

Работа со стилями визуализации в CODESYS V3



10.07.2020
версия 1.0

Оглавление

Оглавление.....	2
Введение	3
1. Выбор стиля визуализации.....	4
2. Редактор стилей визуализации.....	5
2.1. Основная информация.....	5
2.2. Вкладка Общее	7
2.3. Вкладка Свойства стиля	8
2.4. Вкладка Локализация.....	13
3. Пример создания стиля: расширение числа доступных изображений для элемента Индикатор	14
4. Использование стилей для визуализаций библиотек	17
5. Репозиторий стилей визуализации.....	18
6. Перспективы развития стилей в CODESYS	19

Введение

Среда **CODESYS V3** позволяет разрабатывать визуализацию, которая может отображаться на дисплеях панельных контроллеров (или экранах, подключенных к ПЛК по HDMI и другим видеоинтерфейсам), web-браузерах (при подключении к серверу web-визуализации ПЛК) или приложениях, установленных на ПК (CODESYS HMI и RemoteTargetVisu).

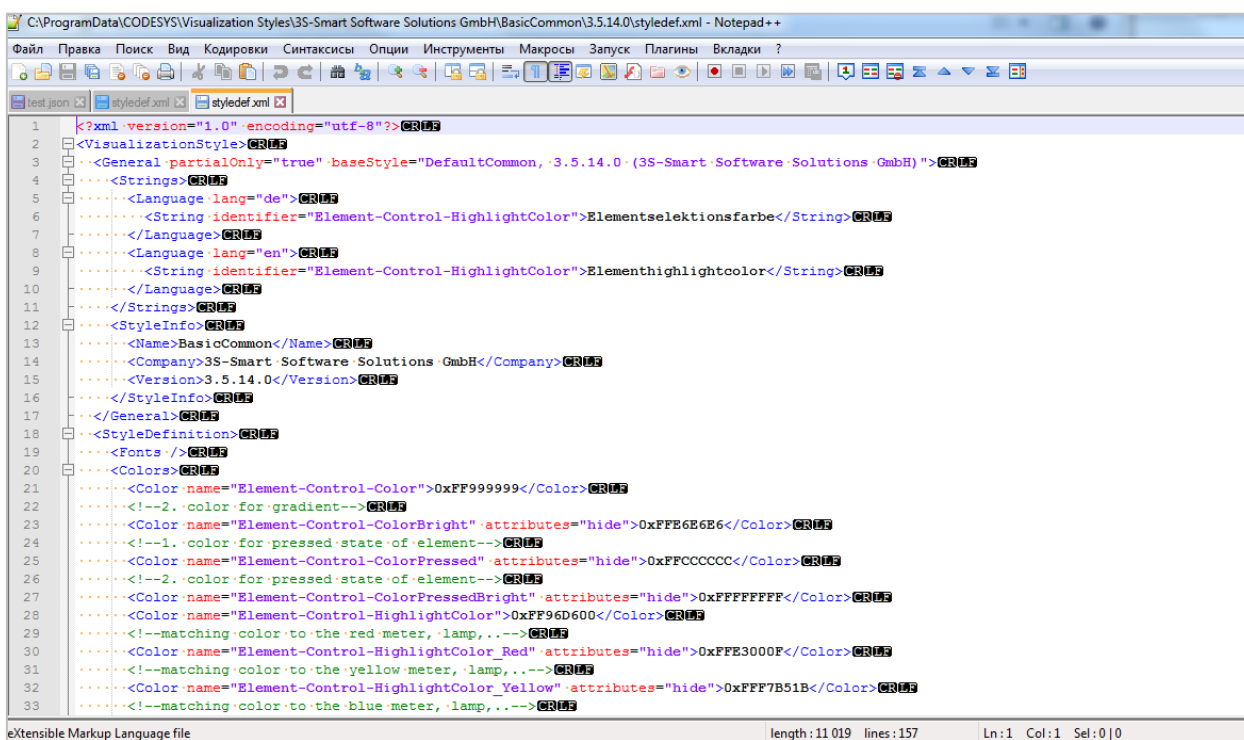
Редактор визуализации CODESYS содержит значительное количество графических примитивов, внешний вид которых может быть настроен пользователем.

Для удобства настройки можно использовать стили визуализации. Стили представляют собой готовые шаблоны, определяющие внешний вид элементов по умолчанию. Для работы со стилями используется редактор стилей, описанный в данной статье.

Фактически стиль представляет собой файл формата **.xml**.

Стандартные стили, входящие в дистрибутив CODESYS, размещены в папке

C:\ProgramData\CODESYS\Visualization Styles



```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <VisualizationStyle
3   <General partialOnly="true" baseStyle="DefaultCommon, 3.5.14.0 (3S-Smart Software Solutions GmbH)"
4   </General>
5   <Strings>
6     <Language lang="de">
7       <String identifier="Element-Control-HighlightColor">Elementselektionsfarbe</String>
8     </Language>
9     <Language lang="en">
10      <String identifier="Element-Control-HighlightColor">Elementhighlightcolor</String>
11    </Language>
12  </Strings>
13  <StyleInfo>
14    <Name>BasicCommon</Name>
15    <Company>3S-Smart Software Solutions GmbH</Company>
16    <Version>3.5.14.0</Version>
17  </StyleInfo>
18 </General>
19 <StyleDefinition>
20   <Fonts />
21   <Colors>
22     <Color name="Element-Control-Color">0xFF999999</Color>
23     <!--2. color for gradient-->
24     <Color name="Element-Control-ColorBright" attributes="hide">0xFFE6E6E6</Color>
25     <!--1. color for pressed state of element-->
26     <Color name="Element-Control-ColorPressed" attributes="hide">0xFFCCCCCC</Color>
27     <!--2. color for pressed state of element-->
28     <Color name="Element-Control-ColorPressedBright" attributes="hide">0xFFFFFFFF</Color>
29     <Color name="Element-Control-HighlightColor">0xFF96D600</Color>
30     <!--matching color to the red meter, lamp, ...-->
31     <Color name="Element-Control-HighlightColor_Red" attributes="hide">0xFFE3000F</Color>
32     <!--matching color to the yellow meter, lamp, ...-->
33     <Color name="Element-Control-HighlightColor_Yellow" attributes="hide">0xFFFF7B51B</Color>
34     <!--matching color to the blue meter, lamp, ...-->
```

Рисунок 0. Фрагмент файла стиля визуализации

1. Выбор стиля визуализации

Выбор стиля визуализации проекта осуществляется в компоненте **Менеджер визуализации** на вкладке **Установки** в разделе **Установки стиля**. Там же отображается превью выбранного стиля.

По умолчанию доступны следующие стили:

- «Стандартный» стиль (Default style);
- «Базовый» стиль (Basic style);
- «Синий» стиль (Style2-Style8, отличия между этими стилями незначительны);
- «Плоский» стиль (Flat Style);
- «Светлый» стиль (White Style).

Пользователь может создавать свои стили визуализации с помощью [редактора стилей](#).

