

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РАКУРС-ИНЖИНИРИНГ»



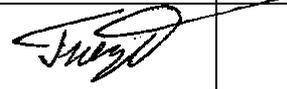
Заказчик: ООО «Ракурс-инжиниринг»

Договор №: В13.2014

Руководство пользователя/администратора

Среда разработки пользовательского интерфейса
RSP

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2017

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата
ООО «Ракурс-инжиниринг»	Разработал	Гнездилов А.О.		
	Проверил	Игнатенков С.Б.		
	Нормоконтроль	Гнездилов А.О.		
	Утвердил	Игнатенков С.Б.		

Принятые сокращения (дополняется):

ЛКМ – левая кнопка мыши

ОС – операционная система

ПКМ – правая кнопка мыши

ПО – программное обеспечение

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	7
1.1	Общие сведения о RSP	7
1.2	Требования к системе	7
1.3	Лицензионная политика, активация продукта.....	8
2	ОСНОВЫ РАБОТЫ С RSP	10
2.1	Общие сведения.....	10
2.2	Проект (Project)	11
2.2.1	Редактор проекта	11
2.2.2	Создание проекта.....	11
2.2.3	Открытие проекта.....	12
2.2.4	Свойства проекта	14
2.2.5	События проекта	16
2.2.6	Сохранение проекта	17
2.2.7	Компиляция и запуск проекта.....	18
2.2.8	Закрытие проекта	18
2.3	Страницы (Pages).....	19
2.3.1	Типы страниц.....	19
2.3.2	Добавление страниц в проект	19
2.3.3	Определение свойств страницы	20
2.3.4	Открытие страницы, не подключенной к проекту	23
2.3.5	Редактирование, сохранение, удаление и закрытие страницы	24
2.4	Анимация.....	27
2.5	Скрипты.....	27
2.6	Безопасность	28
3	ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ	30
3.1	Типы источников данных.....	30
3.2	Fins	30
3.2.1	Общие сведения.....	30
3.2.2	Настройка свойства подключения ConnectionString.....	31
3.2.3	Формирование точек	37
3.5	Файлы (Files).....	38
3.6	Формирование источников данных и подключений файлов через внешний файл	39
4	ОПИСАНИЕ СКРИПТОВОГО ЯЗЫКА	42
4.1	Основные сведения	42
4.2	Редактор скриптов (Script Editor).....	42
4.3	Пунктуация	45
4.3.1	Разделители командной строки.....	45
4.3.2	Оператор присвоения	45
4.3.3	Круглая скобка.....	45
4.3.4	Кавычки	46
4.3.5	Комментарии	46
4.3.6	Отступ.....	47
4.3.7	Типы данных и объявление переменных в скрипте	47
4.4	Массивы.....	49
4.5	Арифметические и логические операции.....	50
4.5.1	Арифметические операции.....	50
4.5.2	Логические операции.....	50
4.5.3	Операции сравнения	51
4.6	Управляющие операторы.....	51
4.6.1	Простой условный оператор	51

4.6.2	Условный оператор с вложениями	52
4.6.3	Оператор выбора CASE	53
4.6.4	Цикл FOR ... DO.....	53
4.6.5	Цикл WHILE/DO и REPEAT/UNTIL	54
4.6.6	Функции и процедуры (подпрограммы)	55
4.6.7	Оператор USES	56
4.7	Глобальные и локальные переменные, имена в проекте.....	56
4.8	Системные переменные	57
4.9	Стандартные математические функции и работа с числами	57
4.10	Функции для работы с перечислениями.....	57
4.11	Команды над объектами.....	58
4.12	Команды над страницами и проектом.....	58
4.13	Команды работы с точками.....	59
4.14	Преобразование типов.....	60
4.15	Встроенные функции для работы с временем/датой	61
4.16	Команды работы с текстом (встроенные функции модуля Strings).....	61
4.17	Встроенные функции модуля Pages	62
4.18	Встроенные функции модуля ShellAPI	62
4.19	Команды безопасности (встроенные функции модуля Security).....	62
4.20	Встроенные функции модуля Plugins.....	63
4.21	Работа с текстовым файлом	63
4.22	Чтение и запись данных источника типа Fins	65
4.22.1	Чтение данных в Animation.....	65
4.22.2	Чтение данных в скрипте	65
4.22.3	Запись данных в скрипте.....	65
4.23	Работа с Aliases (постоянные выражения)	66
5	РАБОТА В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ.....	68
5.1	О графическом редакторе.....	68
5.2	Выделение объекта/объектов и перемещение по странице.....	68
5.3	Другие операции с объектами.....	69
5.4	Панель создания графических объектов	70
5.5	Панель инструментов.....	71
5.5.1	На передний план (Bring To Front)/на задний план (Send To Back).....	71
5.5.2	Выравнивание объектов относительно друг друга (Alignment).....	71
5.6	Копирование/вырезание/вставка/удаление объектов на странице	76
5.7	Группировка объектов	76
5.8	Отмена действий.....	76
5.9	Расположение страниц в рабочей области.....	77
5.10	Сетка (Grid) и масштабирование (Zoom).....	80
5.11	Скрыть/отобразить невидимые объекты.....	81
5.12	Поиск по проекту (Find Text).....	81
6	ОБЪЕКТЫ.....	82
6.1	Виды объектов	82
6.2	Общие свойства объектов	83
6.3	Общие события объектов (Events)	86
6.4	Создание и редактирование объектов на вкладке Standart.....	86
6.4.1	Текст (Text Label).....	86
6.4.2	Объект ввода (TEdit).....	87
6.4.3	Простая кнопка (TButton).....	89
6.4.4	Кнопка (TControlButton).....	89
6.4.5	Список (TComboBox)	91
6.4.6	Дата/время (TDateCombo)	92

6.4.7	Прямоугольная рамка (TBevel).....	94
6.4.8	Панель (TPanel).....	94
6.4.9	Многостраничный аналог TPanel (TPageControl).....	95
6.4.10	Флаговая кнопка (TCheckBox).....	99
6.4.11	Внедряемая страница (Embedded Page).....	99
6.4.12	Меню (TPopupMenu).....	102
6.4.13	Таймер (TTimer).....	104
6.4.14	Ползунок (TTrackBar).....	104
6.4.15	Разделитель страницы (TSplitter).....	105
6.4.16	Клавиатура (TKeyboard).....	105
6.5	Создание и редактирование графических объектов (вкладка Graphic).....	108
6.5.1	Геометрическая фигура (Simple Shape).....	108
6.5.2	Многоугольник (Polygone) и ломаная линия (Polyline).....	109
6.5.3	Элемент библиотеки (Library Element).....	112
6.5.4	GDI+ Graphical Object.....	114
6.5.5	Создание описания графического объекта в текстовом файле.....	115
6.6	Создание и редактирование объектов управления (вкладка Sensors).....	118
6.6.1	Аналоговый датчик (TSCSSensor).....	118
6.6.2	Лампа (TCSLamp).....	120
6.6.3	Бар-граф (TCSBar).....	123
6.6.4	Светодиодный индикатор (TCSLed).....	125
6.6.5	Переключатель (TCSSToggle).....	126
6.6.6	Линейка (TRuler).....	127
6.6.7	Настраиваемая строка таблицы (TSTCTableRow).....	129
6.6.8	Групповой световой индикатор (TSTCPointDisplay).....	131

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общие сведения о RSP

Среда разработки RSP (сокращение от Rapid Supervisory Programming) предназначена для создания визуального интерфейса пользователя для систем контроля, управления и сбора данных промышленной автоматике. RSP – это пакет визуализации в составе комплекса ПО, обеспечивающего функционал SCADA системы.

