- 3 Расположите курсор чуть выше точки для вращения.
Курсор изменится на стрелку.
- 4 Нажмите на точку и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите ее для изменения угла вращения.



Совет

Манипулятор угла может быть вытянут для увеличения точности угла. Это не эффективно для дуги в других случаях.

Удерживая нажатой клавишу SHIFT, вы получите вращение с шагом, зависящим от длины манипулятора: большая - 7.5°, малая - 45°, очень малая - 90°.

- 5 Отпустите левую кнопку мыши.
Вращаемый объект примет новое положение.



Примечание

При изменении размеров вращаемых объектов, они будут автоматически изменять свои размеры, используя коэффициент сжатия.



Развитие

При выборе инструмента **Rotate Selection**, возможно изменение центра вращения, для этого необходимо нажать на соответствующий манипулятор вращения и переместить его.

Однако результат будущего вращения трудно предугадать заранее.

Если вы переместите центральную точку объекта, который уже был повернут, это добавит объекту дополнительное вращение и перемещенная центральная точка будет применена уже к новым вращениям.

- 6 Для выхода из режима **Rotate Selection**, нажмите ESC на клавиатуре, или щелкните где-либо вне объекта.

8.4.4 Вращение множества объектов, используя инструмент Выбор вращения

Множество объектов могут быть повернуты тем же способом что и одиночные объекты. Это объекты, вращаемые как группы, с общей центральной точкой.

Для вращения множества объектов, используя инструмент Выбор вращения

- 1 Выберите объекты для вращения (смотрите Главу 7.2, “Выделение объектов”, на странице 101).
- 2 В панели инструментов выберите инструмент **Rotate Selection**.
Объекты будут вложены в прямоугольник, и появится манипулятор вращения. Этот манипулятор имеет две точки: один отображает центр вращения, второй используется непосредственно для вращения.
- 3 Расположите курсор чуть выше точки для вращения.
Курсор изменится на стрелку.
- 4 Нажмите на точку и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите ее для изменения угла вращения.



Совет

Манипулятор угла может быть вытянут для увеличения точности угла. Это не эффективно для дуги в других случаях.

Удерживая нажатой клавишу SHIFT, вы получите вращение с шагом 7.5°.

- 5 Отпустите левую кнопку мыши.

Вращаемый объект примет новое положение.



Примечание

Коэффициент сжатия используется автоматически при изменении размеров вращаемых объектов.



Развитие

При выборе инструмента **Rotate Selection**, возможно изменение центра вращения, для этого необходимо нажать на соответствующий манипулятор вращения и переместить его.

Однако результат будущего вращения трудно предугадать заранее.

Если вы переместите центральную точку объекта, который уже был повернут, это добавит объекту дополнительное вращение и перемещенная центральная точка будет применена уже к новым вращениям.

- 6 Для выхода из режима **Rotate Selection**, нажмите ESC на клавиатуре, или щелкните где-либо вне объекта.

8.5 Наклон объектов

Наклон объекта - это средство для изменения его формы в горизонтальном или вертикальном направлениях, в градусах. Наклон выполняется после выбора одного или нескольких объектов и применения значения из меню горизонтального или вертикального наклона.

Для наклона объекта, используйте один из следующих способов:

Темы

- Наклон по горизонтали
- Наклон по вертикали

8.5.1 Наклон по горизонтали

Наклон по горизонтали определяется изменением наклона вдоль оси X. Угол наклона измеряется в градусах от оси Y.

Для наклона объекта по горизонтали

- 1 Выберите объект (или объекты).
- 2 В панели инструментов, нажмите кнопку **Skew Horizontal**, чтобы открыть меню выбора градусов.
- 3 Выберите требуемое значение, -60° to $+60^\circ$.



Примечание

Положительное значение подразумевает наклон по часовой стрелке.

Отрицательное значение подразумевает наклон против часовой стрелки.

Наклон объекта выполнен.

8.5.2 Наклон по вертикали

Наклон по вертикали определяется изменением наклона вдоль оси Y. Угол наклона измеряется в градусах от оси X.

Для наклона объекта по вертикали

- 1 Выберите объект (или объекты).
- 2 В панели инструментов, нажмите кнопку **Skew Vertical**, чтобы открыть меню выбора градусов.

3 Выберите требуемое значение, -60° to $+60^\circ$.



Примечание

Положительное значение подразумевает наклон по часовой стрелке.

Отрицательное значение подразумевает наклон против часовой стрелки.

Наклон объекта выполнен.

8.6 Отражение объектов

Отражение объекта - это средство замены объекта на его зеркальное отражение по горизонтальной или вертикальной оси.

Для отражения объекта, используйте один из следующих способов:

Темы

- Отражение по горизонтали
- Отражение по вертикали

8.6.1 Отражение по горизонтали

Отражение по горизонтали - это зеркало объекта по вертикальной оси.

Для отражения объекта по горизонтали

- 1 Выберите объект (или объекты).
- 2 В панели инструментов, нажмите кнопку **Flip**, чтобы открыть меню выбора осей отражения.
- 3 Выберите горизонталь.
Отражение будет выполнено.

8.6.2 Отражение по вертикали

Отражение по вертикали - это зеркало объекта по горизонтальной оси.

Для отражения объекта по вертикали

- 1 Выберите объект (или объекты).
- 2 В панели инструментов, нажмите кнопку **Flip**, чтобы открыть меню выбора осей отражения.
- 3 Выберите вертикаль.
Отражение будет выполнено.

8.7 Создание образа

Создание Образа (*Path*) нескольких объектов раскладывается на индивидуальные объекты и создание соответствующих линий и заливок.

Создание Образа для нескольких объектов сводится к одному.



Примечание

Преимущество использование образов (Path) это быстрота рисования объектов, используемых при анимации.

Для создания и работы с Образами, используйте следующее:

Темы

- Создание Образа
- Редактирование Образа

8.7.1 Создание Образа

При создании Образа, создается копия объектов, как индивидуальные объекты, которые были разложены.

Для создания Образа

- 1 Если необходимо, установите атрибуты **Fill, Stroke, Style, и Width** для планируемого изменения.
- 2 Выберите объект (ы).
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на объекте (ах) и в появившемся меню выберите **Create Path**.

Линии и кривые объекта будут преобразованы в соответствующий Образ, с внешним видом определенным в первом шаге. Объект оригинал останется без изменений.

8.7.2 Редактирование Образа

После того как объект (ы) были преобразованы в Образ, вы можете удалить оригинальный объект (ы).

Для редактирования Образа

- 1 **Выберите** изменяемый Образ
- 2 Для изменения внешнего вида Образа: выберите соответствующие атрибуты (Fill, Opacity, Stroke, StrokeDashArray, StrokeWidth, или Visibility).
- 3 Для изменения формы Образа: дважды щелкните по Образу.

Точки кривой могут быть отредактированы, смотрите Главу 8.2, “Работа с кривыми”, на странице 131.

8.8 Создание Образа текста

Обычно объекты Text и Textbox содержат текст, который может быть отредактирован.

Созданный Образ символов, может быть рассмотрен как обычная закрытая кривая с определенными толщиной линии и цветом заливки.

Преимущество использования Образа в том, что символы становятся не зависимыми от шрифта библиотеки. Недостаток в том, что символы больше не могут быть отредактированы как текст.

Для создания и работы с Образами, используйте следующее:

Темы

- Создание Образа
- Редактирование Образа

8.8.1 Создание Образа

При создании Образа, создается копия текста, где все символы в пределах объекта будут трансформированы.

Для создания Образа

- 1 Если необходимо, установите атрибуты **Fill, Stroke, Style, и Width** для планируемого изменения.
- 2 Выберите объект Text или Textbox.
- 3 Нажмите правую кнопку мыши на объекте и в появившемся меню выберите **Create Path**.

Линии и кривые символов будут преобразованы в соответствующий Образ, с внешним видом определенным в первом шаге.

8.8.2 Редактирование Образа

После того как текст был преобразован в Образ, вы можете удалить оригинальный текст из результирующего Образа.

Для редактирования Образа

- 1 Выберите изменяемый Образ
- 2 Для изменения внешнего вида текста: выберите соответствующие атрибуты (Fill, Opacity, Stroke, StrokeDashArray, StrokeWidth, или Visibility).
- 3 Для изменения формы символов: дважды щелкните по Образу.
Точки кривой могут быть отредактированы, смотрите Главу 8.2, “Работа с кривыми”, на странице 131.

8.9 Цвет и градиент

Цвет может быть применен к большинству объектов. Для объектов, которые имеют и границы и заливку, к двум последним применяются различные цвета.

Используя палитру Градиента, цветам могут быть применены изменяемые оттенки.

Краткий обзор возможностей для различных типов объектов отображены в таблице ниже.

Таблица 8.1: Цвет, стиль и градиент, применимость

| Объект | Stroke | | | Fill | |
|-------------|--------|-------|---------|-----------------|----------|
| | Цвет | Стиль | Грдиент | Цвет | Градиент |
| Линия | Да | Да | Да | - | - |
| Форма | Да | Да | Да | Да | Да |
| Текст | Да | - | Да | Да ^a | - |
| Поле текста | Да | - | Да | Да ^b | Да |

а. Фон за текстом (область по умолчанию)

б. Фон за текстом (область по умолчанию)

Основные процедуры для применения Цвета и Стиля описаны в Главе 7.1.1, “Рисование простых графических объектов”, на странице 97 и Главе 7.8, “Редактирование множества объектов”, на странице 116.

Дополнительные способы применения цвета, стиля и градиента описаны далее:

Темы

- Создание дополнительного цвета
- Использование дополнительного цвета
- Добавление градиента
- Свойства градиента
- Настройка линейного градиента
- Настройка радиального градиента

8.9.1 Создание дополнительного цвета

Дополнительно к цветам доступным в палитрах **Fill** и **Stroke**, вы можете создать и сохранить свои цвета.

Для создания и сохранения дополнительного цвета

- 1 Откройте палитру цветов, нажав **Fill** (или **Stroke**).
- 2 Выберите **Custom Color**.
Откроется отдельный диалог **Color**.
- 3 Начните с регулирования яркости (справа), установив ее в средней части вертикальной линейки яркости.
Lum: должно иметь значение около 120.
- 4 В закрашенных квадратах, переместите курсор в необходимую комбинацию цветов.
Если необходимо, вы можете подстроить цвет корректировкой цифровых значений Оттенок, Контраст, Красный, Зеленый, Синий и Яркость.
- 5 Нажмите **Add to Custom Color** (Добавить в набор).
Цвет появится в одном из полей Custom colors (Дополнительные цвета).



Примечание

Fill и Stroke используют одинаковые палитры с одинаковыми Custom colors.

8.9.2 Использование дополнительного цвета

После создания и сохранения дополнительного цвета, его можно использовать на объекте как один из стандартных цветов.

Для использования дополнительного цвета

- 1 Выберите объект (или объекты).
- 2 Откройте палитру цветов, нажав **Fill** (или **Stroke**).
- 3 Выберите **Custom Color**.
Откроется отдельный диалог **Color**.
- 4 Нажмите на требуемое поле **Custom colors**.
Поле будет выделено.
- 5 Нажмите **ОК**.
Поле и палитра исчезнут, и объект получит дополнительный цвет заливки (или границ).

8.9.3 Добавление градиента

Дополнительно к палитре цветов, Fill и Stroke имеют палитру градиентов.

Градиент состоит из выровненного перехода цвета вдоль определенного направления от одного цвета к другому. Существует два типа градиентов: линейный и радиальный.

Градиент работает с Остановкой градиента (Gradient stops), где определены два цвета и отображается их начало и конец.

Gradients (Градиент) и Gradient stops (Остановка градиента) - это свойства добавляемые к объекту в дереве объектов. Для получения дополнительной информации о Дереве объектов смотрите Главу 9, “Дерево объектов и Свойства”, на странице 159.

Мы используем два простых примера для иллюстрации, как работать с градиентом.

Сначала используем линейный градиент в прямоугольнике, затем используем радиальный градиент в эллипсе.

Для добавления линейного градиента

- 1 Выберите инструмент **Rectangle**, и нарисуйте вытянутый прямоугольник.
- 2 Выберите прямоугольник.
- 3 Нажмите **Fill** для открытия палитры Color/Gradient.
- 4 Выберите закладку **Gradient**.