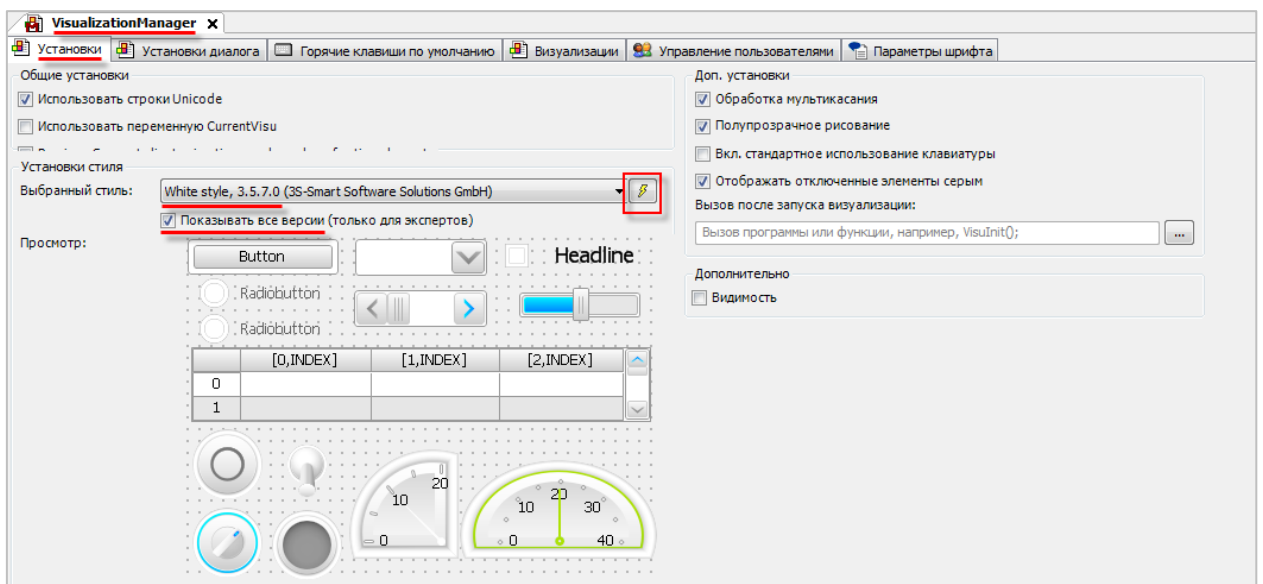


Рис. 1. Выбор стиля визуализации в менеджере визуализации

В случае установки галочки **Показывать все версии** – в списке стилей для каждого стиля отображаются все установленные версии. В случае отсутствия галочки – отображаются только последние версии для каждого стиля.

Нажатие на иконку «Молния» позволяет запустить редактор стилей:

- **Открыть редактор стилей** – запускает редактор стилей без открытого стиля;
- **Создать и редактировать полученный стиль** – запускает редактор стилей и открывает в нем выбранный в менеджере визуализации стиль;
- **Копировать и редактировать стиль** – запускает редактор стилей и открывает в нем копию выбранного в менеджере визуализации стиля.

- **Закреть** – закрывает ранее открытый стиль;
- **Сохранить** – сохраняет файл открытого стиля под тем же названием;
- **Сохранить как** – сохраняет файл открытого стиля под произвольным названием;
- **Сохранить и установить** – сохраняет файл открытого стиля под тем же названием и автоматически устанавливает его в [репозиторий стилей визуализации](#);
- **Недавние файлы** – список последних открытых файлов стилей;
- **Выход** – закрывает редактор стилей.

Команды меню **Редактировать** (**Копировать/Вставить/Удалить** и т.д.) являются стандартными для подобного рода ПО.

После открытия файла стиля окно редактора будет содержать три вкладки: **Общее**, **Свойства стиля** и **Локализация**.

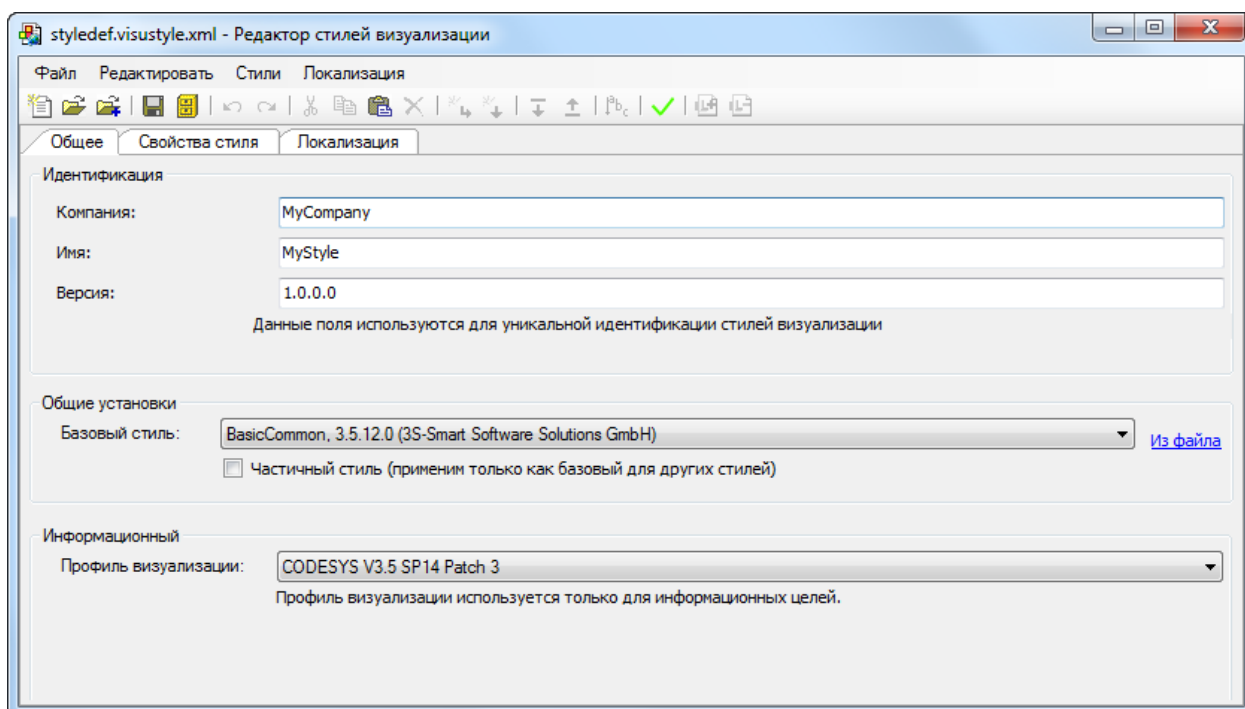


Рис. 2.2. Окно редактора стилей с открытым стилем

Команды меню **Стили** работают только на вкладке [Свойства стиля](#).

Команды меню **Локализация** работают только на вкладке [Локализация](#).

Большая часть команд всех меню продублирована ярлыками на панелях инструментов редактора.

2.2. Вкладка **Общее**

Вкладка **Общее** содержит информацию о стиле:

- **Компания** – название компании, разработавшей стиль;
- **Имя стиля** – название стиля;
- **Версия** – версия стиля в формате **x.x.x.x** (например, **3.5.14.0**);
- **Базовый стиль** – стиль, на основании которого создается данный стиль (можно выбрать один из установленных стилей или произвольный файл стиля с расширением **.visustyle.xml** с помощью кнопки **Из файла**);
- **Частичный стиль** – в случае установки галочки данный стиль не будет доступен в менеджере визуализации. Он будет использоваться только в качестве основы для создания других стилей;
- **Профиль визуализации** – профиль визуализации CODESYS, для которого разрабатывается стиль. Это значение используется для информационных целей – например, набор элементов (и, соответственно, набор настроек для стиля) для разных профилей может отличаться.