При помощи встроенных функций могут быть быстро созданы простые приложения, а сложные приложения могут быть созданы с помощью встроенного языка программирования. Импорт ActiveX - компонентов позволяет создавать гибкие приложения и расширять функциональность.

RSP работает на компьютерах под управлением ОС Microsoft Windows. Она состоит из двух отдельных исполняемых программ: среда разработки (RSP Developer, rspdev.exe) и среда исполнения (RSP Runtime, rsprun.exe). Среда исполнения может быть использована только для запуска приложения, ранее сгенерированного в среде разработки. Для динамических страниц изменения подхватываются «на лету». Для применения изменений в теле проекта или нединамических страниц требуется перезапуск среды исполнения.

1.2 Требования к системе

Запуск RSP требует не хуже следующей конфигурации компьютера:

- IBM PC 600 МГц процессор Pentium II или выше;
- минимум 256Мб оперативной памяти.

Объем ресурсов, потребляемых RSP, зависит от размера и сложности проекта.

Для среды разработки – это в среднем не более 10-20 Мб оперативной памяти, а расход ресурсов процессора практически не заметен.

Среда исполнения в среднем занимает в около 20-40 Мб оперативной памяти. Для комфортной работы и сбалансированного распределения нагрузки рекомендован двух-ядерный процессор.

Для возможности подключения приложения к программируемому контроллеру необходимо (одно из):

- RS232/RS422/RS485
- Стандартный Ethernet-порт.

Операционные системы, на которых можно запустить программу:

- Windows XP Home/Pro x32/x64
- Windows Server 2003/Server 2008/Server 2008 R2/Server 2012
- Windows Vista
- Windows Home Server/Home Server 2011
- Windows Small Business Server
- Windows 7
- Windows 8, 8.1

1.3 Лицензионная политика, активация продукта

Активация необходима только для среды исполнения, среда разработки активации не требует.

При установке среды исполнения RSP генерируется буквенно-цифровая последовательность, содержащая данные привязки данной конкретной копии ПО к данному конкретному компьютеру.

Ответная буквенно-цифровая последовательность, получаемая от производителя ПО, обеспечивает контроль легальности установки и использования ПО.

Эту последовательность необходимо вписать в файл `rsrun.ini`, находящийся в каталоге, в который устанавливалось ПО, в секцию [Register]:

```
[Register]
Key=25CF6F4B6D192B60-B92EDA57129106E0
```

или

```
[Register]
RSO2=F1632F957EC7B0C5-149550F11E3A02C0
```

где до знака равенства используется зарезервированное слово `Key` или имя компьютера, а после знака равенства – полученная от производителя буквенно-цифровая последовательность. Допускается использование одновременного указания имен нескольких компьютеров в одном файле `rsrun.ini` для обеспечения работы на переносимом носителе или при запуске приложения по сети, например:

```
[Register]
RSO1=25CF6F4B6D192B60-B92EDA57129106E0
RSO2=F1632F957EC7B0C5-149550F11E3A02C0
RSO3=EC17BF5AB41FE52B-84B3B7F513F96780
```

При переустановке ОС или замене аппаратного обеспечения контроль соответствия может быть нарушен. В этом случае следует заново сгенерировать исходную буквенно-цифровую последовательность и получить новый код для активации продукта. Возможны два варианта:

- обратиться в техподдержку компании по адресу sc@rakurs;
- через почтовый сервис активации (доступен в режиме 24/7).

При использовании почтового сервиса активации для получения временного ключа сроком на один месяц необходимо отправить письмо на адрес register@rakurs.com с темой "demo RSPRuntime".

Содержимое письма значения не имеет. В ответе придет код для демо-версии сроком на 1 месяц.

Для получения постоянного ключа необходимо отправить письмо с темой "serial серийный_номер_продукта", где `серийный_номер_продукта` - серийный номер, возвращаемый программой установки RSP, например:

```
serial 58A4-0D24-0653-D578-FAEA-282F-A0E4-B649
```

Содержимое письма значения не имеет. В ответе придет код активации для полной версии.

Запросы принимаются только с заранее определенных почтовых адресов. Поэтому для того чтобы пользоваться данным сервисом, необходимо сообщить почтовый адрес производителю одним из следующих способов:

- предварительная регистрация в процессе исполнения договора;
- официальное письмо от предприятия.

2 ОСНОВЫ РАБОТЫ С RSP

2.1 Общие сведения

RSP состоит из двух основных приложений – редактор проекта (RSP Developer) и среда исполнения (RSP Runtime). Редактор проекта предназначен для создания страниц (мнемосхем и диалоговых окон), составляющих пользовательский интерфейс, а также проекта интерфейса (правил компоновки и открытия страниц). Среда исполнения предназначена для выполнения проектов приложений, созданных при помощи редактора. Внешний вид главного окна редактора представлен на Рис. 2.1.