Появится палитра градиента, отображающая несколько стандартных цветов и градиентов.

- 5 Нажмите на поле с наиболее близким к требуемому вам цветом и градиентом.

Прямоугольник будет покрашен в соответствии с определенными цветом и градиентом.

Теперь выполните эти шаги, используя инструмент **Ellipse**, и выберите одно из круглых полей в палитре Color/Gradient для получения радиального градиента.

В панель **Objects**, объектам *Rectangle/Ellipse* были добавлены элементы *Linear/RadialGradient* и два или более элемента *GradientStops*.

Перед тем как отрегулировать градиент, мы обсудим свойства градиента.

8.9.4 Свойства градиента



Развитие

Изменение свойств градиента не особенно сложная задача, однако, требующая некоторого понимания затрагиваемых параметров. Тем не менее, в большинстве случаев, достаточно стандартной палитры градиентов.

Есть два типа градиентов - линейный и радиальный, свойства которых незначительно различаются. Свойства появляются в объектах, под соответствующей формой объекта в дереве Объектов. Для получения дополнительной информации о Дереве объектов смотрите Главу 9, "Дерево объектов и Свойства", на странице 159.

У линейного градиента имеются локальные координаты *StartPoint* и *EndPoint* для направления градиента.

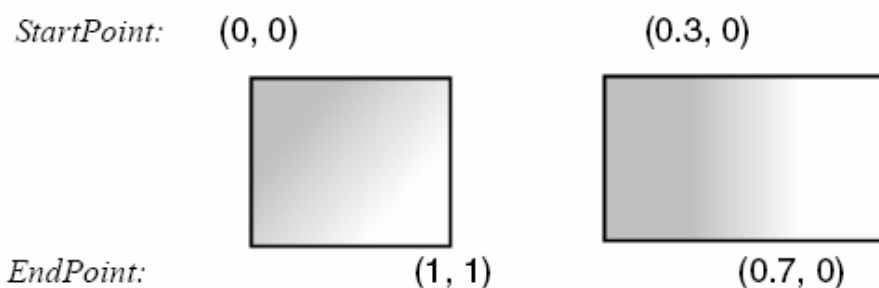


Рисунок 1: Линейный градиент с диагональным направлением от 0, 0 до 1, 1 и горизонтальный градиент с 0.3, 0 до 0.7, 0 (с "заполнением" *SpreadMethod*)

Линейный градиент также имеет *SpreadMethod* (Метод распространения), который говорит, как должна обрабатываться область вне *StartPoint* и *EndPoint*. Есть три метода

- Заполнение (*Pad*, по умолчанию): распространение градиента конечно цвета в соответствующий конец объекта.
- Отражение (*Reflect*): отражение градиента подобно зеркалу, расположенному между *StartPoints* и *EndPoints*.
- Повторение (*Repeat*): повторение образца градиента, насколько позволяет "внешняя" область.

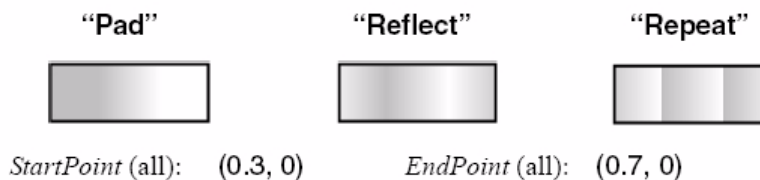


Рисунок 2: Три различных метода распространения используемых с одинаковыми StartPoints и EndPoints.

Радиальный градиент имеет следующие параметры:

Пример: Эллипс, созданный с одним из стандартных кругов градиента из палитры градиентов Fill.

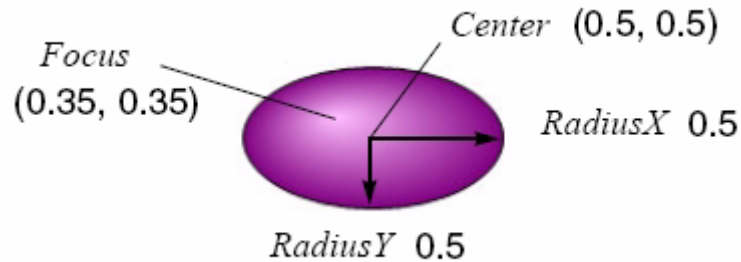


Рисунок 3: Радиальный градиент со смещенным фокусом, падение света слева сверху.

Четыре атрибута используются следующим образом:

- *Focus*: точка, определяющая откуда начинается радиальный градиент
- *Center*: центральная точка окружности (эллипса), которая определяет конец радиального градиента
- *RadiusX* и *RadiusY*: две оси окружности (эллипса), которые определяют конец радиального градиента

SpreadMethod для радиального градиента также "Rad".

Цвета в начальной и конечной точек градиента (линейного или радиального) определяются двумя объектами *GradientStop*, принадлежащими родительским объектам *LinearGradient* или *RadialGradient*.

Объекты *GradientStop* также имеют атрибут *Offset* (выравнивание), которое изменяет место начала и завершения градиента. Начальная и конечная точки не могут быть изменены значениями 0 и 1.

Пример: Прямоугольник с двумя различными парами параметров для *GradientStop*:

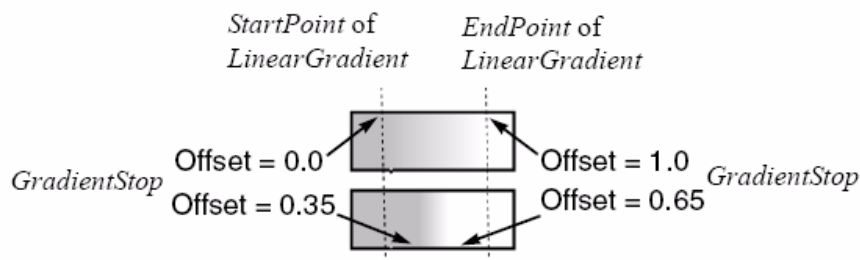


Рисунок 4: Примеры различных значений GradientStop Offsets

Linear/RadialGradient возможно добавить дополнительные *GradientStops* для изменения цвета на каждой дистанции *Offset*.

8.9.5 Настройка линейного градиента

Если вы используете палитру градиента **Fill**, вы можете отрегулировать цвет или некоторые другие аспекты отображения.

Настройка линейного градиента затрагивает нахождение определенных объектов в панели **Objects**, а затем изменение параметров элементов градиента *LinearGradient* или *GradientStop*.

Для получения дополнительной информации о параметрах градиента, обратитесь к Главе 8.9.4, “Свойства градиента”, на странице 147.

Для настройки линейного градиента

- 1 Выберите объект, имеющий линейный градиент, который вы хотите отрегулировать.
- 2 В панели **Objects**, найдите выделенный при этом объект.
- 3 Если это же не сделано, раскройте элементы объекта нажав на иконку "+".

Теперь будет виден элемент *LinearGradient* с его *GradientStops*.

Выберите элемент *LinearGradient*.

- 4 Для изменения *target* (цели) градиента (область или граница): выберите атрибут под *Target* и переключите его между **Fill** и **Stroke**.
- 5 Для изменения начальной и конечной точек градиента (места, где начинается и заканчивается градиент, а также отображения его направления): выберите *StartPoint* или *EndPoint* под *Position*, и введите координаты *x* и *y* между (но, не включая конечные значения) (0,0), (0,1), (1,0), (1,1).

- 6 Для изменения *spread method* градиента (рассматривая для внешней области между начальной и конечной точками, если она расположена в очерчивающем квадрате): выберите *SpreadMethod* под Behavior и переключите между **Pad** (распространение конечного цвета), **Reflect** (отражение градиента в начальной и конечной точках), и **Repeat** (повторение градиента, насколько позволяет "внешняя" область).
Выберите элемент *GradientStop*.
- 7 Для изменения любого цвета градиента (начального и конечного цветов): выберете *Color* под Appearance и выберите его из выпадающей палитры цветов, или введите шестнадцатеричный код цвета.
- 8 Для изменения *offset* (где будут расположены начальный и конечный цвета, относительно начальной и конечной точек *LinearGradient*): выберите *Offset* под Position, и введите значение между 0 и 1.

8.9.6 Настройка радиального градиента

Если вы используете палитру градиента **Fill**, вы можете отрегулировать цвет или некоторые другие аспекты отображения.

Настройка радиального градиента затрагивает нахождение определенных объектов в панели **Objects**, а затем изменение параметров элементов градиента *RadialGradient* или *GradientStop*.

Для получения дополнительной информации о параметрах градиента, обратитесь к Главе 8.9.4, "Свойства градиента", на странице 147.

Для настройки радиального градиента

- 1 Выберите объект, имеющий радиальный градиент, который вы хотите отрегулировать.
- 2 В панели **Objects**, найдите выделенный при этом объект.
- 3 Если это же не сделано, раскройте элементы объекта, нажав на иконку "+".
Теперь будет виден элемент *RadialGradient* с его *GradientStops*.
Выберите элемент *RadialGradient*.
- 4 Для изменения target (цели) градиента (область или граница): выберите атрибут под Target и переключите его между **Fill** и **Stroke**.
- 5 Для изменения *focus* градиента (начало радиального градиента): выберите *Focus* под Position, и введите координаты x и y между (0,0) и (1,1).
- 6 Для изменения параметра как далеко будет распространяться градиент (вид периферийной конечной точки градиента), используется окружность или эллипс: выберите *Center* под Position, и введите координаты x и y между (0,0) и (1,1). Завершите окружность/эллипс выбрав *RadiusX* или *RadiusY* под Position и введите значения в промежутке 0 и 1 для определения периферии.

Выберите элемент *GradientStop*.

- 7 Для изменения любого цвета градиента (начального и конечного цветов): выберите *Color* под Appearance и выберите его из выпадающей палитры цветов, или введите шестнадцатеричный код цвета.
- 8 Для изменения *offset* (где будут расположены начальный и конечный цвета, относительно точки фокуса *RadialGradient*): выберите *Offset* под Position, и введите значение между 0 и 1.

8.10 Использование компонентов

Компоненты - это нарисованные символы стандартных размеров и форм, которые могут быть использованы при рисовании. Они находятся в предназначенных для них библиотеках и появляются в панели Components.

Вы можете выбрать следующие из библиотек компонентов:

- Basic Controls
- DIN symbols (DE)
- DIN symbols (EN)
- ISO symbols
- "MyComponents" ("Мои компоненты")
- TAC Vista symbols
- TAC Vista symbols (EN)

В дальнейшем этот список может быть расширен. Далее описано, как вы можете разработать и сохранить новый компонент. В этой главе мы опишем только использование существующих компонентов.

Использование компонентов из библиотек затрагивает следующее:

Темы

- Выбор библиотеки компонентов
- Использование библиотеки компонентов

8.10.1 Выбор библиотеки компонентов

Различные библиотеки компонентов отображаются в панели Components. Обычно они используются следующим образом:

- Basic Controls
Устройства управления, датчики, кнопки различных видов
- DIN symbols (DE)
Для рисования символов требуемых немецкими стандартами
- DIN symbols (EN)
Для рисования символов требуемых английскими стандартами
- ISO Symbols
Для рисования символов в соответствии с ISO
- "MyComponents" ("Мои компоненты")
Здесь располагаются символы разработанные и подобранные вами
- TAC Vista symbols

Символы из библиотеки TAC Vista

- TAC Vista Symbols (EN)

Символы из английской библиотеки TAC Vista

Для выбора библиотеки компонентов

- 1 Если панель не Components отображается: Нажмите **View** и выберите **Components**.
- 2 В панели **Components**, нажмите на закладку с требуемой библиотекой компонентов.

8.10.2 Использование библиотеки компонентов

Большинство компонентов разработано для простой подгонки в обычной области рисования, однако лучше избегать изменения размеров при активированной привязке к сетке.