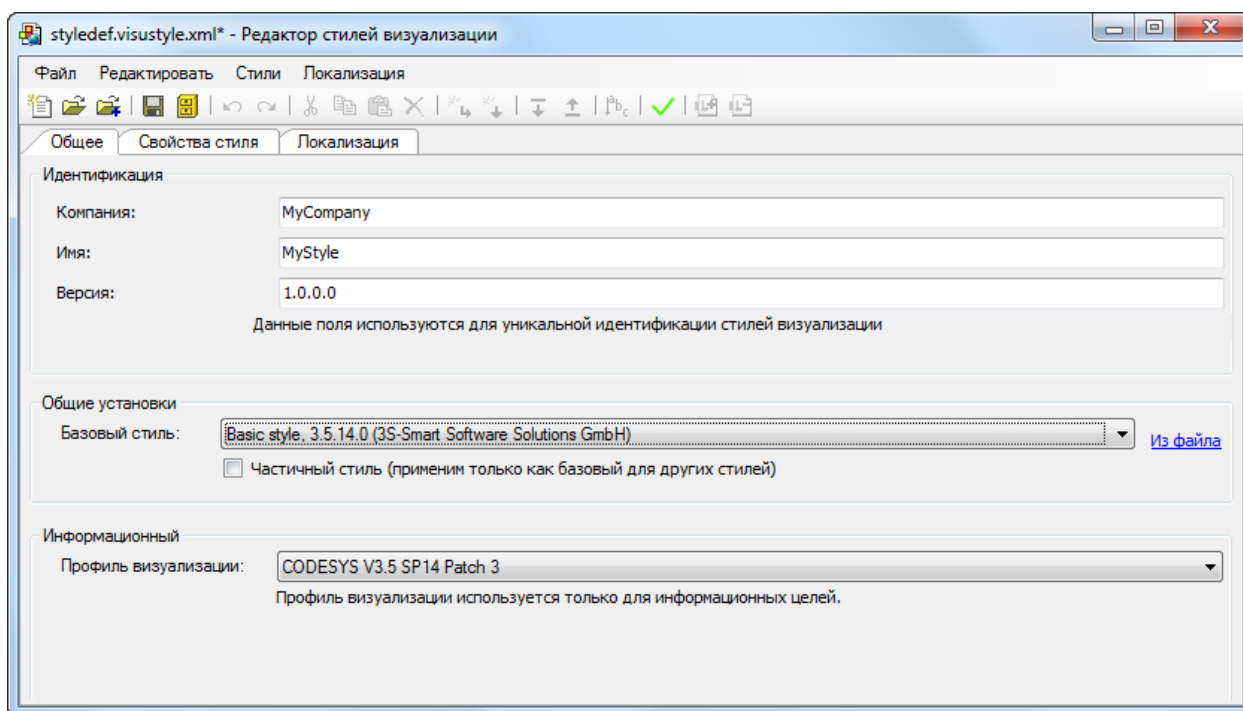


Рис. 2.3. Окно редактора стилей, вкладка **Общее**

2.3. Вкладка Свойства стиля

Вкладка **Свойства стиля** позволяет редактировать содержимое стиля.

Вкладка содержит следующие папки:

- **Цвета** – список доступных цветов для элементов визуализации и их значения по умолчанию;
- **Шрифты** – список шрифтов по умолчанию, доступных для элементов, отображающих текстовые данные;
- **Изображения** – список изображений, доступных для некоторых элементов визуализации;
- **Произвольные значения** – список настроек элементов, которым можно задать значения по умолчанию.

Для работы с вкладкой используются команды меню **Стили**:

- **Новый элемент (потомок)** – добавляет новый элемент, вложенный в элемент (обычно – папку), выделенный курсором (см. пример в [п. 3](#));
- **Новый элемент (после)** – добавляет новый элемент на одном уровне иерархии с элементом, выделенным курсором;
- **Порядок сортировки** – переключает режим сортировки элементов (по кругу). Всего доступно три режима – дерево, плоский список с сортировкой в алфавитном порядке, плоский список с сортировкой по порядку размещения в XML-файле;
- **Переместить вниз/Переместить вверх** – команды перемещения элементов, доступны только для порядка сортировки **Плоский список**;
- **Проверить** – проверяет корректность стиля и возвращает информацию об ошибках, если они возникли. Пример ошибки – отсутствие привязки графического файла к изображению элемента.

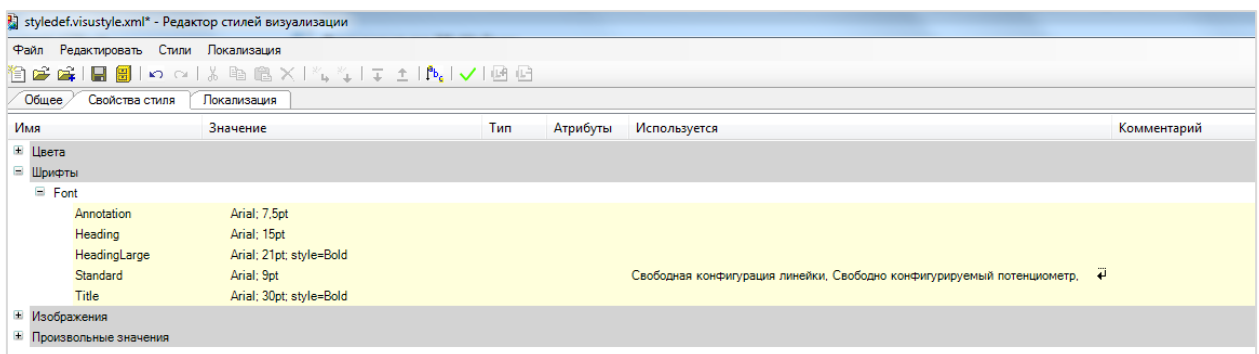


Рис. 2.4. Окно редактора стилей, вкладка **Свойства стиля**

В столбце **Используется** отображается список элементов визуализации, в которых используется данная настройка. В столбце **Тип** для параметров папки **Произвольные значения** отображается тип параметра. В столбце **Атрибут** можно установить атрибут **Hide** – тогда данный элемент стиля (цвет, шрифт и т.д.) не будет доступен в редакторе CODESYS. В столбце **Комментарий** отображается информация о том, на какую часть элемента влияет данный цвет.

Папка Цвета

В папке **Цвета** содержится список доступных цветов для элементов визуализации и их значения по умолчанию. Для изменения цвета следует два раза нажать **ЛКМ** на нужную ячейку столбца **Значение** и использовать кнопку "...". Расположенный рядом ползунок позволяет задать степень прозрачности цвета (**255** – полностью непрозрачный, **0** – полностью прозрачный).



Рис. 2.5. Папка **Цвета** – настройка цвета

Цвета, расположенные вне папок, доступных во всех элементах визуализации.

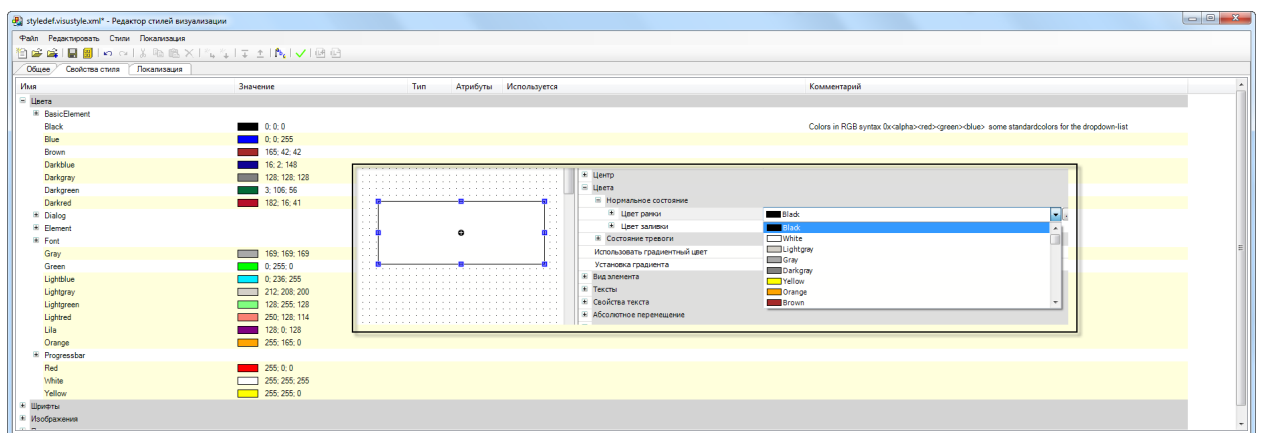


Рис. 2.6. Выбор цвета элемента в редакторе визуализации CODESYS

Цвета папки **Basic Element** используются в большинстве элементов визуализации в качестве цветов заливки и рамки в нормальном состоянии и состоянии тревоги (в редакторе CODESYS: **Цвета/Нормальное состояние** и **Цвета/Состояние тревоги**).