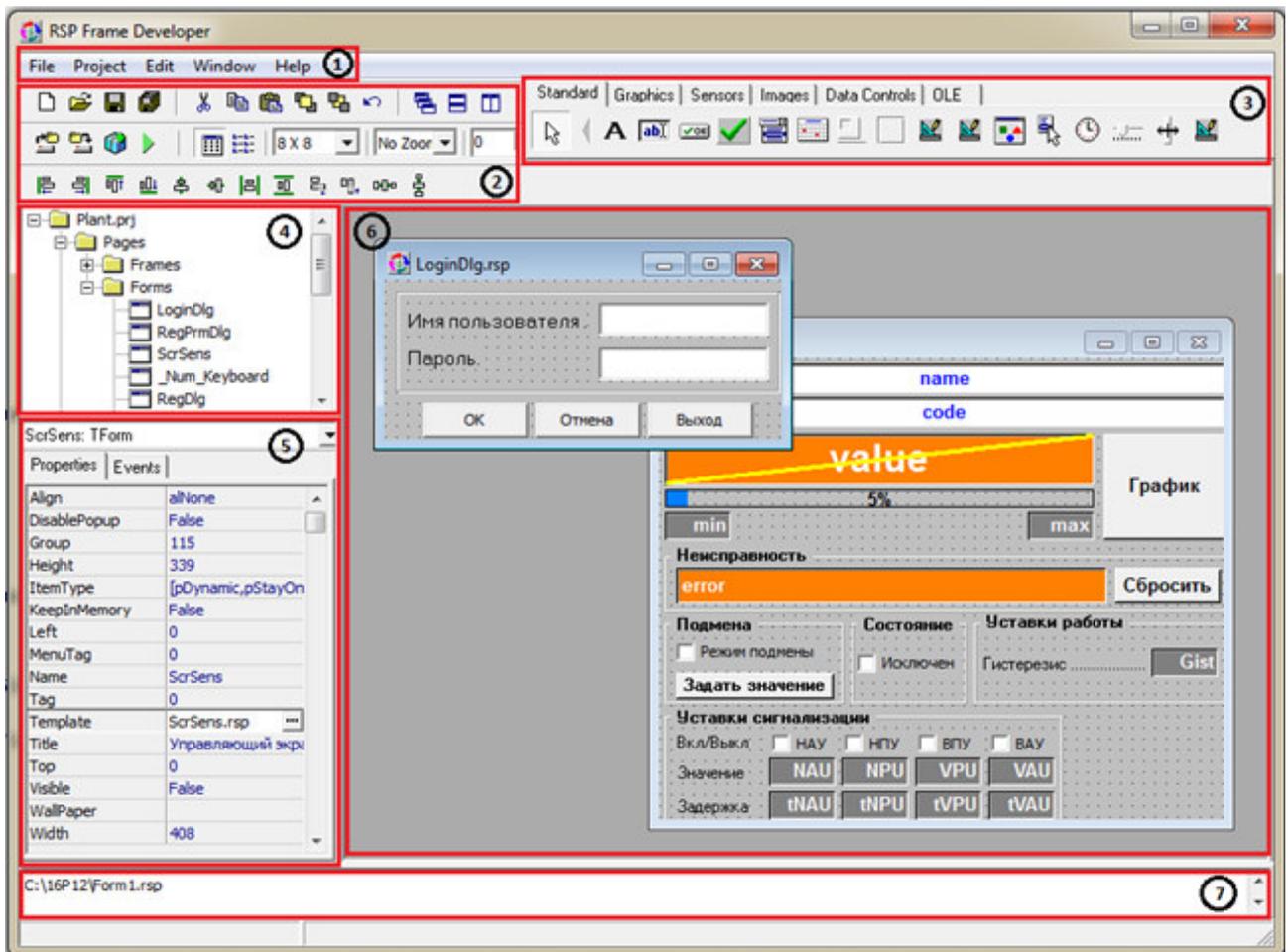


Рис. 2.1 Главное окно редактора проекта

Редактор выполнен в виде многооконного приложения (MDI) и позволяет одновременно редактировать проект и несколько страниц. В левой верхней части редактора расположены меню (1) и кнопки быстрого доступа (2). В правой верхней части расположена панель визуальных объектов (3), предназначенных для использования на страницах. В левой верхней части главного окна расположено дерево проекта (4). Проект представлен в виде дерева, состоящего из составляющих его объектов, сгруппированных по типам. В левой нижней части главного окна расположен менеджер объекта (5). Менеджер объектов разделен на две вкладки: Properties и Events. Вкладка Properties позволяет редактировать свойства выбранного объекта, а Events – события, связанные с этим объектом. 6 – основная рабочая часть. 7 – поле вывода результатов поиска и системных сообщений приложения.

2.2 Проект (Project)

2.2.1 Редактор проекта

Основной файл проекта имеет расширение prj (текстовый) или prb (бинарный). В редакторе файл проекта представлен набором системных объектов, сгруппированных в древовидную структуру (Рис. 2.2). Структура дерева объектов фиксирована, но каждый раздел (ветвь) может содержать множество объектов своего типа, такие как страницы (Pages), источники данных (Data Sources) и другие системные объекты (Components).

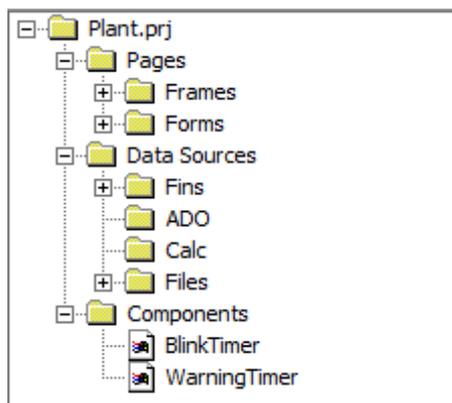


Рис. 2.2 Дерево проекта

Выбирать объекты можно нажатием ЛКМ в дереве проекта или с помощью списка объектов наверху Менеджера объектов (Рис. 2.3).

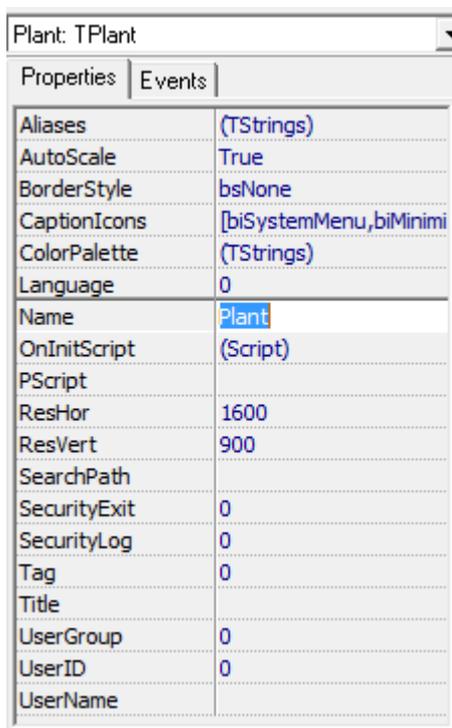


Рис. 2.3 Менеджер объекта

2.2.2 Создание проекта

Для создания проекта необходимо запустить программу RSP Developer (rspdev.exe).

Далее выбрать ЛКМ меню Project → New Project (Рис. 2.4):

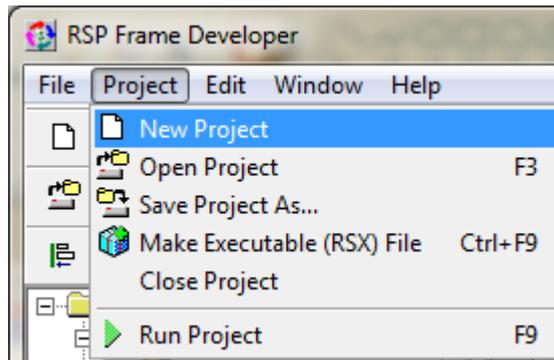


Рис. 2.4 Создание нового проекта

В появившемся окне выберите необходимый каталог на диске, задайте проекту имя с использованием букв латиницы (также могут использоваться цифры и знак подчеркивания «_»), выберите расширение будущего файла (prj или prb) и нажмите ЛКМ кнопку «Сохранить» (Рис. 2.5):

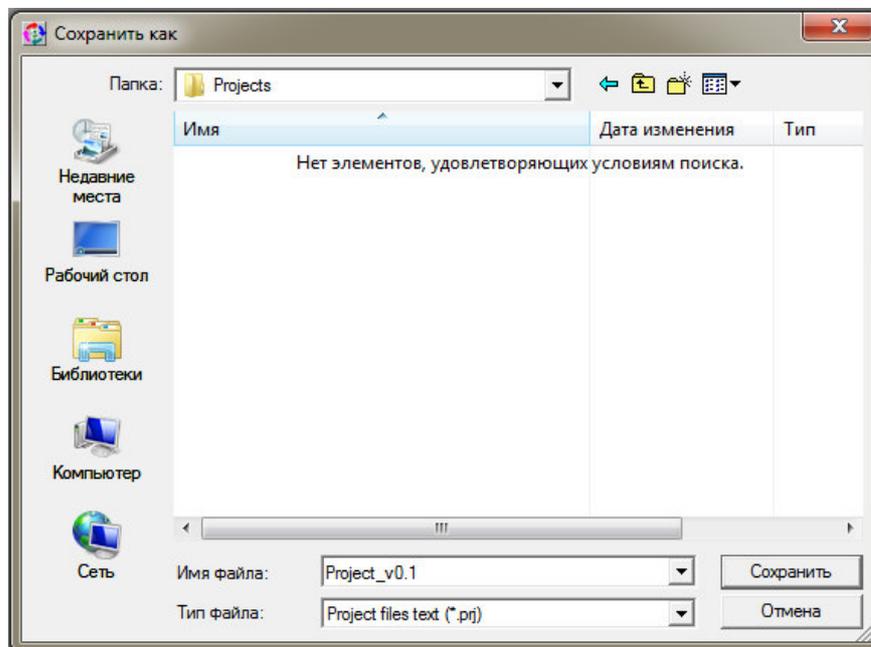


Рис. 2.5 Сохранение нового проекта

В дереве проекта появится основа проекта, в которой теперь можно создать страницы, подключения к источникам данных и т.д.