Для использования библиотеки компонентов

- 1 В выбранной библиотеке, нажмите и перетащите требуемый компонент в область рисования.
- 2 Если необходимо откорректируйте его положение, снова нажмите на компонент и перетащите его на правильную позицию.
- 3 Если необходимо изменить внешний вид компонента, в панели свойств выберите и установите один или более из следующих атрибутов:

Таблица 8.2: Атрибуты применимые к внешнему виду компонента

| Label / Метка | Значение |
|-----------------------------|--|
| Opacity / Непрозрачность | Степень скрытия объекта: 0 (полностью прозрачен) -1 (полностью не прозрачна) ^a |
| Visibility / Видимость | Выберите между Видимый и Не видимый |
| Fill / Заливка | Цвет вложенной области |
| Stroke / Линия | Цвет граничных линий |

a. Значение зависит от определенных в Inherit и Expose

8.11 Добавление ссылок

Ссылки добавляются к графическим объектам и делают возможными динамические связи с другими мнемосхемами, трендлогами, интерактивными графиками, или объектами записей в ТАС Vista.

Для дополнительной информации о том как осуществляется связывание и использование ссылок обратитесь к Главе 11.5, “Использование ссылок”, на странице 185.

Ссылки добавляются и называются в соответствии со следующим:

Темы

- Добавление ссылки
- Наименование ссылки

8.11.1 Добавление ссылки

Ссылка может быть добавлена к любому графическому объекту или тексту в рисунке, также к объекту может быть добавлено более одной ссылки.

Для добавление ссылки к объекту

- 1 Выберите требуемый объект в панели **Objects**.
- 2 Нажмите правую кнопку мыши на объекте и выберите **New** и далее **Link**.

Новый элемент Link будет добавлен к объекту.

8.11.2 Наименование ссылки

Ссылки должны иметь имена. Имя ссылки используется для подключения к сигналам в системе. Если несколько ссылок имеют одинаковые имена и это сделано не преднамеренно, то это приведет к тому, что будут подключены к одному целевому объекту.

Чтобы назвать ссылку

- 1 Выберите требуемый элемент Link в панели **Objects**.
- 2 В панели **Properties**, под **General** в поле **Name** введите подходящее имя для ссылки.

Имя ссылки будет отображено в панели **Links**. Подключение к предполагаемым объектам Vista рассмотрено в Главе 11.6, “Ссылки из графики на объекты Vista с использованием Редактора графики”, на странице 186.

8.12 Добавление картинок

Картинка - это растровое изображение, которое может быть добавлено куда -либо в область рисования.

Поддерживаемые форматы изображений: bmp, ico, png, jpg, tif, wmf, and emf.



Примечание

Растровое изображение создает дополнительную нагрузку при обработке любой графики. Очень важно использовать только такие изображения, которые были минимизированы в размерах и глубине цвета, перед добавлением к графике.

Используйте программы редактирования изображений для изменения размеров картинки, которая будет использована в графике. Если используется jpg формат, изображение может быть сжато с качеством 60% без проявления каких -либо вредных эффектов.

Прозрачность должна быть задана уже в оригинальном изображении. Это возможно сделать в png формате.

Картинки добавляются и устанавливаются в соответствии со следующим:

Темы

- Добавление картинки
- Установка картинки

8.12.1 Добавление картинки

При добавлении картинки, ее содержание сохраняется в графике, ссылки на файлы источники не используются.

Для добавления картинки

- 1 В верхней панели инструментов, нажмите кнопку **Insert Picture**.
Курсор изменится в перекрестие.
- 2 В области рисования, нажмите туда, где будет расположен верхний левый угол картинки.
Появится диалог открытия картинки.
- 3 Укажите папку, где сохранена ваша картинка, выберите картинку и нажмите **Open**.
Картинка появится в области рисования.

Если вы теперь нажмете в области рисования, будет добавлена другая картинка.

Если вы не хотите этого, нажмите клавишу Esc или правую кнопку мыши где-либо в области рисования.

8.12.2 Установка картинки

После добавления картинки, она использует оригинальный размер в пикселях. Ее позиция и свойства могут быть изменены.

Для установки картинки

- 1 Щелкнув по картинке выберите ее, или нажмите на элемент Image в панели **Objects**.
- 2 Для изменения позиции картинки, нажмите и перетащите картинку на новую позицию.
- 3 Для изменения размеров картинки, нажмите на один из углов-манипуляторов, и удерживая нажатой клавишу SHIFT перетащите манипулятор для установки нового размера.
- 4 Для изменения прозрачности или видимости картинки, выберите соответствующий элемент в панели **Properties**, под Appearance, и введите новое значение



Примечание

Пожалуйста, имейте ввиду важность настройки картинки перед ее использованием в Главе 8.12, “Добавление картинок”, на странице 155.

8.13 Комбинации клавиш

Большинство инструментов может быть активировано комбинациями клавиш, как показано в таблице.

Таблица 8.3: Комбинации клавиш ТАС Редактора графики

| Нажатие | Действие |
|---------------|---|
| CTRL+N | Создать новую графику |
| CTRL+O | Открыть существующую графику |
| CTRL+S | Сохранить текущую графику |
| CTRL+SHIFT+S | Сохранить текущую графику, определив имя пути и/или имя файла |
| CTRL+SHIFT+P | Печать с предпросмотром |
| CTRL+P | Печать графики |
| CTRL+F4 | Закреть текущую графику |
| ALT+F4 | Закреть текущую графику и выйти из программы |
| CTRL+Z | Отменить последнее изменение |
| CTRL+Y | Повторить последнюю отмененную команду |
| F6 | Установить режим разработки |
| F7 | Установить режим источника |
| F8 | Установить режим предварительного просмотра |
| F11 | Переключение между скрытыми и отображаемыми панелями |
| F1 | Открыть интерактивную справку |
| F2 | Переименовать |
| F5 | Обновить |
| CTRL+SHIFT+F6 | Установить предыдущую графику (редактор) |
| CTRL+F6 | Установить следующую графику (редактор) |
| CTRL+0 | Использовать инструмент Zoom |
| CTRL+1 | Использовать инструмент Select |
| CTRL+2 | Использовать инструмент Line |
| CTRL+3 | Использовать инструмент Polyline |

Таблица 8.3: Комбинации клавиш ТАС Редактора графики

| Нажатие | Действие |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| CTRL+4 | Использовать инструмент Curve |
| CTRL+5 | Использовать инструмент Polygon |
| CTRL+6 | Использовать инструмент Rectangle |
| CTRL+7 | Использовать инструмент Ellipse |
| CTRL+8 | Использовать инструмент Arc |
| CTRL+9 | Использовать инструмент Pie |
| CTRL+T | Использовать инструмент Text |
| CTRL+SHIFT+T | Использовать инструмент Textbox |
| CTRL+X | Вырезать |
| CTRL+C | Копировать |
| CTRL+V | Вставить |
| DEL | Удалить |
| CTRL+F | Найти |
| CTRL+H | Найти и заменить |
| CTRL+A | Выделить все |
| CTRL+D | Отменить общее выделение |
| CTRL+SHIFT+Space | Переключение для Show grid |
| CTRL+Space | Переключение для Snap to Grid |
| CTRL+G | Группировка объектов |
| CTRL+SHIFT+G | Разгруппировать объекты |
| CTRL+ колесико мыши вверх | Увеличить |
| CTRL+колесико мыши вниз | Уменьшить |
| + (на цифровой клавиатуре) | Увеличить |
| - (на цифровой клавиатуре) | Уменьшить |
| CTRL+* (на цифровой клавиатуре) | Восстановить оригинальный размер |

9

Дерево объектов и Свойства

Дерево объектов - это детальное отображение всех объектов и элементов из которых состоит графическая картинка. Также оно отображает иерархию, то есть внутренние зависимости между объектами. Эти зависимости влияют на наследуемые свойства при построении групп, в которых объекты располагаются на фоне других.

Когда объект или элемент выбран в дереве объектов, его свойства отображаются в панели свойств. Свойства описывают внешний вид и/или режим работы объекта/элемента.

Темы

Панель объектов

Панель свойств

Наследование

9.1 Панель объектов

Панель объектов отображает все объекты области рисования. Объекты появляются в древовидной иерархии для отображения их отношений с Группами и другими объектами. Самый верхний объект, который всегда отображен это объект Tgml. Его свойства имеют отношение к размерам и цвету области рисования.

Новые объекты добавляются в дерево ниже его.

Объекты в дереве имеют свойства присоединенные к ним. Свойства могут описывать местоположение и внешний вид, некоторые динамические аспекты объекта, или атрибут отображает цвет, который должен быть внутри границ или вне их, или некоторые специальные решения, которые должны быть выполнены объектом.

Пункты дерева объектов подсвечиваются при выделении объекта в области рисования, также возможно выделить пункт прямо в панели объектов. При выделении пункта, его свойства отображаются в панели свойств.

Элементы, которые могут быть созданы только через панель объектов:

- Связь
- Ссылка
- Анимация
- Целевая область (Target Area)

9.2 Панель свойств

Каждый пункт панели объектов имеет некоторое число свойств, которые отображаются в панели свойств. Свойства используются для полного описания объекта (пункта). Большинство свойств определяются автоматически при создании объекта. При изменении свойств, в панели Свойства появляется объект, который может быть изменен.

Может быть добавлено значение свойства, например Имя (Name)/ Некоторые пункты описывают динамическое поведение (режимы) и их свойства становятся видимыми, только когда графика используется в динамических режимах: таких как графика "на линии" или режим предварительного просмотра в редакторе графики.

Некоторые пункты в панели свойств дополняются строкой текста в сером поле, в самом низу панели Свойства. При выделении атрибута в панели Свойства, его метка повторяется в сером поле: Пример:



Часто имеется и вторая строка текста, которая как этот атрибут получает значение:

- **(blank / пустой)**
Значение было выбрано при создании объекта и применено к этому объекту.
- **Default value / Значение по умолчанию**
Значение было установлено по умолчанию при создании объекта и применено к нему.
- **Inherited value / Наследуемое значение**
Объект - часть родительского объекта и имеет наследование - значение от "родителя".

Это информация может быть полезна при создании больших комплексных объектов, которые используют наследование свойств смотрите Главу 9.3, "Наследование", на странице 165.

Различные объекты и пункты имеют различные свойства, которые описываются в интерактивной справке, однако часто применяются по общим правилам.

9.2.1 Общие свойства

Все пункты имеют следующую пару общих свойств.

Таблица 9.1: Общие свойства

| Атрибут | Тип | Описание |
|--------------|--------|---|
| ID | Строка | Элемент идентификации. Резервируется для скриптов и других объектов, которым необходим уникальный идентификатор для доступа к определенным элементам. |
| Наименование | Строка | Наименование. Первоочередное использование - идентификация внешнего элемента, как например Связь (Bind). |

Для элементов Связь (*Bind*), имя будет отображаться в панели связей (Bindings) Оттуда он может быть подключен к внешнему сигналу.

9.2.2 Свойства Внешний вид, Позиция и Размер

Все объекты графики, текста и изображений имеют свойства, которые описывают их внешний вид и позицию в области рисования. Для дополнительной информации, обратитесь к справке.

9.2.3 Свойства: Режим работы, Граница и Цель

Эти свойства относятся у объектам Анимация (Animate) и Связь (Bind). Они используются для описания режима работы графики имеющей отчасти динамический внешний вид.

Анимация - это изменение во времени атрибутов объекта. Например, индикатор с плавной пульсацией света, который описывается несколькими следующими свойствами: Значения атрибута вводятся в поля значений в панели Свойства или выбираются из контекстного меню.

- **Режим работы (для анимации)**

Animation

Запуск и останов анимации в динамическом режиме. Этот атрибут обычно связывается с внешним сигналом для контроля включения / выключения анимации.

AutoReverse

Указывает, отображать ли анимацию в обратном направлении по завершении ее периода действия. Плавное мигание света использует *AutoReverse* для затемнения после достижения максимума света.

CalcMode

Анимация от начала и до конца может быть сделана двумя способами: *Discrete* (Дискретным) использует только значения От и До (смотри

Границы ниже), или Linear (Линейным) - последовательное изменение между двумя значениями. Плавное мигание света использует для равномерного изменения интенсивности Linear света.

Duration

Длина анимации в секундах (исключая AutoReverse).

В режиме Discrete, значения От и До отображаются для каждой половины времени Duration.

Freeze

Если True (Истина), значение свойства анимации будет сохранено при завершении анимации (завершении "активного времени длительности" или остановке анимации). Это может быть полезно, если положение индикатора должно сохранять различные значения из запускающего значения.