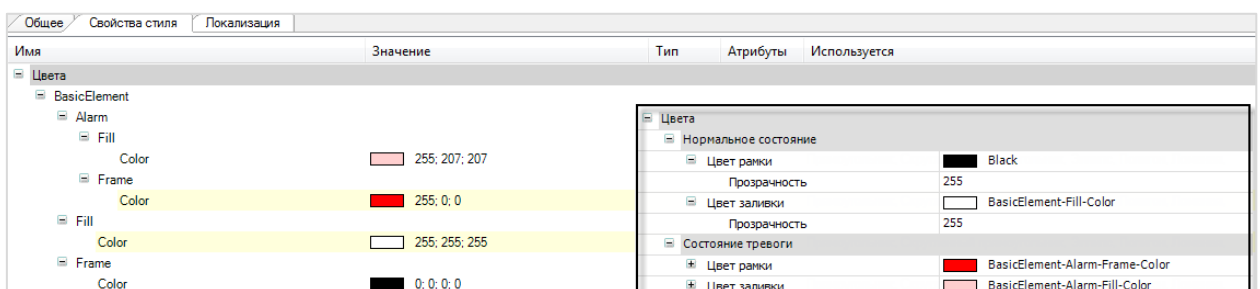


Рис. 2.7. Выбор цвета элемента в редакторе визуализации CODESYS для нормального состояния и состояния тревоги

Цвета папки **Dialog** определяют цвета диалогов (цвет фона, цвет заголовка и т.д.).

Цвета папки **Element** определяют уникальные цвета для элементов визуализации (например, цвет выделения ячейки таблицы).

Цвет папки **Font** определяет цвет текста элементов визуализации по умолчанию (в редакторе CODESYS: **Свойства текста/Цвет шрифта**).

Цвета папки **Progressbar** определяют цвета элемента **Индикатор выполнения**. По умолчанию эти цвета имеют атрибуты **Hide** и недоступны для изменения в редакторе визуализации CODESYS.

Папка Шрифт

В папке **Шрифт** содержится список шрифтов по умолчанию, доступных для элементов, отображающих текстовые данные (в редакторе CODESYS: **Свойства текста/Шрифт**).

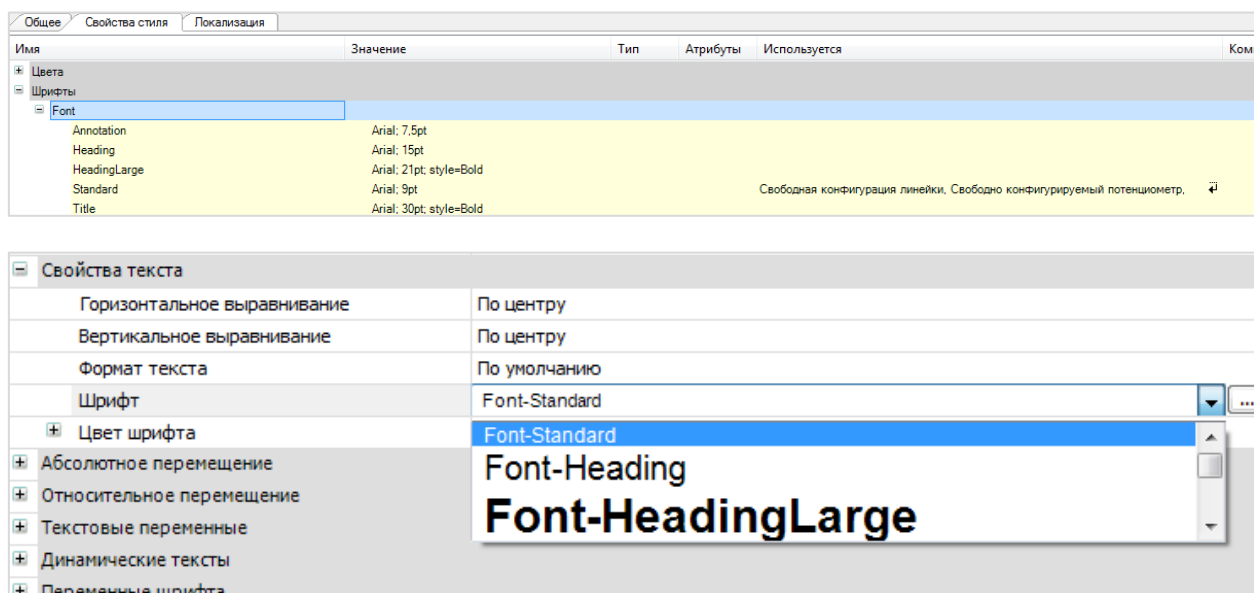


Рис. 2.8. Выбор шрифтов в редакторе визуализации CODESYS

Папка Изображения

В папке **Изображения** содержится список изображений, доступных для следующих элементов визуализации:

- Кнопка-флажок;
- Аналоговые часы;
- Все элементы группы **Lamps/Switches/Bitmaps** (Индикатор, Переключатель и т.д.);
- Все элементы группы **Элементы управления измерением**, кроме Гистограммы.

В качестве формата графического файла рекомендуется использовать **.svg** (версия 1.2, профиль «tiny»).

Папка Произвольные значения

В папке **Произвольные значения** содержится список настроек элементов, которым можно задать значения по умолчанию. Не все они доступны в редакторе визуализации CODESYS.

Табл. 1. Параметры папки **Произвольные изображения**

Элемент	Параметр	Тип	Описание
Кнопка (Button)	Absolut/TextOffset	DINT	4 параметра (Bottom/Left/Right/Top), которые определяют смещение текста элемента в пикселях от соответствующей границы элемента. Параметры применяются только в том случае, если в элемент выбрано изображение и используются для выравнивания текста относительно изображения. В парах Bottom/Top и Left/Right один из параметров должен иметь значение 0
	Image/Frame	DINT	Размер изображения, отображаемого в элементе. Чем больше значение – тем меньший размер имеет изображение
Кнопка-флажок (Checkbox)	Framesize	UDINT	Расстояние от края элемента до кнопки-флажка в пикселях. Изменение значения параметра не смещает кнопку, а увеличивает/уменьшает ее размер
	HorizontalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по горизонтали (LEFT/HCENTER/RIGHT)
	VerticalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по вертикали (TOP/VCENTER/BOTTOM)
Комбинированное окно – Целочисленный (ComboBoxInteger)	HeightRows	DINT	Высота строки элемента в пикселях
	HorizontalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по горизонтали (LEFT/HCENTER/RIGHT)
	ImageHeight	DINT	Высота изображений в списке в пикселях
	ImageOffset	DINT	Сдвиг изображений относительно левого края списка в пикселях
	ImageWidth	DINT	Ширина изображений в списке в пикселях
	VerticalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по вертикали (TOP/VCENTER/BOTTOM)
	VisibleRows	DINT	Число строк в выпадающем списке
Диалог (Dialog)	UseHeaderColor	DINT	1 – используется цвет Dialog/HeaderColor (папка Цвета), 0 – используется собственный цвет диалога
Изображение линейки (BarDisplayImage)	Type/Fallback	STRING	Название изображения, используемого в качестве резервного (если не удастся отобразить выбранное пользователем изображение). Должно присутствовать в папке Изображения
	Types	STRING	Названия изображений, которые могут быть выбраны в элементе. Разделитель – вертикальная черта (). Изображения должны присутствовать в папке Изображения
Аналоговые часы (Clock)	Positioning/HandSizeFactor	UDINT	Коэффициент для длины стрелок часов
	LineMovement	UDINT	Расстояние от стрелок циферблата до центра элемента в пикселях
	NumericMovement	UDINT	Расстояние от цифр циферблата до центра элемента в пикселях
	Type/Fallback	STRING	См. описание данных параметров для элемента Изображение линейки (BarDisplayImage)
	Types	STRING	
Комбинированное окно – Массив (ComboArray)	HeightBox	DINT	Данный параметр не используется в современных версиях CODESYS – вместо него используется значения параметра HeightRows элемента ComboBoxInteger