2.2.3 Открытие проекта

Для открытия уже созданного проекта необходимо выбрать ЛКМ меню Project → Open Project (Рис. 2.6), либо нажать F3, либо ЛКМ кнопку на панели задач  :

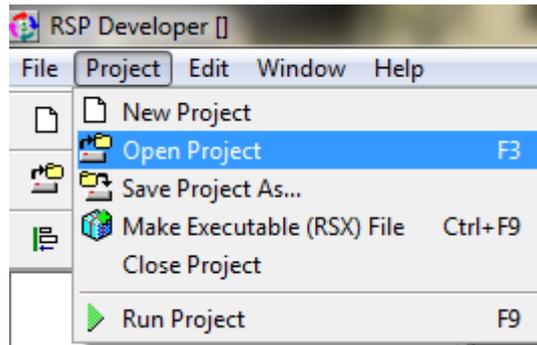


Рис. 2.6 Открытие проекта

Программа предложит выбрать файл проекта с расширением prj или prb (Рис. 2.7)

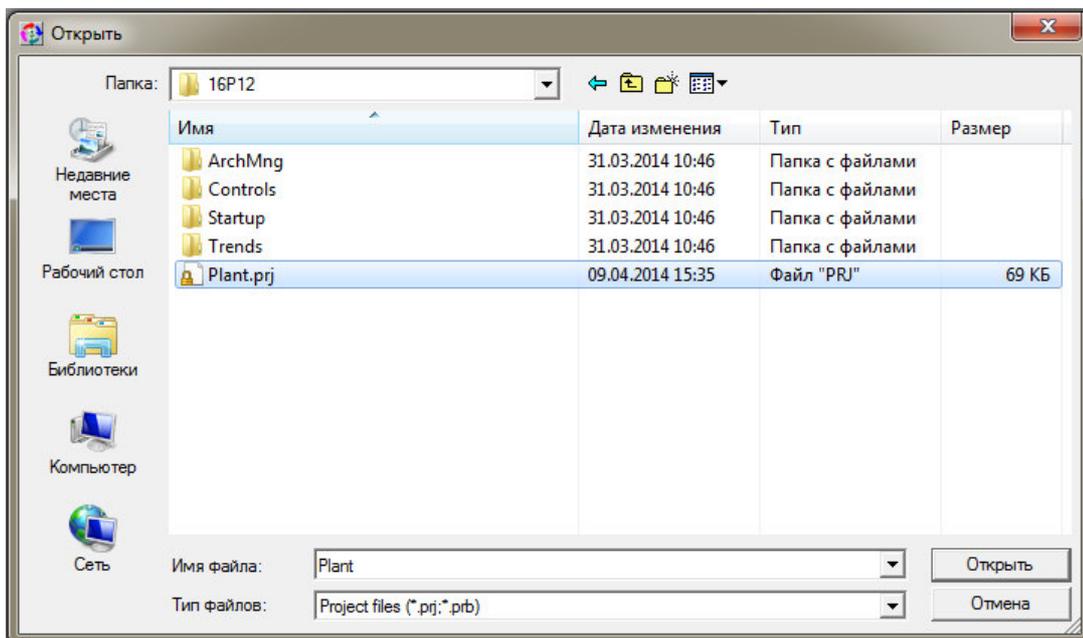


Рис. 2.7 Выбор файла проекта

Найдите в появившемся окне необходимый каталог с проектом, выберите ЛКМ файл проекта и нажмите ЛКМ кнопку «Открыть» или откройте проект двойным нажатием ЛКМ на файле проекта.

Также возможно открытие проекта через проводник ОС. Для этого необходимо либо нажать ПКМ на файле проекта (с расширением prj или prb), выбрать в контекстном меню «Открыть», либо дважды щелкнуть ЛКМ на файле. В появившемся окне выбрать «Выбор программы из списка установленных программ», далее «Обзор», найти установленное приложение rspdev.exe (по умолчанию устанавливается в каталог C:\Program Files (x86)\Rakurs\RSP) нажать дважды ЛКМ на нем, либо один раз ЛКМ на нем и нажать ЛКМ «Открыть»:

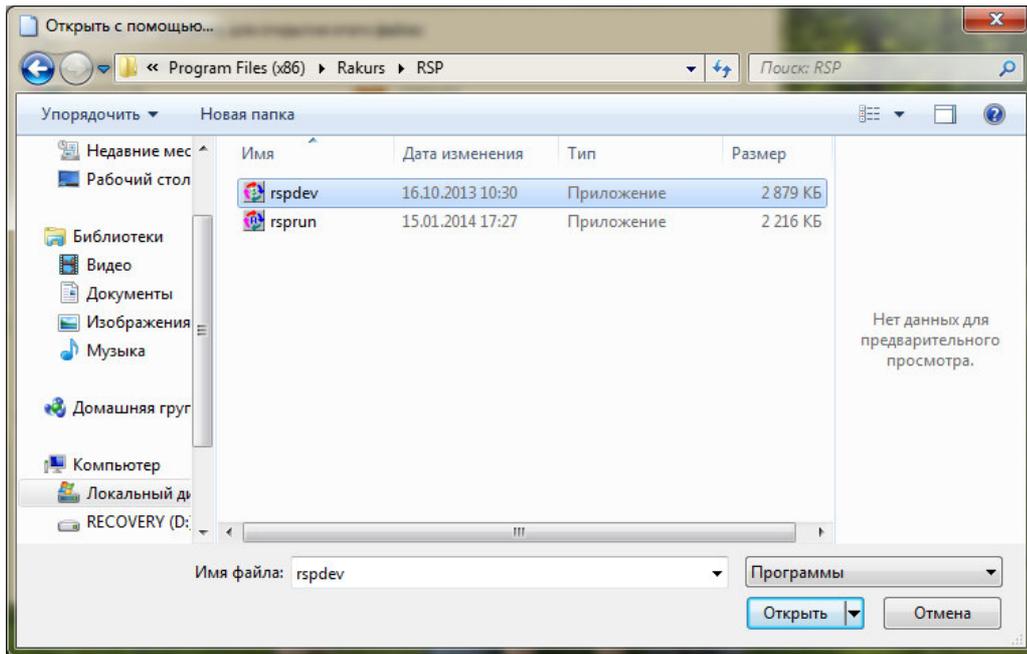


Рис. 2.8 Открытие проекта

В списке программ появится приложение RSP Project Editor, нажать ЛКМ «ОК».

2.2.4 Свойства проекта

По нажатию ЛКМ на корень дерева проекта в менеджере объектов отобразятся свойства проекта, описанные в таблице (Таблица 2.1).