Repeat

Описывает как анимация будет повторяться. Вы можете использовать определенное число шагов (1 и выше) или выбрать из списка Forever (Всегда). Мигание света используем Forever.

- **Границы**

From

From - это начальное значение для атрибута анимации.

To

To - это конечное значение для атрибута анимации. Наш мигающий свет использует два подходящих оттенка цвета для его начального и конечного значения.

- **Target / Цель**

Attribute

Наконец, причина всего, Атрибут целевого объекта, к которому будет применена анимация или связь. В зависимости от типа цели могут быть анимированы различные атрибуты. Список доступных атрибутов отображается в выпадающем меню *Attribute*.

Для более сложных условий, объект Bind имеет другие атрибуты поведения, которые могут быть добавлены (один или более если необходимо).

- **Режим работы (для Значения и преобразования Тескта)**

Attribute Value

Значение атрибута, которое будет использовано (результатирующее значение) при поступлении значения, которое будет проанализировано и преобразовано.

Поступающее значение сравнивается с одним из атрибутов *SignalMoreThan* (Сигнал более чем) и *SignalLessThan* (Сигнал менее чем)

Один *ConvertValue* (или *ConvertText*) необходим для каждого выполняемого сравнения.

- **Режим работы (для преобразования Диапазона значений)**

ConvertRange - осуществляет линейное преобразование входящего сигнала в выходное значение.

AttributeMin Value, AttributeMaxValue

Диапазон значений атрибута, который будет использован (результатирующие значения) при поступлении значения, которое будет проанализировано и преобразовано.

SignalMinValue, SignalMaxValue

Диапазон входящих значений, которые преобразовываются в диапазон результирующих значений. Значения вне этого диапазона будут преобразованы в соответствующие выходящие *AttributeMin/MaxValues*.

- **Режим работы (для скриптов)**

Это важно при использовании Java Scripts.

- **Режим работы (для tgml)**

Stretch

При использовании графики в Vista Workstation или модуле Xenta оно отображается в панели. Начальный размер открытия определяется параметрами *Stretch*:

None: используется оригинальный размер.

Uniform: размер подгоняется под окно, но при этом сохраняется оригинальный коэффициент сжатия.

Fill: размер подгоняется под окно, но без сохранения оригинального коэффициента сжатия.

Size

Размер области рисования, смотрите Главу 3.1.3, “Сохранение графики”, на странице 91.

9.3 Наследование

Важный аспект иерархии дерева объектов это возможность наследования атрибутов. Это метод когда объект-потомок (объект под "родительским" объектом) наследует любые неопределенные свойства своего родителя.

Анимация (движущаяся графика) реализуется элементами, добавляемыми к графическим объектам, или изменением графических объектов в порядке делающем возможным динамическое изменение внешнего вида и режима работы этих графических объектов.

Темы

Элемент Анимация

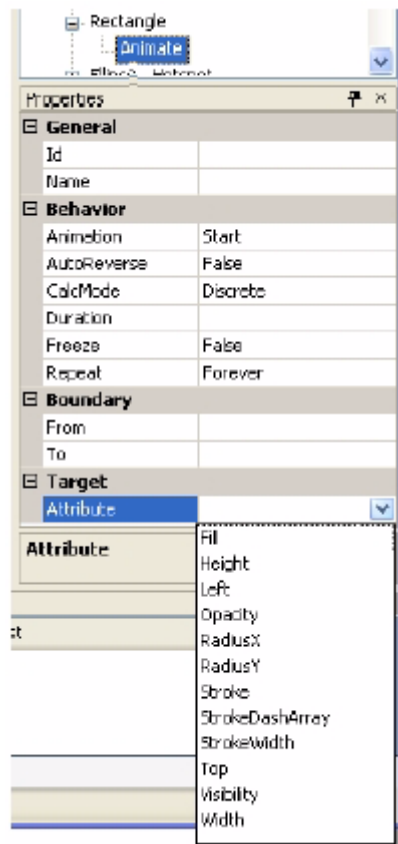
10.1 Элемент Анимация

Анимация может быть добавлена к графическим объектам, например линиям, кривым, прямоугольникам, или изменять объекты, например, вращать, масштабировать, перемещать и т.д. Чтобы добавить объекту элемент анимация, нажмите правую кнопку мыши на объекте в дереве объектов, выберите **New** и укажите **Animate**.

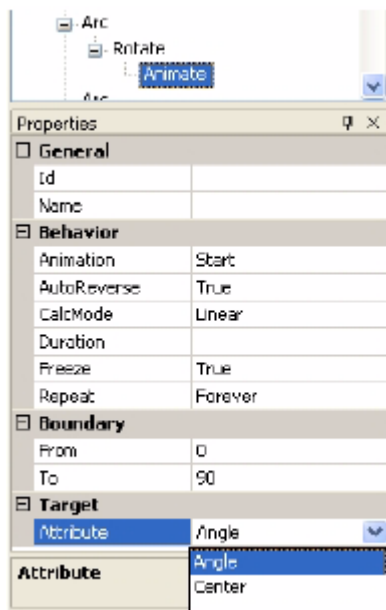
Элемент Анимация имеет атрибут Target, то есть атрибут в объекте - родителе, который может быть изменен в соответствии с определенным режимом работы и определенными границами. Атрибут Target выбирается из выпадающего списка, который показывает только те атрибуты, которые могут быть анимированы в объекте - родителе.

Два примера:

- При добавлении элемента Анимация к прямоугольнику, общее число атрибутов прямоугольника, которые могут быть анимированы:



- При добавлении элемента Анимация к элементу Вращение, для анимации доступны только атрибуты вращения - угол и центр:



Остальные свойства анимации используются следующим образом:

- Animation: Начало и конец динамического режима работы.
- AutoReverse: Если True (Истина), анимация будет отображаться в обратном направлении по завершении ее периода действия. Если False (Ложь), анимация в обратном направлении не выполняется.
- CalcMode: Если Discrete, анимация будет переключаться между границами От и До. Если Linear - анимация будет двигаться плавно между теми же границами.
- Duration: Время в секундах для одной прокрутки анимации.
- Freeze: Если True (Истина), текущее значение анимации будет сохранено при выходе из динамического режима. Если False (Ложь) - значение будет сброшено.
- Repeat: Любое введенное число повторений, или Forever для бесконечного повторения.
- Boundary, From and To (Границы, От и До): Конечные значения атрибутов анимации.

Связь - это соединение точек между динамическим отображением значения в мнемосхеме и сигналом Vista, содержащим это значение.

Связь может просто отражать значение сигнала, или может иметь комплексные правила, декларирующие какой внешний вид или режим работы должен применяться к графическому объекту, в зависимости от различных значений сигнала.

Связи могут быть протестированы в Редакторе графики использованием режима предварительного просмотра.

Темы

Динамические Объекты

Элемент Связь

Использование связей

Связывание сигналов с использованием Редактора графики

Использование ссылок

Ссылки из графики на объекты Vista с использованием Редактора графики

11.1 Динамические Объекты

Динамические графические объекты - это объекты в графике, внешний вид или поведение которых связывается и управляется значениями канала (сигналами).

Динамические свойства отображаются только в динамических режимах, то есть не в режиме редактирования (статическом). **Preview** (Предварительный просмотр) - динамический режим, в этом режиме могут быть протестированы динамические изменения.

Простой пример: Символ предполагается зеленым если статус сигнала Vista равен 0 и красным если сигнал в 1.

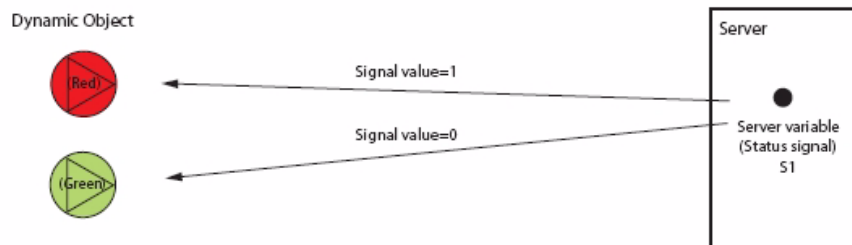
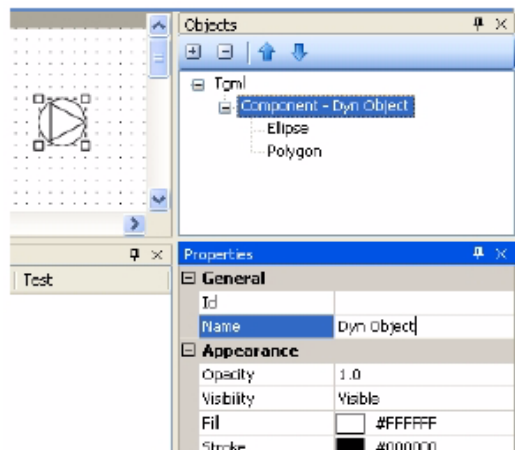


Рисунок 1: Заданное динамическое поведение графического объекта.

11.1.1 Определение связей

К этому символу мы хотим применить атрибут Fill (цвет символа) связанный с внешним сигналом.

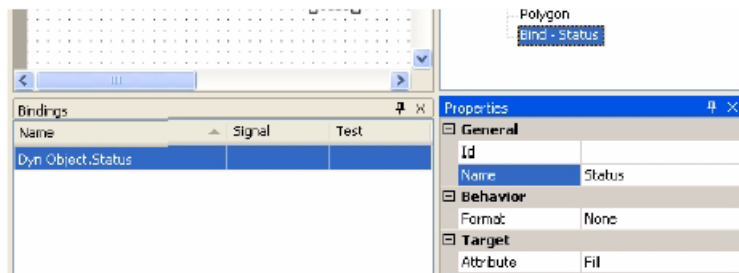
Символ дано имя *Dyn Object*:



Мы добавим элемент Bind (Связь), нажав правую кнопку мыши и выбрав New и затем Bind.



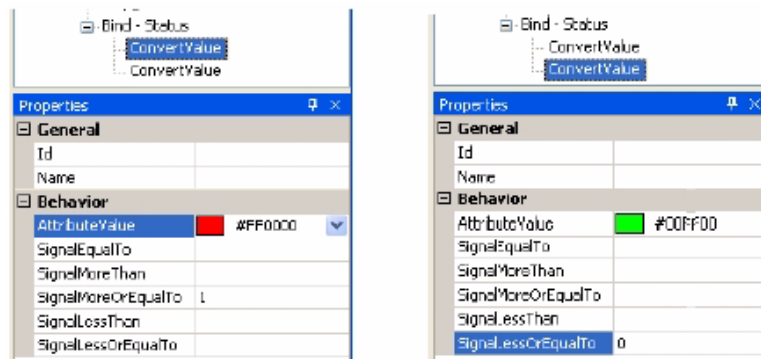
Элементу Bind присвоим имя *Status*, и определим его атрибут как *Fill*. Связь появится в панели **Bindings** (Связи).



Мы добавим два элемента *ConvertValue* для двух значений сигнала 0 и 1. Нажмите правую кнопку мыши на элементе Bind - Status, выберите New и укажите ConvertValue. Повторите эту процедуру.

Нажмите на первом элементе ConvertValue. В панели **Свойства**, выберите красный цвет для значения *Attribute* и введите 1 для *SignalMoreOrEqualTo*.

Тоже повторите для второго ConvertValue, но используйте зеленый цвет и 0 для *SignalLessOrEqualTo*:



При подключении сигнала Status к связи *Dyn Object.Status* мы повлияем на цвет символа через два элемента *ConvertValue*, которые преобразуют значения в указанные цвета атрибута *Fill*.