Элемент выбора даты (DatePicker)	Параметры узла Дизайн в свойствах элемента в редакторе CODESYS
Элемент выбора даты-времени (DateTimePicker)	Параметры узлов Дизайн элемента выбора времени-даты и Дизайн элемента выбора времени в свойствах элемента в редакторе CODESYS
Гистограмма (Histogram)	Opaque/Background	STRING	TRUE – у элемента отображается фон, FALSE – фон не отображается
Индикатор (Lamp)	Type/Fallback	STRING	См. описание данных параметров для элемента Изображение линейки (BarDisplayImage)
	Types	STRING	
	TransparentColor	UDINT	Параметр Прозрачный цвет из редактора CODESYS. Задается в формате RGBA
Стрелочный индикатор (Meter)	Common/ArrowDesign	STRING	Тип стрелки – CLASSIC или MODERN
	Common/...	...	Параметры узла Расположение в редакторе CODESYS
	Type/Fallback	STRING	См. описание данных параметров для элемента Изображение линейки (BarDisplayImage)
	Types	STRING	
TransparentColor	UDINT	Параметр Прозрачный цвет из редактора CODESYS. Задается в формате RGBA	
Потенциометр (Potentiometer)	Type/Fallback	STRING	См. описание данных параметров для элемента Изображение линейки (BarDisplayImage)
	Types	STRING	
	TransparentColor	UDINT	Параметр Прозрачный цвет из редактора CODESYS. Задается в формате RGBA
Переключатель (Switch)	Type/Fallback	STRING	См. описание данных параметров для элемента Изображение линейки (BarDisplayImage)
	Types	STRING	
	TransparentColor	UDINT	Параметр Прозрачный цвет из редактора CODESYS. Задается в формате RGBA
	UsePushedImage	STRING	TRUE – при нажатии на элемент отображается промежуточное изображение (заданное в папке Изображения), FALSE – не отображается
Трассировка (Trace), Тренд (Тренд)	SupressWhiteBackground	STRING	<i>Мы не знаем, на что влияет данная опция</i>
Группа (GroupBox)	Text/Frame/Border	DINT	<i>Мы не знаем, на что влияет данная опция</i>
Радио-кнопка (RadioButton)	Framesize	UDINT	Параметр Размер рамки из редактора CODESYS
	HorizontalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по горизонтали (LEFT/HCENTER/RIGHT)
	Rowheight	UDINT	Параметр Высота строки из редактора CODESYS
	VerticalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по вертикали (TOP/VCENTER/BOTTOM)
Полоса прокрутки (Scrollbar)	Background/From/Style	DINT	1 – в качестве цвета фона элемента используется цвет элемента (в редакторе CODESYS: Цвета/Цвет), 0 – используется белый цвет
Управление вращением (SpinControl)	HorizontalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по горизонтали (LEFT/HCENTER/RIGHT)
	VerticalAligment	STRING	Выравнивание текста элемента по вертикали (TOP/VCENTER/BOTTOM)
Набор вкладок (TabControl)	Frame/Border	DINT	<i>Мы не знаем, на что влияет данная опция</i>
	HorizontalAligment	STRING	Выравнивание названия вкладки по горизонтали (LEFT/HCENTER/RIGHT)
	Text/Frame/Border	DINT	Высота вкладки
Textfield	Shadow	STRING	Параметр Тип тени из редактора CODESYS. Возможные значения: DEEPENED/NONE/RAISED

2.4. Вкладка Локализация

Вкладка **Локализация** позволяет переводить названия цветов, отображаемые в редакторе CODEYS, на разные языки. Для работы с вкладкой используются команды меню **Локализация**:

- **Добавить язык** – добавляет новый столбец. Название языка должно совпадать с одним из следующих: ru/fr/it/es/zh-CHS/ja;
- **Удалить выбранный язык** – удаляет столбец для выбранного языка;
- **Переименовать язык** – изменяет название столбца для выбранного языка.

Для отображения названий цветов на определенном языке – этот язык должен быть установлен в среде CODESYS (**Инструменты – Опции – Международные установки**).

Имя	de	en	ru
BasicElement-Alarm-Fill-Color	Basiselementalarmfüllfarbe	Baseelementalarmfillcolor	
BasicElement-Alarm-Frame-Color	Basiselementalarmrahmenfarbe	Baseelementalarmframecolor	
BasicElement-Fill-Color	Basiselementfüllfarbe	Baseelementfillcolor	
BasicElement-Frame-Color	Basiselementrahmenfarbe	Baseelementframecolor	
Black	Schwarz	Black	Черный
Blue	Blau	Blue	
Brown	Braun	Brown	

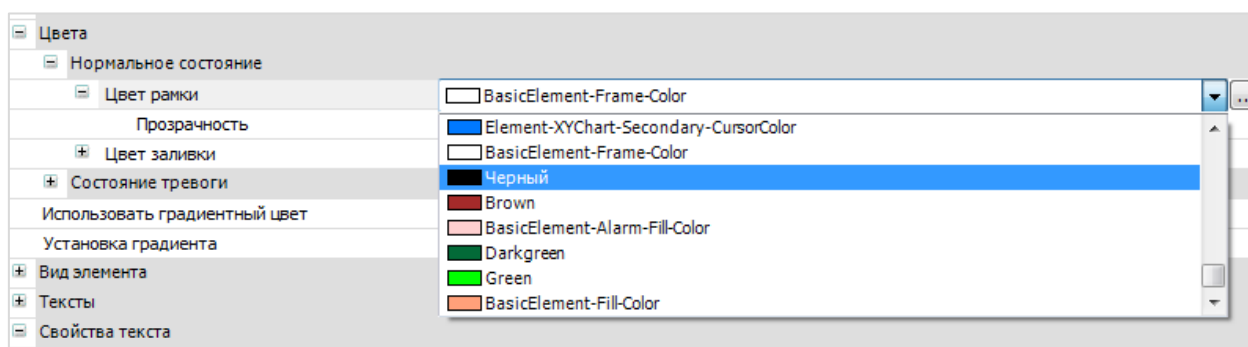


Рис. 2.9. Окно редактора стилей, вкладка **Локализация**

3. Пример создания стиля: расширение числа доступных изображений для элемента Индикатор

Рассмотрим создание нового стиля визуализации, в котором для элемента **Индикатор** будет доступно дополнительное изображение.

1. [Запустите редактор стилей](#).