Таблица 2.1

Свойство	Описание	Возможные значения
Aliases	постоянные выражения	для добавления постоянного выражения необходимо вызвать окно редактора списка строк* и в нем добавить новую строку вида <название выражения>=<выражение> где название выражения - строковое значение, выражение – значение любого типа. Подробнее в разделе 4.23.
AutoScale	автоматическое масштабирование содержимого проекта	True – проект в среде исполнения автоматически масштабируется под разрешение экрана False – проект автоматически не масштабируется в среде исполнения
BorderStyle	стиль главного окна проекта	bsNone – без заголовка и рамки bsSingle – с заголовком и рамкой единичной толщины bsSizeable – с заголовком и изменяемым размером окна bsDialog – диалоговое окно bsToolWindow – с уменьшенным заголовком bsSizeToolWin - с уменьшенным заголовком и изменяемым размером окна
CaptionIcons	настройка заголовка окна	biSystemMenu – отображение системного меню заголовка (True – отображать, False –

		не отображать) biMinimize – отображение кнопки «Свернуть» в заголовке (True – отображать, False – не отображать) biMaximize – отображение кнопки «Развернуть» в заголовке (True – отображать, False – не отображать) biHelp - отображение кнопки «Помощь» в заголовке (True – отображать, False – не отображать)
ColorPalette	палитра цветов проекта, дополняющая стандартную палитру	для добавления нового цвета необходимо вызвать окно редактора списка строк* и в нем добавить новую строку вида <название цвета>=<целочисленное значение> где название цвета – любое строковое значение, целочисленное значение – целочисленное значение в диапазоне 0..16777216, определяющее интенсивность цвета
Language	язык проекта	целочисленное значение
Name	имя проекта	строковое значение
OnInitScript	скрипты, относящиеся ко всему проекту	для редактирования вызывается редактор скриптов*
PScript		
ResHor	разрешение экрана (горизонтальное)	целочисленное значение
ResVert	разрешение экрана (вертикальное)	целочисленное значение
SearchPath	текстовая строка, содержащая путь (пути) к файлам страниц проекта. Обязательно должна заканчиваться символом "\". Если указано более одного пути, то они должны разделяться точкой с запятой и заключаться в двойные кавычки	строковое значение (не обязательно к заполнению)
SecurityExit	уровень доступа, необходимый для возможности закрытия RSP из среды исполнения	целочисленное значение
SecurityLog	уровень доступа, необходимый для возможности просмотра лога RSP в среде исполнения (вызывается нажатием	целочисленное значение

	клавиши F8)	
Tag	целое число, не имеющее предопределенного назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	целочисленное значение
Title	заголовок окна проекта	строковое значение
UserGroup	номер группы	целочисленное значение
UserID		целочисленное значение
UserName		строковое значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

*вызывается нажатием ЛКМ в соответствующем меню кнопки с изображением многоточия, либо двойным нажатием ЛКМ на соответствующем меню:

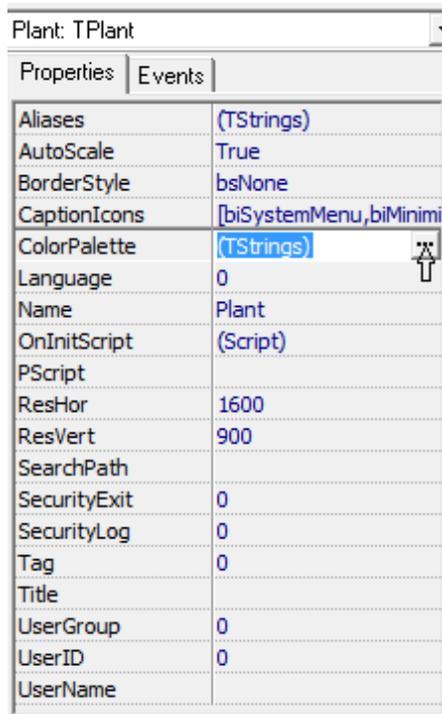


Рис. 2.9 Вызов редактора списка строк

2.2.5 События проекта

Нажав ЛКМ на корень дерева проекта, затем в менеджере объектов выбрав ЛКМ вкладку Events, отобразятся события, относящиеся к проекту в целом (Таблица 2.2).

Таблица 2.2

Событие	Описание
OnHide	При закрытии проекта
OnKeyDown	При нажатии клавиши
OnShow	При отображении проекта

При двойном нажатии ЛКМ напротив события в главный скрипт проекта добавится новый скрипт по обработке данного события, например:

```
procedure PlantKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word; Shift: Byte);
begin
```

```
end;
```

При этом напротив соответствующего события появится название созданного скрипта. Подробнее о редакторе скриптов в разделе 4.2.

Чтобы открыть существующий скрипт в редакторе скриптов, необходимо дважды нажать ЛКМ на событии или названии скрипта.

Также главный скрипт проекта или любой обработчик события можно открыть, нажав ПКМ на корне проекта и выбрав ЛКМ соответствующий пункт меню «Edit Project Script» («OnHide Script», «OnKeyDown Script», «OnShow Script»):

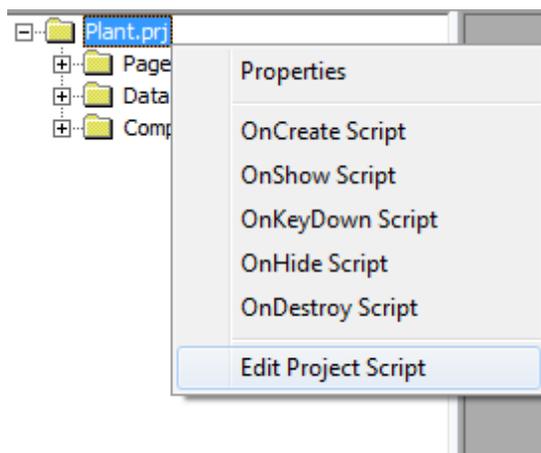


Рис. 2.10 Вызов главного скрипта проекта

Чтобы удалить созданный ранее скрипт необходимо сначала удалить его из редактора скриптов, а затем удалить его название в менеджере объектов.

2.2.6 Сохранение проекта

После создания и редактирования проекта его можно сохранить следующими способами:

1. Сохранить изменения в текущий файл проекта.

Для этого необходимо либо нажать ЛКМ кнопку  в панели кнопок быстрого доступа (или нажать Ctrl + S), либо кнопку . В первом случае сохранится только активный (открытый) элемент, во втором – полностью проект и все его страницы.

2. Проект сохраняется в файл с определенным названием и расширением (prj или prb). Страницы проекта хранятся в отдельных файлах с расширением rsp или rst. Для этого необходимо: либо нажать ЛКМ меню

Project > Save Project As, либо кнопку  в панели кнопок быстрого доступа. Появится окно, в котором необходимо выбрать каталог для сохранения проекта, ввести имя проекта, выбрать его расширение и нажать ЛКМ «Сохранить» (Рис. 2.11), либо выбрать ЛКМ существующий проект и нажать «Сохранить».