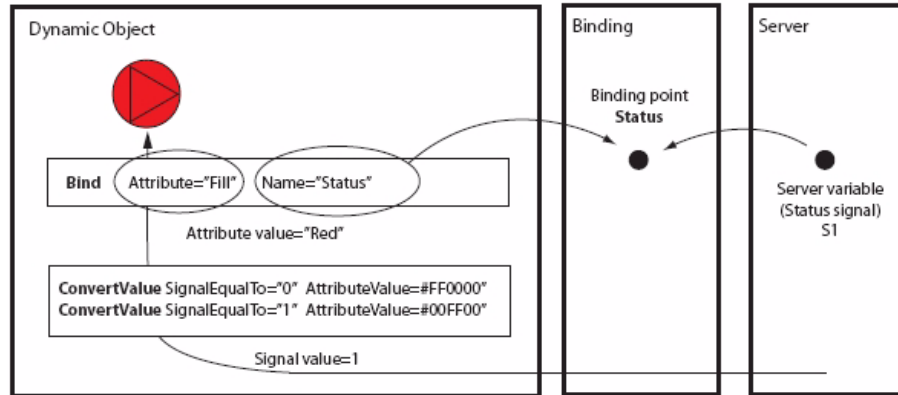


Рисунок 2: Как сигнал преобразуется в цвет заливки динамического объекта

11.2 Элемент Связь

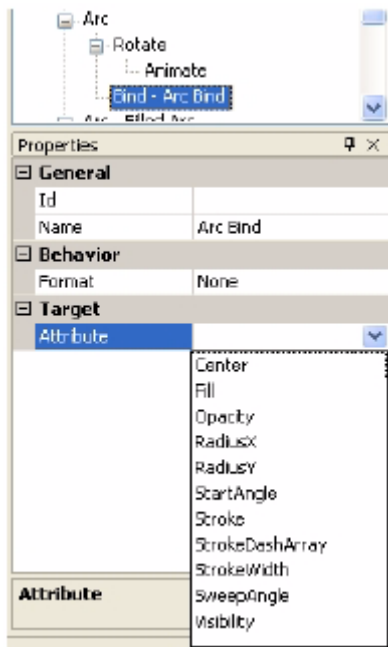
Связи могут быть добавлены к графическим объектам, например линиям, кривым, прямоугольникам, или изменять объекты, например, вращать, масштабировать, перемещать и т.д. Связи делают возможным динамическое обновление / изменение внешнего вида или режима работы графического объекта. Чтобы добавить объекту элемент Связь, нажмите правую кнопку мыши на объекте в дереве объектов, выберите New и укажите Bind.

Элемент Связь имеет атрибут Target, то есть атрибут в объекте - родителе, который может быть изменен в соответствии с поступающим значением. Значение может изменять формат текста в соответствии с таблицей перечисления в TAC Vista.

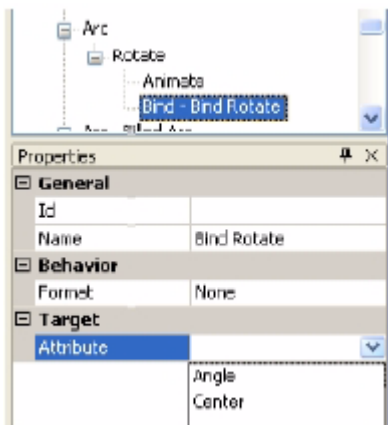
Атрибут Target выбирается из выпадающего списка, который показывает только те атрибуты, которые могут быть связаны с объектом - родителем.

Три примера:

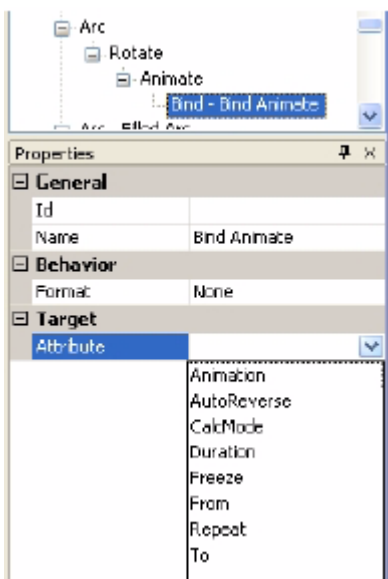
- При добавлении элемента Связь к дуге, общее число атрибутов дуги, которые могут быть связаны:



- При добавлении элемента Связь к элементу Вращение, для связывания доступны только атрибуты вращения - угол и центр:



- При добавлении элемента Связь к элементу Анимация, только атрибуты анимации могут быть связаны:



Остальные свойства Связи используются следующим образом:

- Format: None (Нет) (значение по умолчанию) или Presentation (Представление). В последнем случае, значение преобразуется и отображается как текст в соответствии с таблицей перечислений в ТАС Vista.

11.3 Использование связей

Чтобы графический объект мог отображать или воспроизводить значение сигнала, сигнал должен быть связан с объектом через атрибут объекта Связь (Bind).

Обработка связей различается в зависимости от типа проектов Vista Server или Xenta Server.

- В проекте Vista Server связи подключаются к сигналам используя любое из следующих приложений:
 - Редактор графики - используется панель связей в редакторе графике. Для того чтобы привязать сигнал в редакторе графики, мнемосхема сначала должна быть сохранена в базе данных Vista. Для получения дополнительной информации о том как сохранить мнемосхему в базу данных Vista обратитесь к Главе 4.1, “Сохранение графики в ТАС Vista”, на странице 65.
 - ТАС Vista Workstation - используется окно связей в Vista Workstation Для получения дополнительной информации о том, как использовать Vista Workstation для связывания, обратитесь к Главе 4.2, “Связывание сигналов в Vista Workstation”, на странице 68.
- В проекте Xenta Server связывание должно производиться во внешнем приложении XBuilder. Для получения дополнительной информации о том, как создавать связи для проекта Xenta Server, используя XBuilder, обратитесь к *Техническому руководству Разработка ТАС Xenta Server - ТАС Xenta 511/527/555*.

11.4 Связывание сигналов с использованием Редактора графики

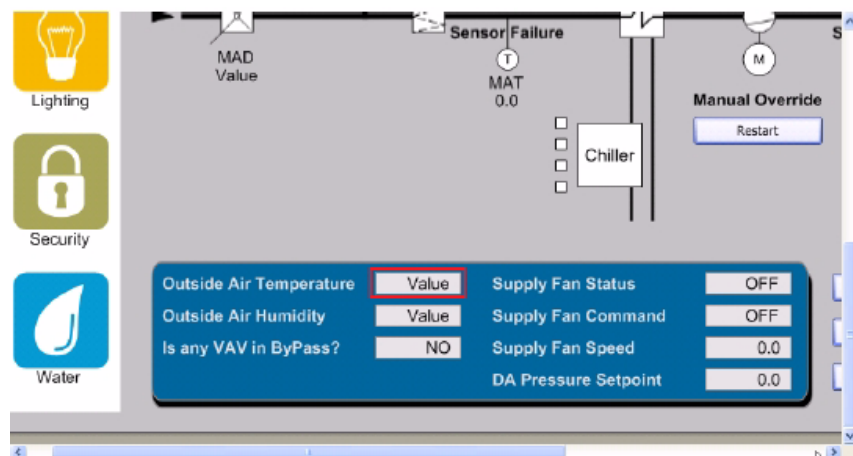
Для того чтобы на мнемосхеме отображалось значение сигнала, необходимо чтобы сигнал был связан с графическим объектом.

Для получения дополнительной информации о том, как использовать Vista Workstation для связывания сигналов, обратитесь к Главе 4.2, “Связывание сигналов в Vista Workstation”, на странице 68.

В нашем примере, мы используем редактор графики для подключения сигнала OAT из устройства RTU4 к соответствующему объекту мнемосхемы RTU4.

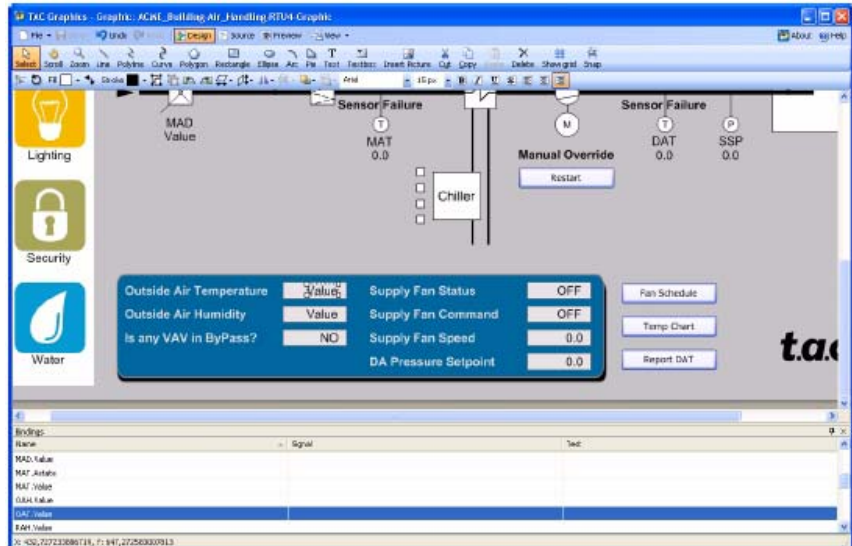
Для подключения сигнала

- 1 Убедитесь что Vista Server и Vista Workstation запущены, и загружен правильный проект Vista Server.
- 2 В Vista Workstation, в панели папки, расположите мнемосхему для редактирования. В примере, найдите ACMEBuilding-AirHandling-RTU4-Graphic.
- 3 Щелкните правой кнопкой мыши на объекте и выберите **Edit**.
Запустится редактор графики с мнемосхемой RTU4.
- 4 В мнемосхеме найдите графический объект, предназначенный для связывания с сигналом. В примере, в горизонтальной синей панели, нажмите на текст "Value" справа от "Outside Air Temperature".

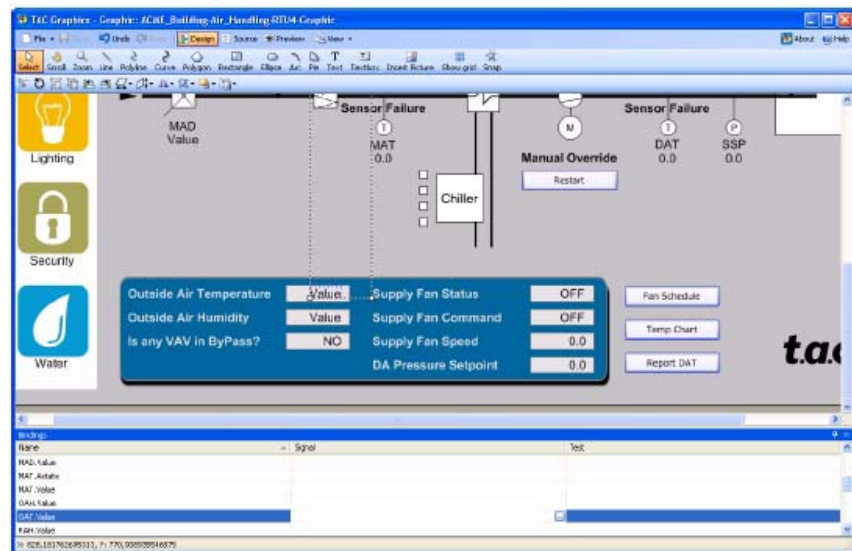


- 5 Удостоверьтесь, что внизу редактора графики видна панель связей. Видимость панелей управляется из меню View.

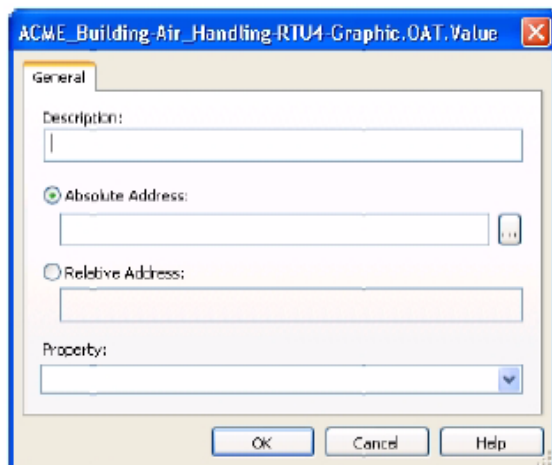
Графический объект, выделенный на мнемосхеме, соответствует выделенной строке в панели связей. В примере, выделен текст Value, строка OAT.Value (связь для текста значения) также выделена.



- 6 В столбце **Signal**, нажмите на ячейку таблицы для связывания. Небольшая кнопка просмотра появится в правом конце строки столбца Signal. В примере, нажмите на ячейку для OAT.Value в столбце Signal.