2. Нажмите **Файл – Открыть как копию**, выберите нужный базовый стиль и директорию, в которой будет сохранен создаваемый стиль. **Обратите внимание**, что все содержимое директории будет удалено.

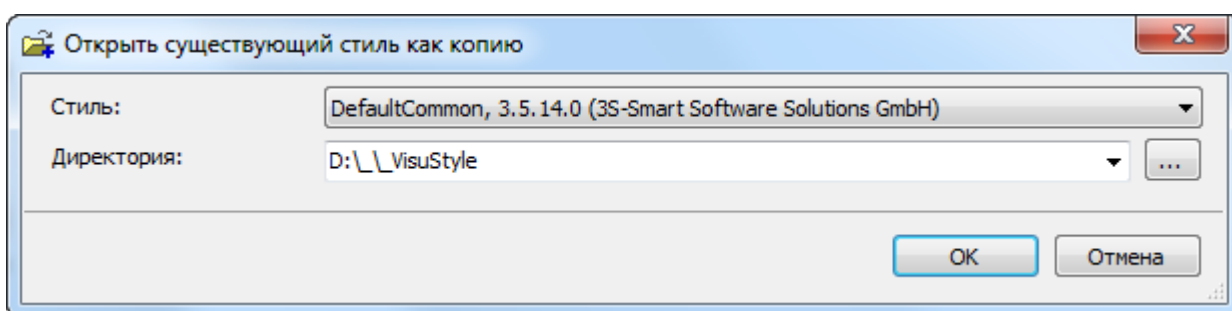


Рис. 3.1. Создание стиля визуализации в виде копии существующего

3. На вкладке **Общее** заполните информацию о стиле.

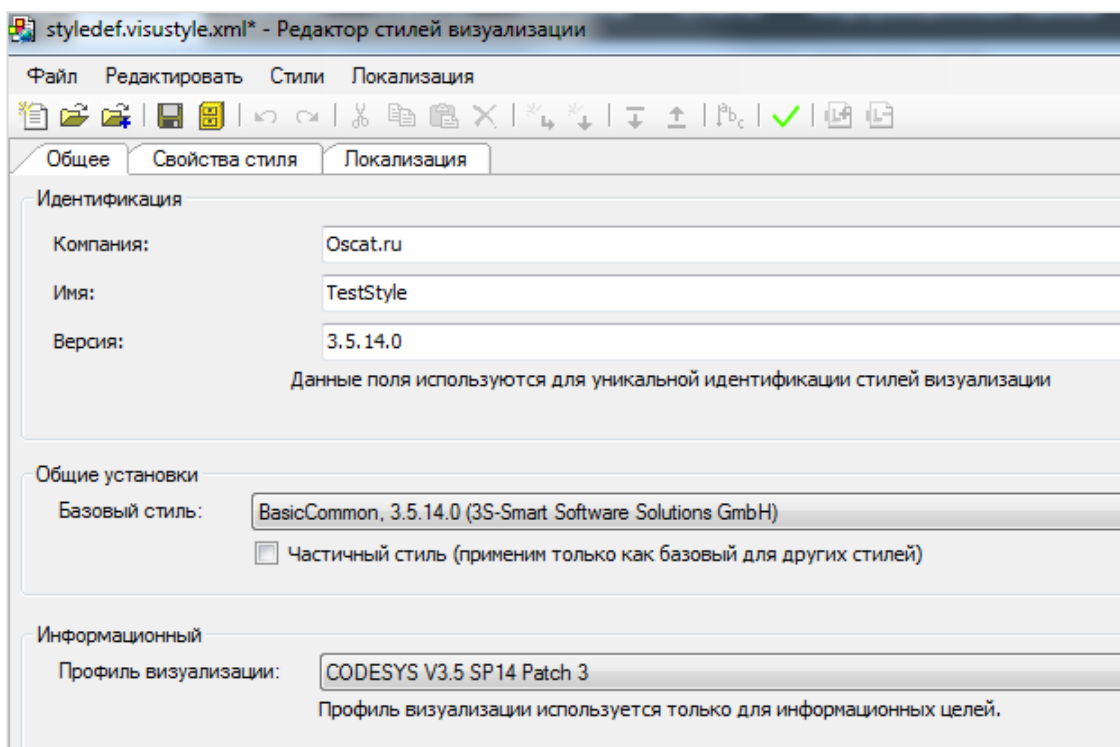


Рис. 3.2. Информация о стиле на вкладке **Общее**

4. На вкладке **Свойства стиля** откройте папку **Изображения/Element/Lamp/Lamp1**. Установите курсор на узел **Lamp1** и используйте команду **Стили – Новый элемент (потомок)**. Переименуйте созданный узел в **Pink**. Установите курсор на узел **Pink** и используйте команду **Стили – Новый элемент (потомок)**. Переименуйте созданный элемент в **Off**. Установите курсор на элементе **Off** и используйте команду **Стили – Новый элемент (после)**. Переименуйте созданный элемент в **On**.

5. Привяжите к элементам **Pink/Off** и **Pink/On** нужные изображения. К узлу **Pink** привяжите произвольное изображение – оно нигде не будет использоваться, но без этого при компиляции стиля будут выдаваться ошибки.

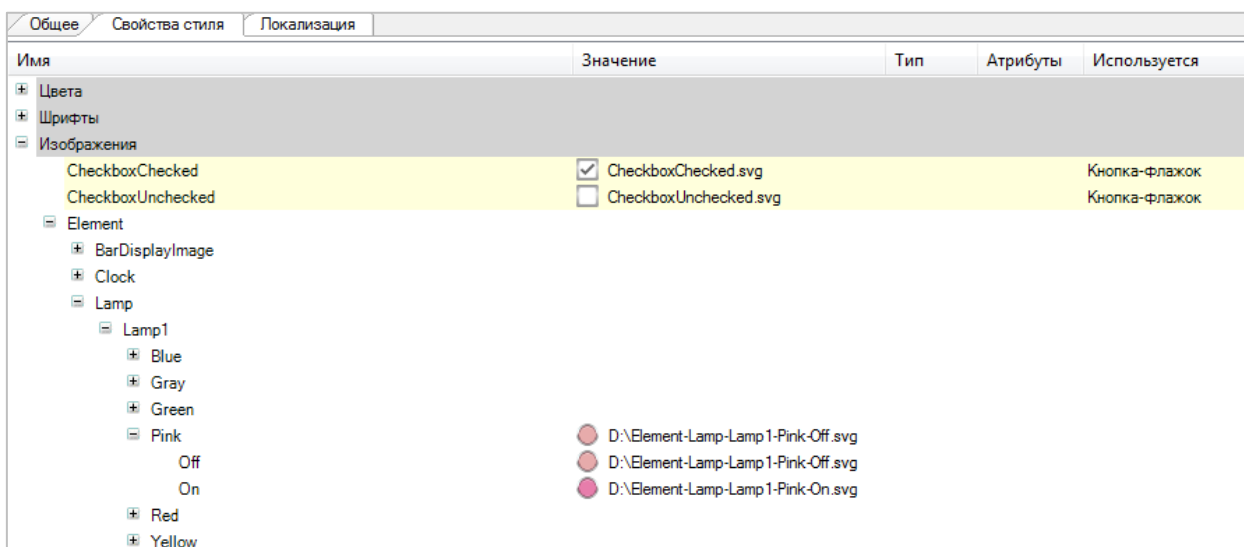


Рис. 3.3. Создание новых элементов и привязка к ним картинок

6. На вкладке **Свойства стиля** откройте папку **Произвольные значения/Element/Lamp/Lamp1** и в параметре **Types** укажите созданный элемент выше элемент **Pink**.



Рис. 3.4. Добавление созданного элемента в список изображений элемента **Индикатор**

7. Выполните команду **Стили – Проверить**. Должно появиться сообщение «Ошибок не найдено».