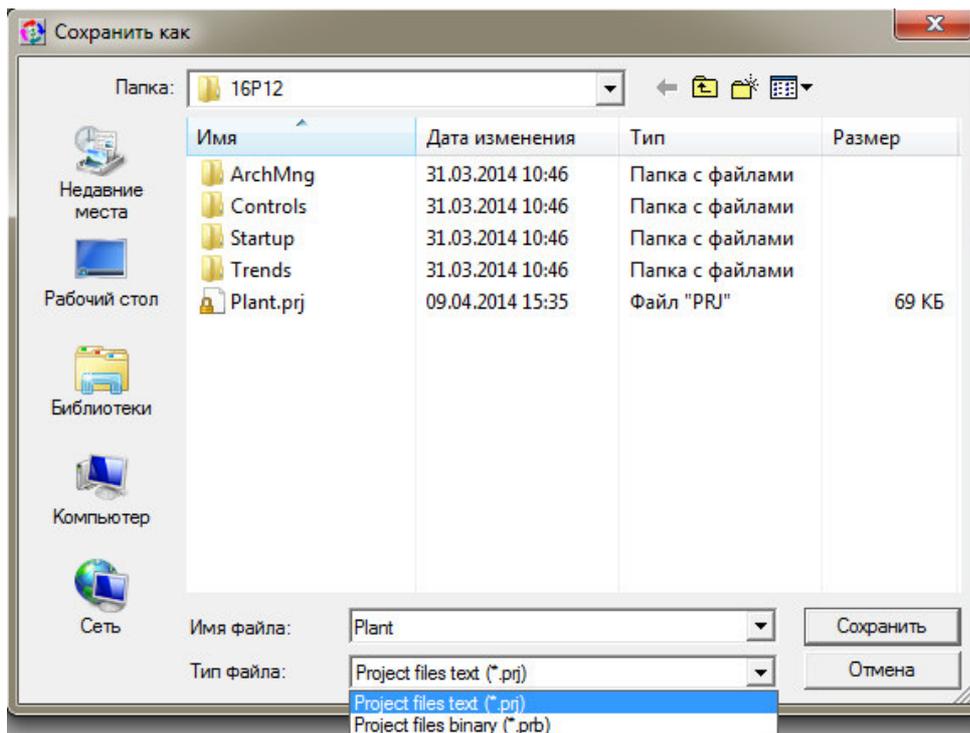


Рис. 2.11 Сохранение проекта

3. Проект сохраняется одним файлом с расширением rsx. RSX – это контейнер, который содержит в себе весь проект. Он работает быстрее, чем prj (prb), но любые изменения в страницах требуют перекомпиляции (пересохранения) этого файла.

Для того, чтобы сохранить проект как rsx-контейнер, необходимо: либо выбрать ЛКМ меню Project > Make Executable (RSX) File, либо нажать клавишу Ctrl+F9, либо нажать ЛКМ в панели кнопок быстрого доступа. В нижней части редактора появится надпись (пример):

```
Making C:\16P12\Plant.rsx...
Done
```

Где C:\16P12\Plant.rsx – путь к файлу проекта на диске.

Это означает, что rsx-контейнер создан и находится в каталоге с проектом.

Теперь его можно использовать отдельно, например, на другом компьютере, запустив с помощью приложения rsgrun.exe.

2.2.7 Компиляция и запуск проекта

Для того, чтобы откомпилировать и запустить проект, необходимо: либо выбрать ЛКМ меню Project > Run Project, либо нажать ЛКМ в панели кнопок быстрого доступа, либо нажать клавишу F9. В отдельном окне запустится среда исполнения.

2.2.8 Закрытие проекта

Для закрытия проекта необходимо либо закрыть редактор проекта, либо выбрать ЛКМ меню Project > Close Project. Приложение запросит подтверждение сохранения проекта:

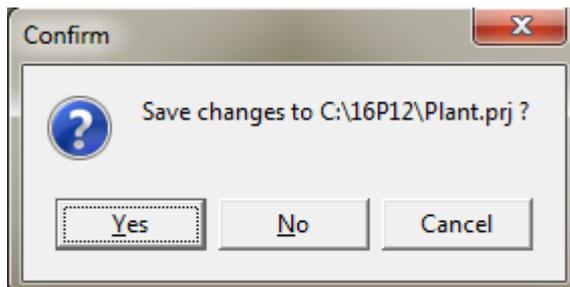


Рис. 2.12 Диалоговое окно сохранения проекта

2.3 Страницы (Pages)

2.3.1 Типы страниц

Страницы предназначены для визуального отображения данных источника и манипулирования ими. Страницы могут быть двух типов:

1. Элементы мнемосхем (Frames, далее - фреймы), которые отображаются как часть рабочей области системы и предназначены для отображения мнемосхем, меню навигации, заголовков и служебной информации.

2. Вспомогательные окна (Forms, далее - формы), которые открываются при определенных событиях и служат для отображения и редактирования информации. Отличается от фрейма тем, что у формы есть заголовок, и ее положение не закреплено (можно передвигать мышью за заголовок окна).

Все страницы находятся в разделе Pages редактора проекта (Рис. 2.13).

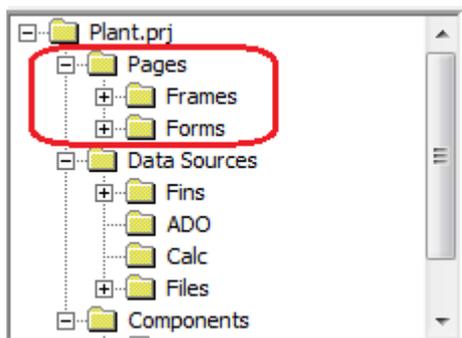


Рис. 2.13 Страницы проекта

2.3.2 Добавление страниц в проект

Оба типа страниц хранятся в проекте во внешних файлах с расширениями .gsp или .rst. Добавление/удаление страниц в проект – это изменение привязки к странице внутри проекта. Страница как физический объект (файл) не зависит от манипуляций (добавление/удаление) внутри проекта.

Страницы обоих типов добавляются одинаково. Для добавления новой страницы нужно выбрать ЛКМ нужный раздел Редактора проекта (Pages/Frames или Pages/Forms), нажать на нем ПКМ и выбрать ЛКМ в контекстном меню «Add TFrame» (при создании страницы типа фрейм) или «Add TForm» (при создании страницы типа форма). Новая страница появится в рабочей области, теперь ее можно отредактировать, сохранить или в случае ошибочного создания – удалить (сохранение и удаление страницы описаны в п. 2.3.4). После этого в свойствах созданной страницы нужно указать ее имя (Name) и другие свойства. Подробное описание свойств страниц находится в п. 2.3.3. Пример добавления страницы типа Форма на Рис. 2.14.

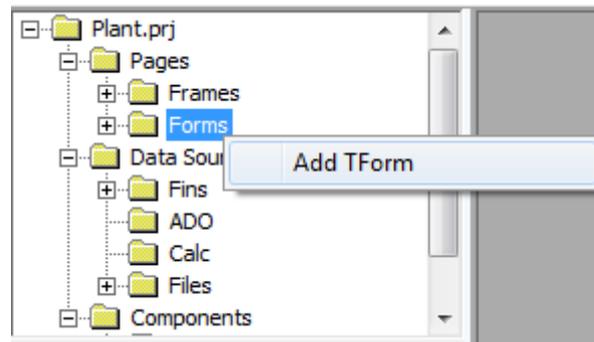


Рис. 2.14 Пример добавления страницы

2.3.3 Определение свойств страницы

Следует различать собственные свойства страницы и свойства страницы как части проекта. Собственные свойства страницы хранятся в файле шаблона страницы (*.rsp или *.rst) и отвечают за внешний вид и инициализацию страницы. Свойства страницы как части проекта хранятся в файле проекта (*.prj) и отвечают за интеграцию страницы в проект.

Для редактирования свойств страницы в проекте ее достаточно выбрать ЛКМ в дереве проекта и отредактировать свойства в Менеджере объектов.

Свойства страниц приведены в таблице (Таблица 2.3).