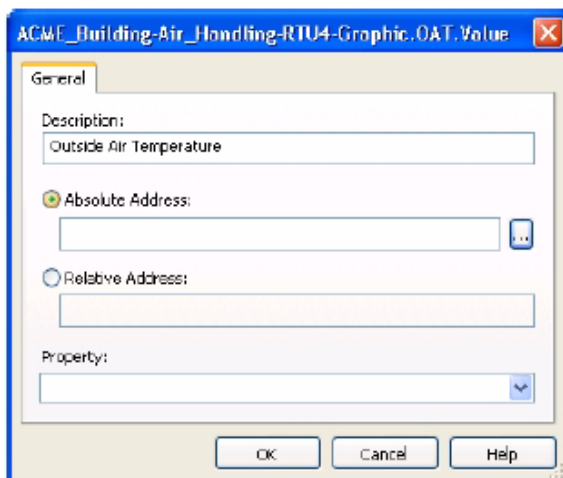


- 7 Нажмите кнопку просмотра. Появится диалоговое окно.



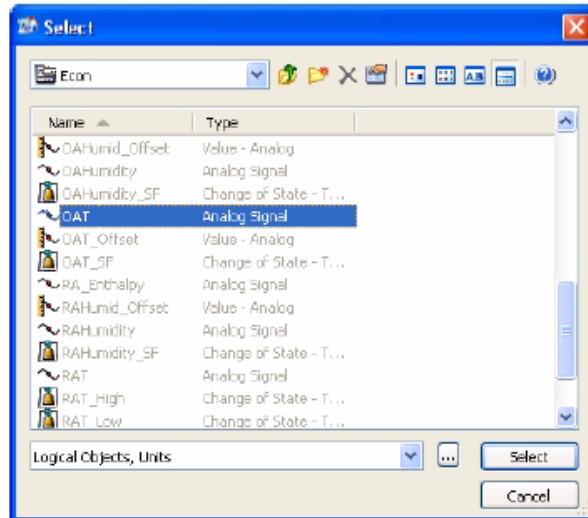
- 8 В **Description**, введите текст описания. В примере, введите "Outside Air Temperature".

- 9 Нажмите **Absolute address** (Абсолютный адрес).

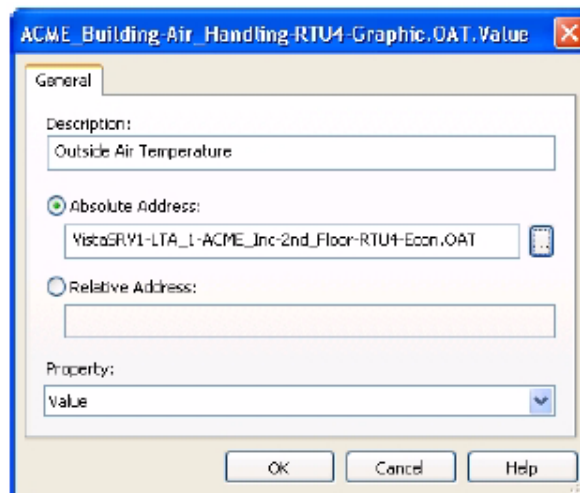


- 10 Справа в поле **Absolute address**, нажмите кнопку просмотра.

- 11 В диалоге **Select**, найдите сигнал, предназначенный для связи с объектом. В примере, VistaSRV1-LTA_1-ACME_Inc-2nd_Floor-RTU4-Econ.OAT.

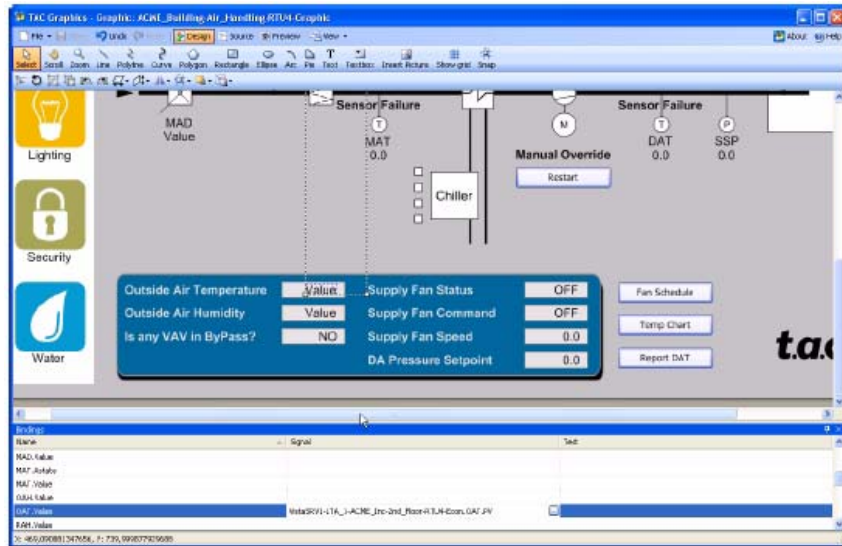


- 12 Нажмите **Выбрать**.



- 13 Нажмите **ОК** для закрытия диалога связывания.

В панели связей будет отображен путь до сигнала.



Повторите процедуру подключения для остальных связей мнемосхемы.

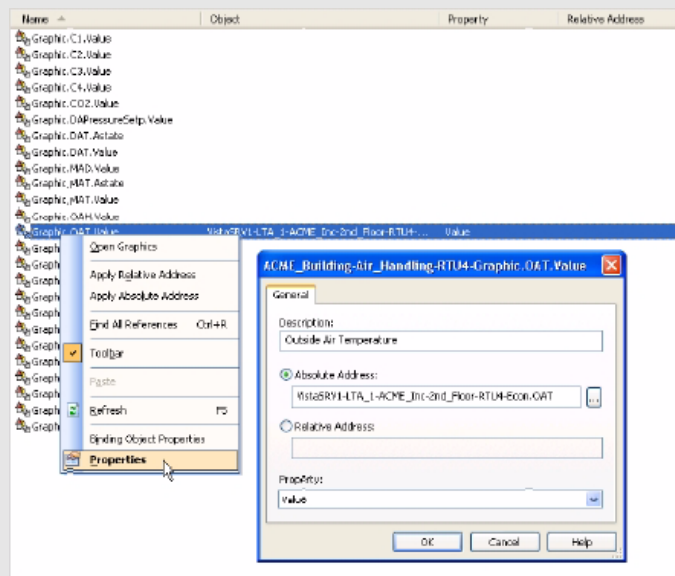


Примечание

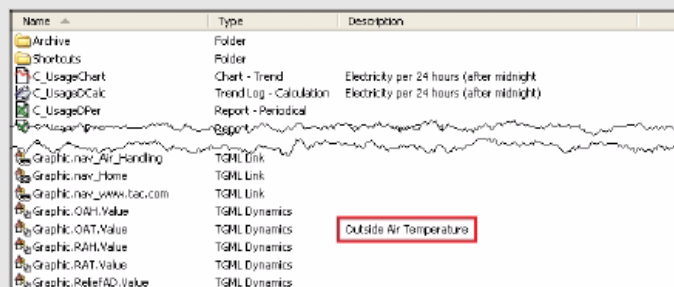
Примечание для конкретно этого примера, рамка выделения в рисунке ограничивает другой объект. Средства этого другого объекта также имеют атрибут Связь определенный как OAT.Value. (Вверху мнемосхемы вы найдете другой графический объект, также отображающий значение OAT.)

Текст поля **Description** отображается в Vista Workstation в следующих местах:

- Поле диалога **Properties** для связи в окне связей.



- Столбец **Description** в окне папок, содержащем, если вы выполните SHIFT+CTRL-щелчок папки с мнемосхемами.



Примечание для конкретно этого примера, рамка выделения в рисунке ограничивает другой объект (расположенного вверху рисунка). Средства этого другого объекта также имеют атрибут Связь определенный как OAT.Value. Вверху мнемосхемы вы найдете другой графический объект, также отображающий значение OAT.

**Примечание**

При подключениях происходящих в панели связей, информация записывается прямо в базу данных Vista. Следовательно кнопка Сохранить в редакторе графики будет не активна.

В нашем примере, подключение связей показано в Главе 4.2, “Связывание сигналов в Vista Workstation”, на странице 68.

11.5 Использование ссылок

К графическому объекту могут быть добавлены ссылки на другие объекты базы данных Vista или страницы Xenta Server, объект определяет цель через атрибут объекта Ссылка.

Обработка ссылок зависит от типа проектов Vista Server или Xenta Server.

- В проекте Vista Server ссылки определяются используя любое из следующих приложений:
 - Редактор графики - используется панель ссылок в редакторе графики. Для подключения ссылок к объектам-целям мнемосхема сначала должна быть сохранена в базе данных Vista. Для получения дополнительной информации о том, как сохранить мнемосхему в базу данных Vista обратитесь к Главе 4.1, “Сохранение графики в ТАС Vista”, на странице 65.
 - ТАС Vista Workstation - используется окно ссылок в Vista Workstation. Для получения дополнительной информации о том, как использовать Vista Workstation для определения ссылок, обратитесь к Главе 4.3, “Ссылки из графики на объекты Vista”, на странице 72.
- В проекте Xenta Server ссылки должны создаваться во внешнем приложении XBuilder. Для получения дополнительной информации о том, как создавать ссылки для проекта Xenta Server, используя XBuilder, обратитесь к *Техническому руководству Разработка ТАС Xenta Server - ТАС Xenta 511/527/555*.

11.6 Ссылки из графики на объекты Vista с использованием Редактора графики

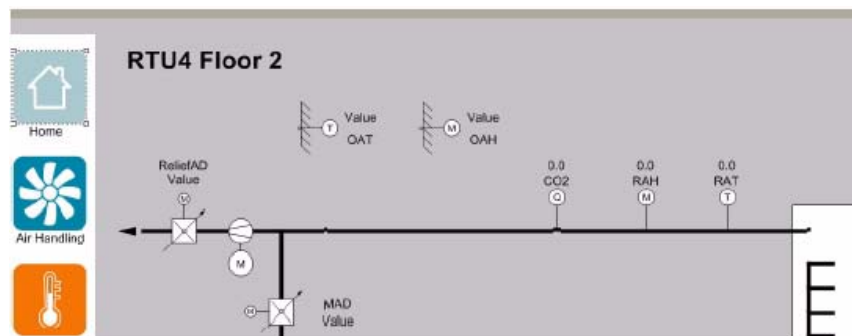
Для того чтобы ссылка работала в мнемосхеме, необходимо чтобы через атрибут объекта Ссылка ему был определен объект-цель в Vista Server.

Для получения дополнительной информации о том, как связывать объекты Vista Server с графикой, обратитесь к Главе 4.3, “Ссылки из графики на объекты Vista”, на странице 72.

В нашем примере мы используем редактор графики для установки ссылки из мнемосхемы RTU4 на мнемосхему ACME Building, используя атрибут Ссылка, заданный на иконке Home.

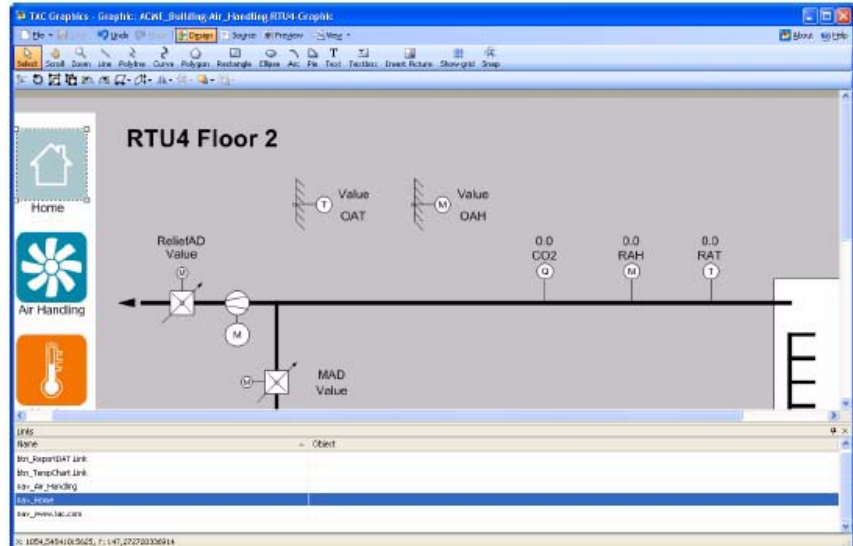
Для создания ссылки из графики на объект Vista используя Редактор графики

- 1 Убедитесь что Vista Server и Vista Workstation запущены, и загружен правильный проект Vista Server.
- 2 В Vista Workstation, в панели папки, расположите мнемосхему для редактирования. В примере, найдите ACMEBuilding-AirHandling-RTU4-Graphic.
- 3 Щелкните правой кнопкой мыши на объекте и выберите **Edit**.
Запустится редактор графики с мнемосхемой RTU4.
- 4 В мнемосхеме найдите графический объект, предназначенный для задания ссылки. В примере, нажмите на иконку Home, слева в области "навигации".