8. Выполните команду **Файл – Сохранить и установить**.

9. Откройте CODESYS и выберите созданный стиль в **Менеджере визуализации**. Если данный стиль уже выбран – то после редактирования и переустановки стиля требуется закрыть и заново открыть редактор визуализации для отображения изменений.

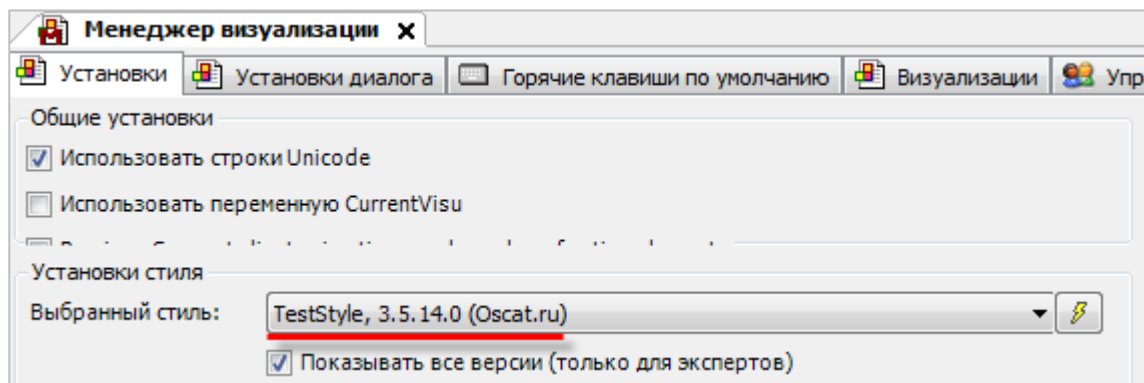


Рис. 3.5. Выбор созданного стиля визуализации в менеджере визуализации

10. В редакторе визуализации добавьте на экран элемент **Индикатор**. Убедитесь, что для него доступно изображение **Pink**.

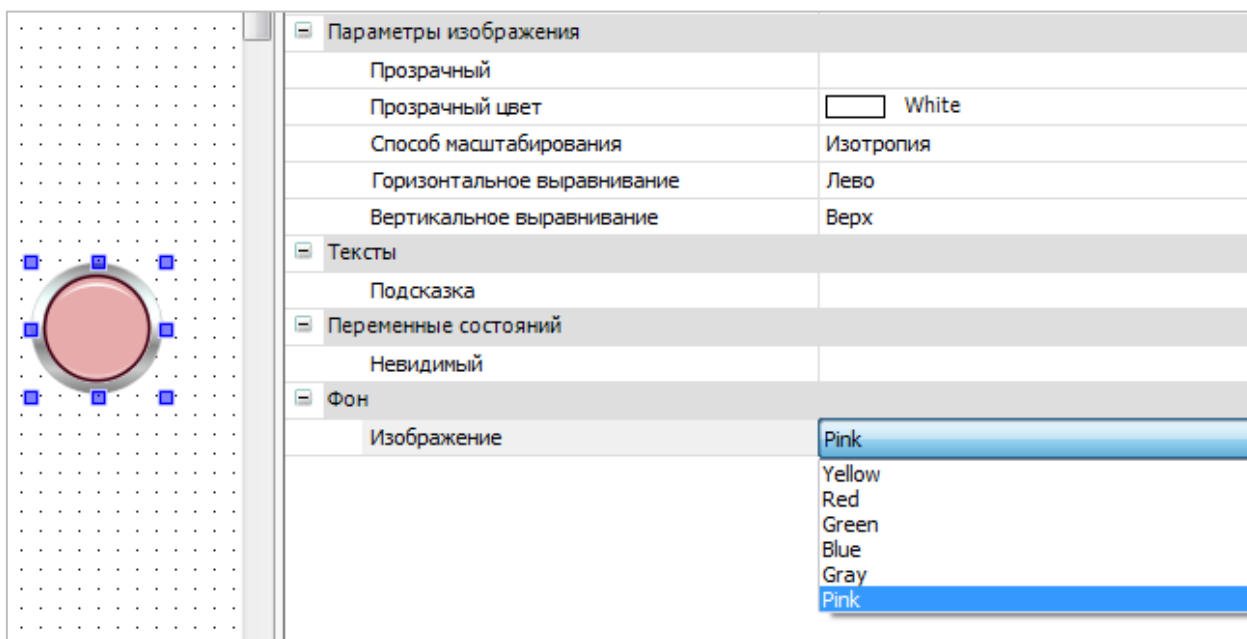


Рис. 3.6. Выбор добавленного в стиль изображения в редакторе визуализации CODESYS

4. Использование стилей для визуализаций библиотек

При создании библиотеки CODESYS можно добавить в нее экраны визуализации. Но добавить менеджер визуализации в библиотеку нельзя – и, соответственно, выбрать для нее стиль визуализации тоже. Для решения вопроса стиля экранов визуализации используется меню **Инструменты – Опции – Стили визуализации**.

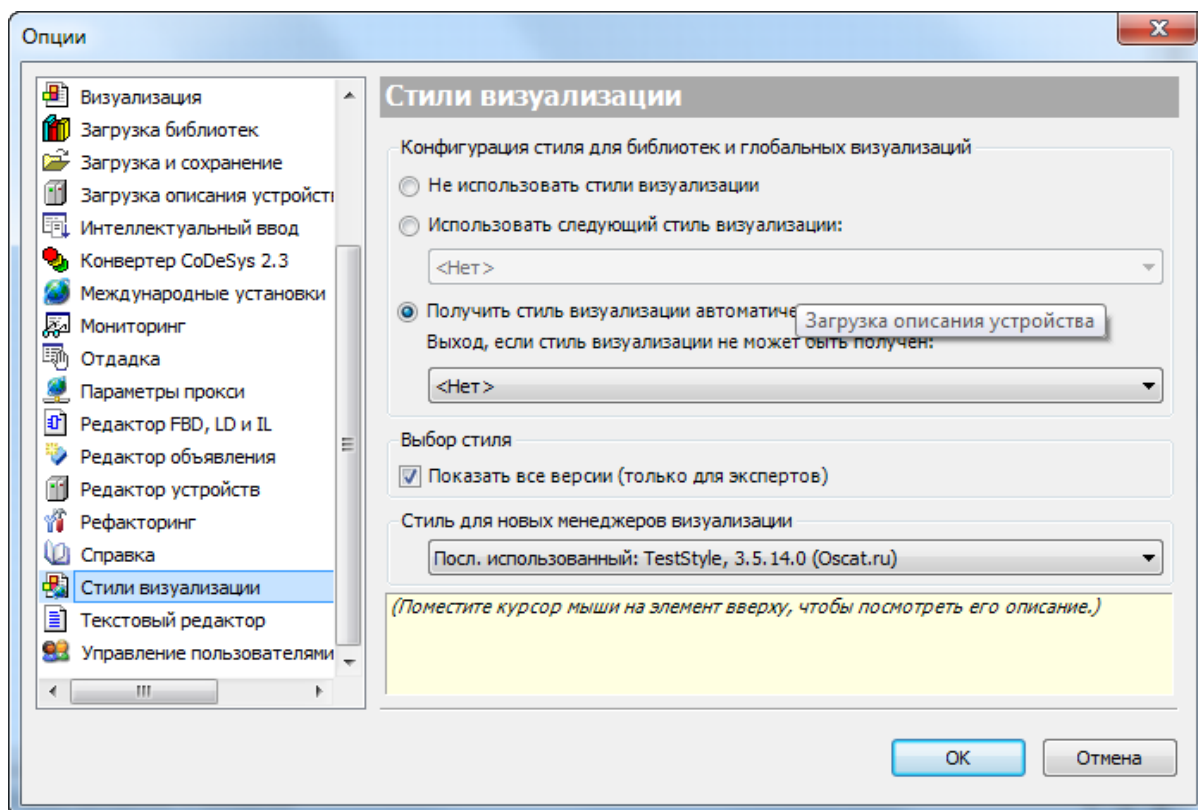


Рис. 4.1. Меню **Инструменты – Опции – Стили визуализации**

Параметр **Конфигурация стиля для библиотек и глобальных визуализаций** определяет стиль, применяемый к визуализациям библиотек:

- **Не использовать** – никакой стиль визуализации не применяется;
- **Использовать следующий стиль** – применяется указанный стиль;
- **Получить стиль визуализации автоматически** – применяется стиль, выбранный в Менеджере визуализации. Если этот стиль не удастся определить (например, установлено значение **<Нет>**), то используется указанный стиль.