Таблица 2.3

Свойство	Описание	Возможные значения
Align	определяет расположение объекта относительно клиентской части родительской формы или родительского объекта (контейнера, содержащего объект, далее окна)	alNone - расположение определяется координатами и размерами (это значение по умолчанию) alTop - объект в верхней части окна и занимает всю ширину окна (высота не изменяется) alBottom - объект в нижней части окна и занимает всю ширину окна (высота не изменяется) alLeft - объект в левой части окна и занимает всю высоту окна (ширина не изменяется) alRight - объект в правой части окна и занимает всю высоту окна (ширина не изменяется) alClient - объект занимает всю площадь окна (если другие объекты занимают часть окна, то объект занимает всю оставшуюся часть окна)
DisablePopup*	запрет вызова системного меню на странице	True – системное меню на странице запрещено False - системное меню на странице разрешено
Group	номер группы	целочисленное значение. Страницы могут быть сгруппированы, что препятствует наложению страниц и обеспечивает при открытии страницы

		<p>автоматическое закрытие всех других страниц этой группы (с тем же номером группы – Group). Это используется при разделении всей рабочей области на отдельные участки (например: заголовок, мнемосхема, меню, аварийные сообщения). Все страницы, предназначенные для отображения в каждый из участков, получают один номер группы, что исключает их наложение при открытии новых страниц, обеспечивает закрытие страниц, открытых ранее, при открытии новых для экономии ресурсов приложения</p>
Height	высота страницы	целочисленное значение
ItemType*	опции, управляющие процессом создания и отображением страницы	<p>pDynamic – если True, то страница создается динамически при открытии, что позволяет экономить ресурсы компьютера и ускоряет запуск системы, но приводит более медленному открытию страницы. При внесении изменений в страницу, не требуется перезапуск среды исполнения, только переоткрытие страницы. Если False, то страница создается при его запуске.</p> <p>pForm – не используется</p> <p>pFrame – не используется</p> <p>pPluginPage – не используется</p> <p>pCustomPage – не используется</p> <p>pSizable – если True, то возможно изменение размера страницы в среде исполнения с помощью манипулятора мышь.</p> <p>pStayOnTop – если True, то страница всегда располагается поверх других страниц.</p> <p>pCanMinimize – может быть свернута нажатием ЛКМ в верхнем правом углу страницы на кнопку </p> <p>pCanMaximize – может быть развернута на весь экран нажатием ЛКМ в верхнем правом углу страницы на кнопку </p> <p>pToolWin – если True, то страница имеет уменьшенный заголовок</p> <p>pFixedRes – если True, то страница не масштабируется при изменении разрешения монитора</p> <p>pFastShow – не используется</p> <p>pScroll – если True, то содержимое страницы масштабируется</p>
KeepInMemory	признак хранения	True – страница хранится в памяти. В

	страницы в памяти	этом случае страница будет открываться быстрее, а проект загружаться медленнее. Не поддерживается автоподхват страниц после внесения в них изменений - требуется перезапуск среды исполнения. False - страница загружается в память при открытии
Left	отступ страницы слева от края экрана	целочисленное значение
MenuTag	индекс (номер) страницы, который используется для открытия страниц при нажатии на кнопки (TButton)	целочисленное значение
Name	имя страницы	строковое значение
Tag	целое число, не имеющее predetermined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	целочисленное значение
Template	шаблон страницы (имя файла шаблона с расширением .rsp или .rst)	строковое значение
Title	заголовок страницы	строковое значение
Top	отступ страницы сверху от края экрана	целочисленное значение
Visible	видимость страницы	True – страница видима False - страница невидима
WallPaper	имя файла "обоев" – фонового рисунка страницы. В качестве фонового рисунка может быть использован рисунок типов: gif, bmp, ico, emf, wmf	строковое значение
Width	ширина страницы	целочисленное значение

Выделенное курсивом – значения по умолчанию.

* Свойства, доступные только для страницы типа «Форма».

Основные свойства страниц можно также отредактировать в окне Page Properties (Рис. 2.16), которое вызывается двойным щелчком ЛКМ на открытой странице (или одним нажатием ПКМ на открытой странице и выбором Properties ЛКМ в появившемся меню):

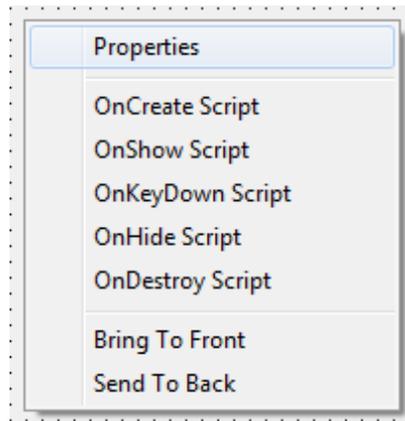


Рис. 2.15 Открытие свойств страницы

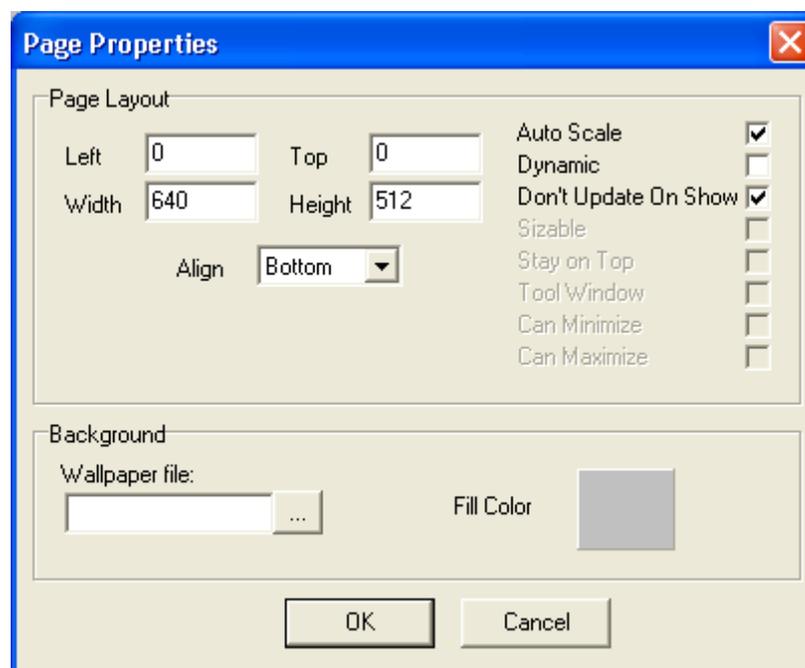


Рис. 2.16 Окно настройки свойств страниц

Описание полей настройки аналогично таблице (Таблица 2.3), за исключением свойств:

AutoScale - позволяет включить/отключить автоматическое масштабирование содержимого страницы,

Don't Update On Show- позволяет включить/отключить обновление содержимого страницы при отображении,

Fill Color - задает цвет фона страницы.

2.3.4 Открытие страницы, не подключенной к проекту

Для открытия страницы в редакторе проекта необходимо выбрать ЛКМ меню File > Open (или нажать Ctrl+O):

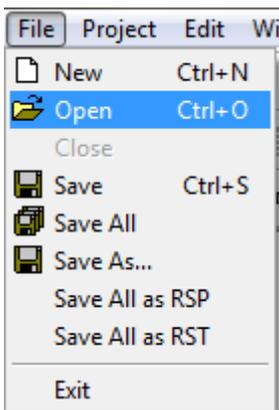


Рис. 2.17 Открытие страницы

В появившемся окне выбрать ЛКМ необходимый файл и нажать ЛКМ «Открыть» (или дважды нажать ЛКМ на выбранном файле).