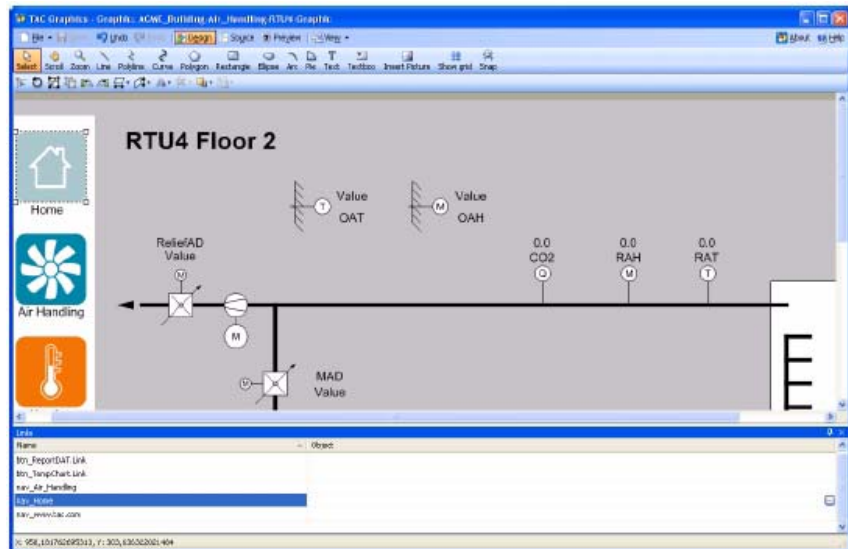


- 5 Удостоверьтесь, что внизу редактора графики видна панель ссылок. Видимость панелей управляется из меню View.

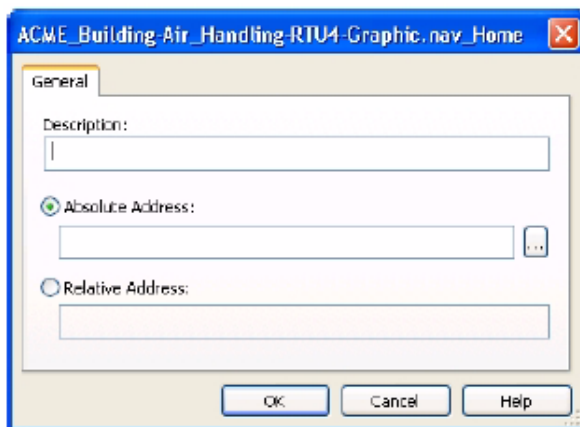
Графический объект, выделенный на мнемосхеме, соответствует выделенной строке в панели связей. В примере, выделена иконка Номе, строка navНоме (ссылка для иконки) также выделена.



- 6 В столбце **Object**, нажмите на ячейку таблицы для ссылки. Небольшая кнопка просмотра появится в правом конце строки столбца **Object**. В примере, нажмите на ячейку для navНоме в столбце Object.

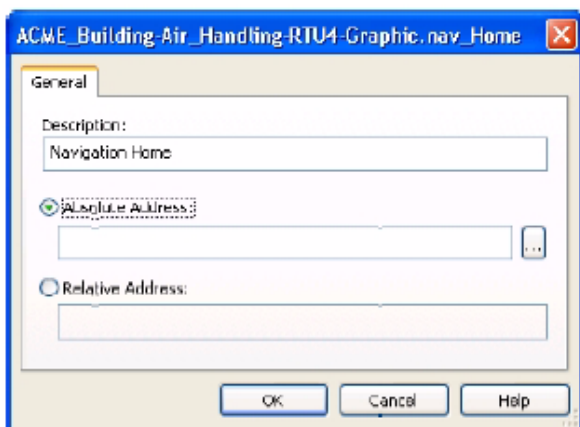


- 7 Нажмите кнопку просмотра. Появится диалог.



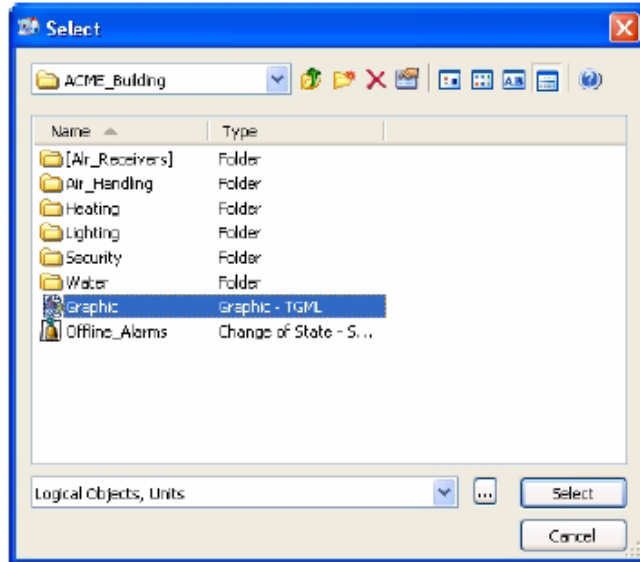
- 8 В **Description**, введите текст описания. В примере, введите "Navigation Home"

- 9 Нажмите **Absolute address** (Абсолютный адрес)..

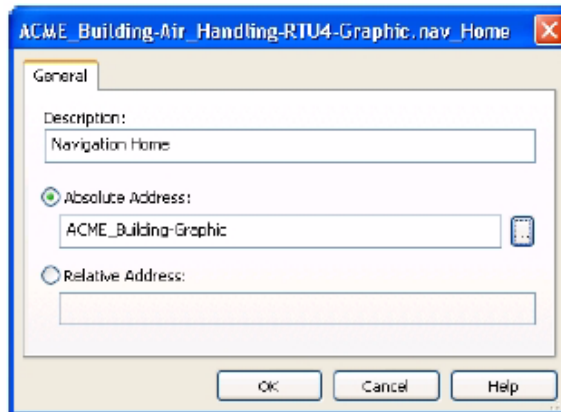


- 10 Справа в поле **Absolute address**, нажмите кнопку просмотра.

- 11 В диалоге **Select**, найдите мнемосхему - цель на которую должна ссылаться ссылка. В примере, ACMEBuilding-Graphic.

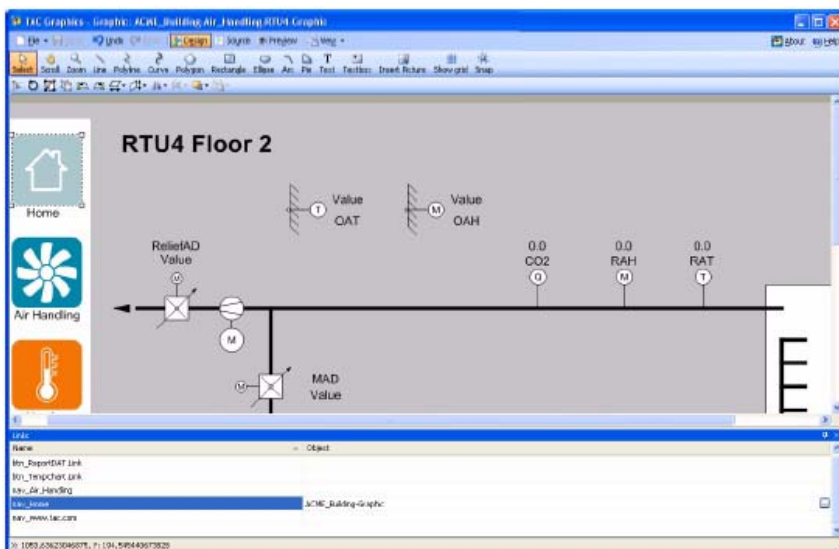


- 12 Нажмите **Выбрать**.



- 13 Нажмите **ОК** для закрытия диалога связывания.

В панели связей будет отображен путь до сигнала.



Повторите процедуру подключения для остальных ссылок мнемосхемы..

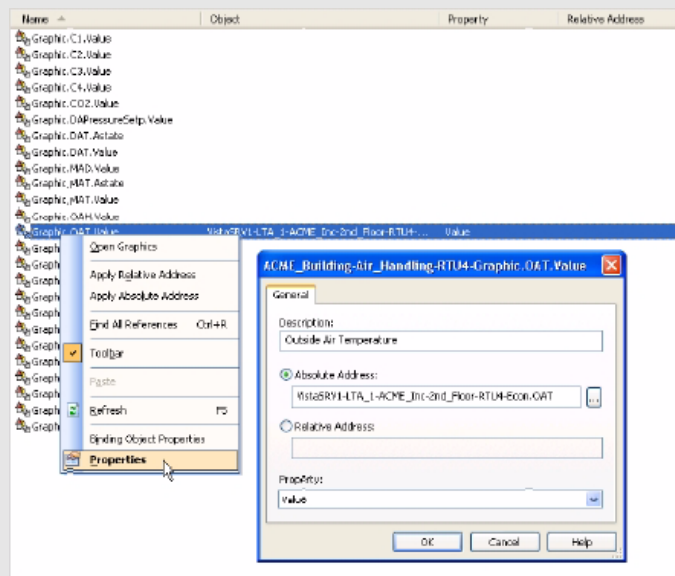


Примечание

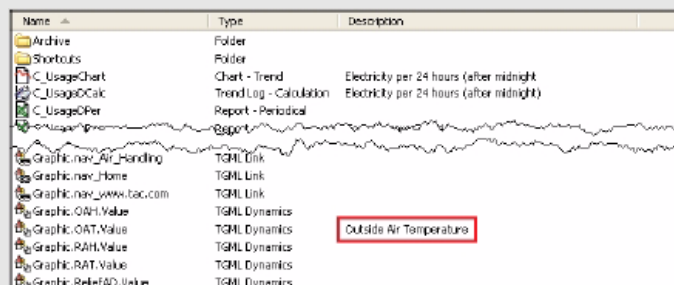
Примечание для конкретно этого примера, рамка выделения в рисунке ограничивает другой объект. Средства этого другого объекта также имеют атрибут Связь определенный как OAT.Value. (Вверху мнемосхемы вы найдете другой графический объект, также отображающий значение OAT.)

Текст поля **Description** отображается в Vista Workstation в следующих местах:

- Поле диалога **Properties** для связи в окне связей.



- Столбец **Description** в окне папок, содержащем, если вы выполните **SHIFT+CTRL**-щелчок папки с мнемосхемами.



Примечание для конкретно этого примера, рамка выделения в рисунке ограничивает другой объект (расположенного вверху рисунка). Средства этого другого объекта также имеют атрибут Связь определенный как OAT.Value. Вверху мнемосхемы вы найдете другой графический объект, также отображающий значение OAT.

**Примечание**

При подключениях происходящих в панели ссылок, информация записывается прямо в базу данных Vista. Следовательно кнопка Сохранить в редакторе графики будет не активна.

В нашем примере, подключение ссылок показано в Главе 4.3, “Ссылки из графики на объекты Vista”, на странице 72.

12

Преобразование графики

Редактор графики может открыть и преобразовать рисунки в некоторые другие форматы. Наиболее важен `ogc` формат, используемый предыдущим редактором графики.

Также в формат `tgm1` могут быть импортированы и преобразованы ограниченные аспекты SVG рисунков.

Преобразование рисунков используется для любых необходимых изменений и, конечно, для графических объектов в TAC Vista.