При установке галочки **Выбор стиля/Показать все версии** в Менеджере визуализации для каждого стиля отображаются все установленные версии. При отсутствии галочки – отображаются только самые свежие версии.

Параметр **Стиль для новых менеджеров визуализации** позволяет определить стиль, который будет установлен в Менеджере визуализации по умолчанию при создании нового проекта.

5. Репозиторий стилей визуализации

Репозиторий стилей визуализации используется для установки и удаления стилей. Для входа в репозиторий используется команда **Инструменты – Репозиторий стилей визуализации**.

Репозиторий позволяет:

- устанавливать новые стили визуализации (кнопка **Установить**);
- удалять установленные стили визуализации (кнопка **Удалить**);
- просматривать превью установленных стилей (кнопка **Просмотр**), за исключением частичных стилей;
- изменить путь к директории, в которой хранятся стили визуализации (кнопка **Изменить расположение**).

При установке галочки **Показать переведенные имена** названия стилей отображаются на языке, установленном в CODESYS (если в локализации для данного языка есть перевод названий стилей).

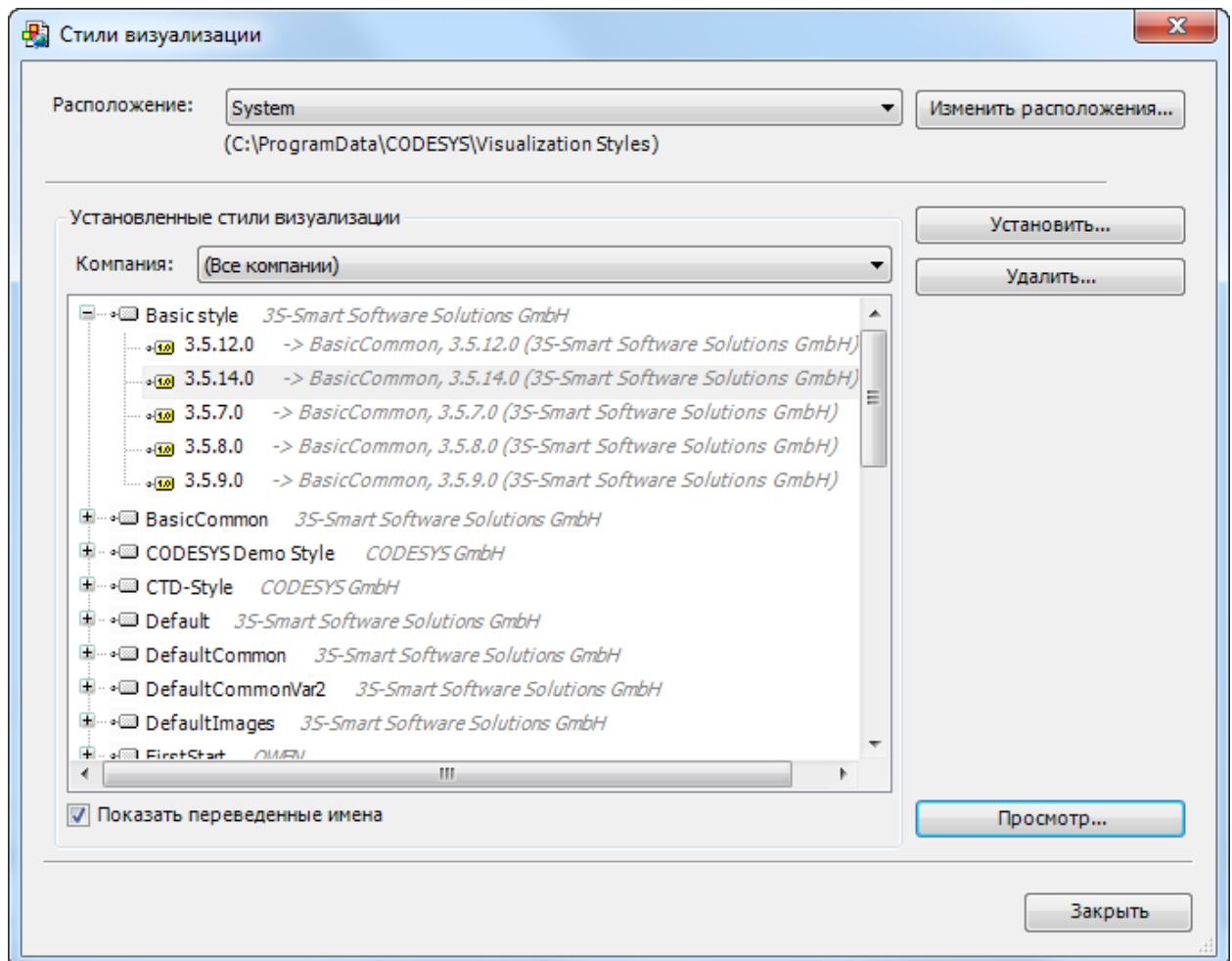


Рис. 5.1. Меню **Инструменты – Репозиторий стилей визуализации**

6. Перспективы развития стилей в CODESYS

В баг-трекере CODESYS зафиксирован ряд пожеланий, которые могут улучшить работу со стилями. Они могут быть реализованы в следующих версиях CODESYS. Ниже приведены и прокомментированы некоторые из этих пожеланий.

CDS-71387 Visu, Slider: It should be possible to set the colors of the slider via the style

CDS-65586 Visu, Styles: Possibility to configure default colors using the style

CDS-54980 Visu, Style: It should be possible to define Color, Font style entries for each element type

CDS-45386 Visu, Style: The look and feel of the style dependent elements should be customizable

CDS-33072 Visu, Styles: Possibility to define the default size of visualization elements

Эти пожелания направлены на возможность настройки через стиль всех основных параметров всех элементов визуализации (цветов, шрифта, размеров и т.д.).

CDS-60445 Visu, Styles: The styles 2-8 should be hidden by default

Это пожелание касается скрытия всех «синих» стилей, кроме одного (все эти стили очень похожи друг на друга).

CDS-43574 Visu, Styleditor: Possibility to show a preview of the changed settings

CDS-36141 Visu Styles: Document the commonly used style entries

CDS-32907 Visu, Styles: Simplify and improve work with visualization styles

Эти пожелания направлены на облегчение работы со стилями – в частности, пользователь заранее должен понимать, на что повлияет изменение того или иного элемента стиля.

CDS-27129 Visu, Style: Possibility to switch between two or more styles dynamically

Данное пожелание предлагает реализацию возможности переключения стиля визуализации в процессе работы программы. Это позволит оператору переключать стиль визуализации из самой визуализации или предусмотреть механизм автоматического переключения стиля (например, в зависимости от времени суток).