Темы

Графика .ogc

Поддержка SVG

12.1 Графика .ogc

Классический формат файлов графики Vista это *.ogc, тем не менее Редактор графики использует новый формат *.tgml. Их различия в некоторых отношениях описаны ниже.

12.1.1 Преобразование *.ogc файлов в *.tgml файлы

Если существующую .ogc картинку открыть в редакторе графики, она автоматически преобразуется в картинку .tgml. Преобразованная картинка будет отличаться от оригинала в следующем

- **Динамика**

Динамика .ogc преобразуется в элементы Связь с установленными преобразованиями (*ConvertValue* и *ConvertRange*, для нескольких названий). Некоторые элементы создают множество элементов Связь (например Цифровое отображение, Аналоговое отображение, смена символов и динамическая область).

Элемент Связь получает такое же Имя, как и адрес (включая свойства).

Адрес (включая свойства) временно сохраняется в обычном атрибуте Связи названом *Address*.

Неявный относительный адрес (AI.PV) переводится в явный относительный адрес (-AI.PV).

Правила .ogc для динамически цветов, текста и мигания оптимизируются в tgml конверторе при преобразовании.

Неиспользуемые правила - пропускаются (.ogc всегда включает 16 правил для каждого динамического атрибута).

Динамический звук - пропускается.

- **Метаданные**

Файл .tgml включает два элемента метаданных Generator (Генератор) и Source (Источник). Источник противопоставляет заголовок файла - .ogc файлу.

Генератор. "OGC Converter 1.0".

Источник: "<label> <formatVersion> <sourceVersion> <source>
<format>". Пример: "OGC_FILE 0100 0400 0002 0000"

- **Файл примечаний**

Файл примечаний присоединяется при преобразовании для элементов Ссылка, которые принадлежат корневому (tgml) элементу.

Наименование элемента Ссылка устанавливается как "Notes".

Адрес временно сохраняется в обычном атрибуте Ссылки, названом *Address*.

- **Узор (Штриховка)**
Узоры / штриховки не конвертируются.
- **Штрихпунктирные линии**
Штрихпунктирные линии не отображаются точно также (в tgml более корректное отображение).
- **Прямоугольники**
Прямоугольники с 3D атрибутами преобразуются и сохраняются в соответствии (комбинации прямоугольников и полигонов). Для изменения их внешнего вида, вы можете отредактировать и вручную (tgml не поддерживает 3D прямоугольники).
- **Символы**
Символы преобразуются в элементы Компонента (автономеруемые).
Наследование атрибутов используются при преобразовании динамических символов. Компонент получит атрибуты *Fill* и *Stroke* (обычные атрибуты), связанные с элементами Bind/Связь. *Fill* и/или *Stroke* не устанавливаются для элементов содержащих динамические цвета.
- **Области ссылок**
Области ссылок преобразуются в *TargetArea* (Целевая область), которая содержится в элементе *Link* / Ссылка. Элементы Ссылка получают тоже имя что и адрес.
Адрес временно сохраняется в обычном атрибуте Ссылки, названом *Address*.
Нет визуальной обратной связи (прямоугольник) при наведении мыши.
В ogc существовала возможность расположить область ссылки позади других графических элементов, при этом она могла действовать как надо. Это не поддерживается в tgml. Для изменения вы имеете z-порядок (поместить вперед), если преобразуется область ссылки, перекрывающая другой графический элемент.
- **Аналоговое представление**
Объекты Аналоговое представление преобразуют и сохраняют внешний вид и динамическое поведение. Для изменения их внешнего вида, вы можете отредактировать их вручную.
- **Цифровое представление**
Формулы сохраняются как обычный атрибут (*Formula*), однако не выполняются в динамически.
- **Анимированные символы**
После преобразования время не тоже самое.
- **Динамические области**

Динамические области не имеют границ.

12.1.2 *.tgml и *.ogc файлы в системном приложении

*.tgml файл в системном приложении управляется пакетом Graphics Services. Также этот пакет управляет графикой из предыдущего редактора - *.ogc файлами. Определенное поведение в *.ogc графике (например, смена символов) автоматически преобразуется в аналогичное поведение.

12.1.3 Различия в связывании сигналов

Динамическая графика это объект (например, закрашиваемый круг) чьи свойства (например, атрибут цвет заливки) связывается и управляется внешним источником сигнала (например, статус цифрового входа).

Механизм подключения между графическим объектом и источником сигнала для *.tgml файлов отличен по сравнению с *.ogc файлами.

В *.ogc файлах относительный путь и имя сигнала жестко кодируются в файле графики.

Преимущество этого - картинка может быть скопирована и использована "как есть" в объекте с параллельной структурой (например, отдельные комнаты, использующие одинаковые приложения),

Недостаток этого файла графики это перекодирование при использовании в другой ситуации.

В *.tgml файлах используются только уникальные имена связей, которые должны быть активно связаны с определенными источниками значений (сигналами).

Преимущество этого графика может использоваться многократно и свободно без каких-либо изменений кодировки.

С другой стороны, все связываемые точки должны быть явно подключены к требуемым сигналам.

Пример связывания сигналов в *.tgml, смотрите в Главе 4, "Сохранение графики в ТАС Vista", на странице 63.

12.2 Поддержка SVG

Возможно импортирование SVG рисунков, однако поддерживаются только следующие.

12.2.1 Поддерживаемые SVG элементы

SVG
VERSION
LINE
POLYLINE
POLYGON
ELLIPSE
CIRCLE
RECT
TEXT
PATH
GROUP
DEFS
LINEARGRADIENT
RADIALGRADIENT
STOP
IMAGE

12.2.2 Поддерживаемые SVG атрибуты

LEFT TOP
WIDTH
HEIGHT
D
R
X
X1
X2
CX
RX
Y

Y1
Y2
CY
RY
FX
FY
ID
POINTS
STYLE
FILL
STROKE
STROKEWIDTH
OPACITY
OFFSET

FONTFAMILY
FONTSIZE
VISIBILITY
DISPLAY
VISIBILITYHIDDEN
VISIBILITYNONE
VISIBILITYCOLLAPSE
VISIBILITYVISIBLE
VISIBILITYINLINE
TRANSFORM
TRANSLATE
SCALE
SCALEX
SCALEY
ROTATE
SKEWX
SKEWY
STOP_COLOR
SPREADMETHOD

SPREADMETHODPAD
SPREADMETHODREFLECT
SPREADMETHODREPEAT
STROKE_OPACITY
FILLOPACITY
XLINKHREF
STROKEDASHARRAY
GRADIENTSTOP

Алфавитный указатель

Symbols

*.mta файл 28

*.ogg файл 197

различия с tgml 195

*.xif-файл 28

A

Animation 162

Attribute 163

AttributeValue 163

AutoReverse 162

B

Basic Controls 152

C

ConvertRange 164

ConvertText 164

ConvertValue 164

D

Default value 161

DIN symbols 152

Docnet 13

Duration 163

F

Fill 144

Freeze 163

G

Gradients 146

I

Inherited value 161

ISO Symbols 152

J

Java Scripts 92

M

mta-файл 28

MyComponents 152

R

Refresh 66

Repeat 163

S

Script

пример изменения 51, 59

окно 59

Size 164

Snap to Grid 29, 115

Snippet 15, 36

Snippets 87, 92

Stretch 164

Stroke 144

T

ТАС Vista symbols (Компоненты) 152

Target 163

Text 119

tgmlcomponent 93

tgmlsnippet 93

V

Vista и Xenta 177

X

xif-файл 28

A

Автоскроллинг 124

Анимация 168

Атрибуты текста 121

В

Вращение объектов 135
Верхняя панель инструментов 90
Всплывающая подсказка 34
Выравнивание объектов 111
Выделение группы 104
Выделение всех объектов 103
Выделение нескольких объектов 102
Выделение объекта 101

Г

Градиент 146
 радиальный 148
 линейный 147
 свойства 147
Границы 163
Графика .ogs 195
Группировка объектов 108

Д

Динамические свойства 172
Динамический режим 172
Динамическое значение 34
Добавление линейного градиента 146
Добавление ссылки к объекту 154
Добавление/удаление точки объекта 118
Добавления картинки 155
Добавления текста 120
Дополнительный цвет 145
Дерево объектов 104, 160
Дуга 133
Дублирование объекта на той же позиции 106

З

Заголовок окна 89
Значение по умолчанию 161

И

Изображение
 оптимизация 155
 форматы 155

Изменение размеров объекта 113
Изменение размеров объекта до таких же значений 114
Изменение масштаба 122

К

Кривые 131
 Вершина 131
 манипулятор 131
 Сегмент 131
Картинка 155
Корректировка дуги 134
Корректировка кривой манипуляторами 132
Комбинации клавиш 157
Кнопки-ссылки 57

Л

Линии
 позиция 129
 цвет 129

И

Импорт графики 28
Инструмент Поле текста 119
Инструмент Текст 119

Н

Наклон объекта 139
Наименование 162
Наименование ссылки 154
Наследование 165
Наследуемое значение 161
Настройка радиального градиента 150
Настройка линейного градиента 149
Настройка страницы 125
Не зависимость от шрифта 143
Нижняя панель инструментов 90

О

Объект - потомок 165
Объект Tgml 160
Объект-родитель 165

Объекты 87
Общие свойства 162
Оптимизация картинки 155
Отражение объекта 141
Отмена выделения всех объектов 104

П

Панель
 Свойства 161
Панель объектов 160
Панель свойства, дополнительное серое поле 161
Папка проекта 28
Папки
 Редактор графики 92
 АСМЕ Graphics 27
 Компоненты и Snippets 92
 текущий проект 93
Предварительный просмотр
(динамический режим) 172
Предварительный просмотр (печать) 125
Пример графики 27
Перемещение вершины кривой 131
Перемещение курсора 97
Перемещение объектов 110
Пересвязывание сигналов 71
Переформатирование текста 120
Печать
 общее 125
Поддержка SVG 198
Подключение сигнала 68, 178

Р

Редактирование Образа 142
Редактирование образа 143
Редактирование множества объектов 116
Редактирование текста 120
Редактирование точки 117
Редактирования командной кнопки 58
Режим редактирования 172
Режим работы 162, 163
Реактор графики
 панели 86
Разгруппирование объектов 108
Разорванные связи 71

Рисование дуги 133
Рисование кривой 99
Рисование прямоугольника 53, 97
Рисование полилинии 98

С

Сектор 133
Свойства 87
Свойства объекта 129
Сетка
 привязка 115
 отображения/скрытие 115
Сетка (графика) 29
Связывание 172
Связи 87, 175
Скроллинг графики 124
Символ индикатор статуса 44
Символы 31
Специфические режимы работы 50
Создание образа 142
Создание образа из текста 143
Создание Образа текста 143
Сохранение графики 29
Сохранение графики в ТАС Vista 65
Ссылка 154
Ссылки 87, 185
Ссылки на объекты Vista 72
Строка меню 89
Строка состояния 91
Статус - индикатор 49

Т

Текст 35
Текст зависимый от сигнала 47
Текст описания 35

У

Удаление объекта 106
Удаление/восстановление панелей 124
Упорядочивание объектов 112
Установки картинки 156

Ч

Числовое отображение 36

Э

Элемент Анимация 168

Элемент Связь 175

Экспорт графики 77

Авторские права © 2006 TAC AB.
Все бренды, торговые марки и заявленные торговые
знаки собственность их соответствующих
собственников. Информация, содержащаяся в этом
документе может изменяться без предварительного
уведомления. Все права сохранены.

04-00026-02-ru

Europe / Headquarters
Malmö, Sweden
+46 40 38 68 50

Americas
Dallas, TX
+1 972-323-1111

Asia-Pacific
Sydney, Australia
+61 2 97001555

www.tac.com



Pictures/Default/caution.eps 12
Pictures/Default/FrontImage1.eps 1
Pictures/Default/FrontImage2.eps 3
Pictures/Default/hint.eps 13
Pictures/Default/note.eps 11-12
Pictures/Default/TAC_Internet_Logo.tif @ 300 dpi 52
Pictures/Default/TAC_Logo_BW.eps 3
Pictures/Default/TAC_Logo_C.eps 1, 52
Pictures/Default/warning.eps 12