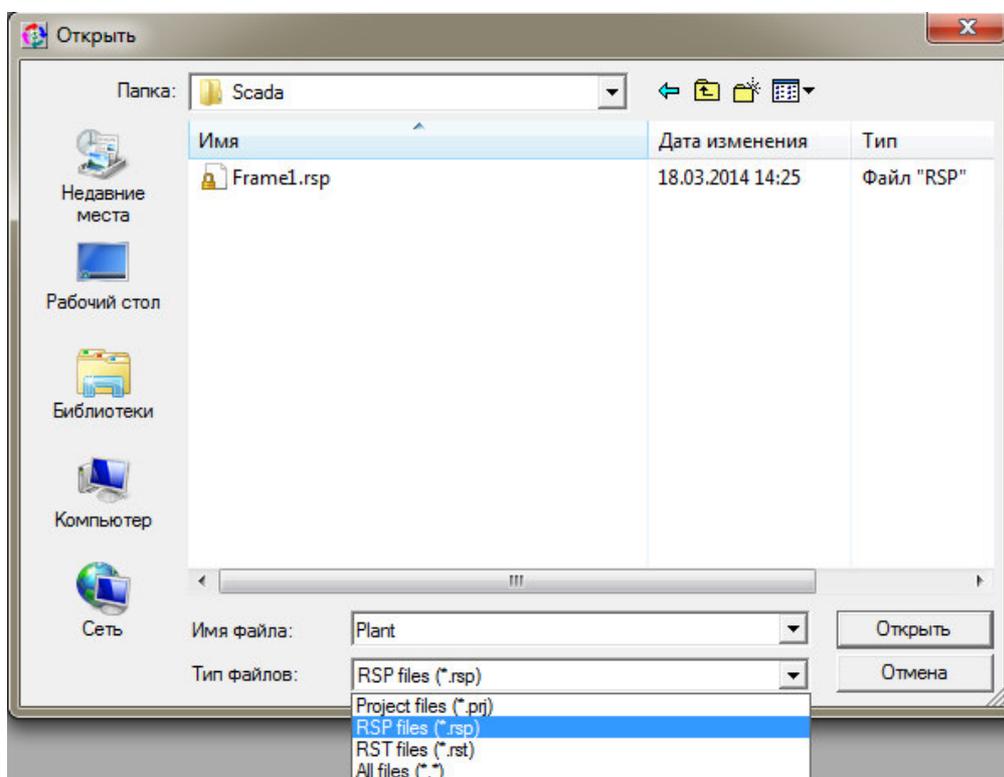


Рис. 2.18 Открытие страницы, не подключенной к проекту

2.3.5 Редактирование, сохранение, удаление и закрытие страницы

Редактирование страницы заключается в изменении ее свойств и размещении на ней объектов. Для редактирования ранее созданной страницы ее нужно открыть, выбрав в дереве проекта двойным нажатием ЛКМ. Для редактирования свойств страницы в проекте ее достаточно выбрать одним нажатием ЛКМ в дереве проекта и изменить ее свойства в Менеджере объектов.

Сохранить страницы можно следующими основными способами:

1. Сохранить в текущем файле открытую активную страницу или все открытые страницы.

Для этого выбрать ЛКМ либо меню File > Save (или нажать Ctrl+S), либо меню File > Save All:

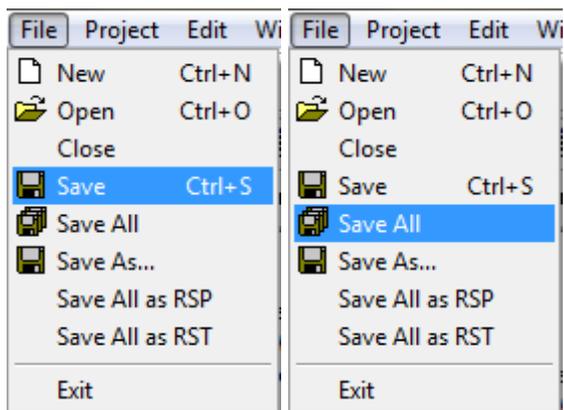


Рис. 2.19 Сохранение страницы

2. Сохранить все открытые страницы и проект с определенным расширением (rsp или rst).

Для этого выбрать ЛКМ либо меню File > Save All as RSP, либо меню File > Save All as RST в зависимости от желаемого действия:

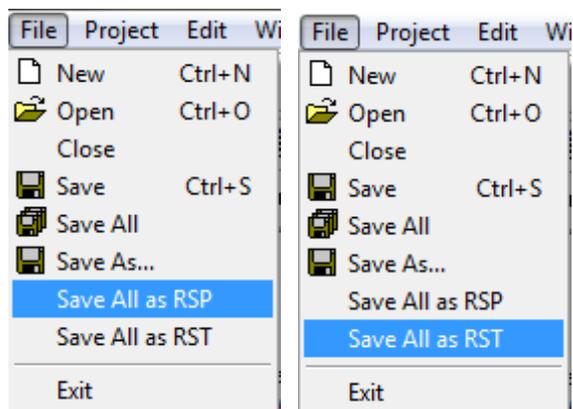


Рис. 2.20 Сохранение страниц с определенным расширением

3. Сохранить открытую активную страницу с определенным именем и расширением (rsp или rst).

Для этого выбрать ЛКМ либо меню File > Save As:

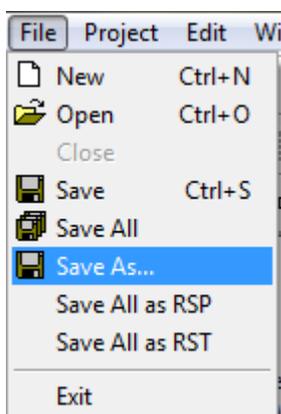


Рис. 2.21 Сохранение страницы

В появившемся окне задать имя файлу, выбрать расширение и нажать ЛКМ «Сохранить»:

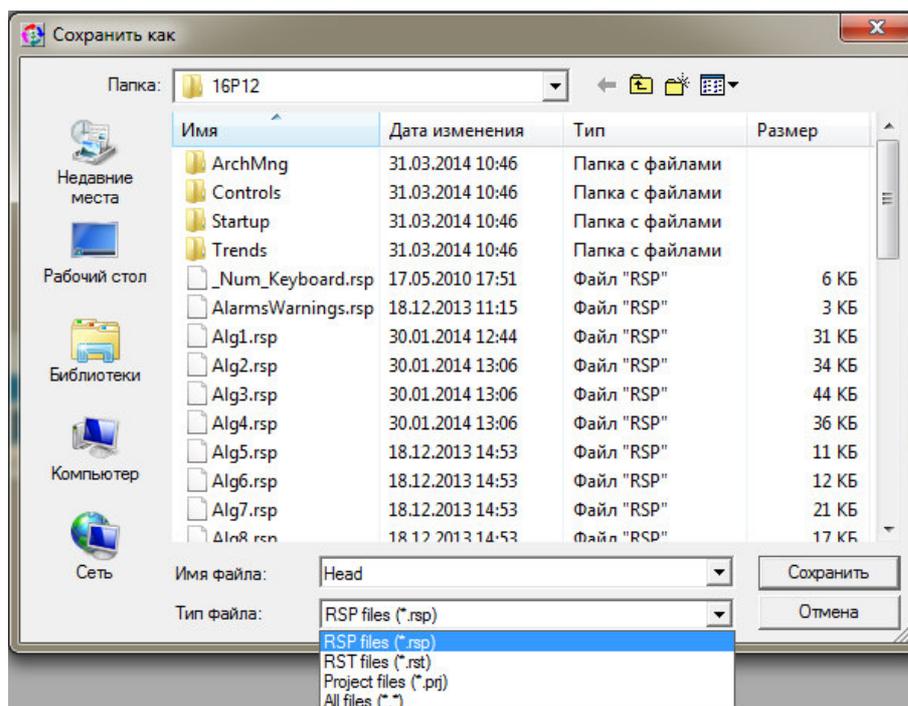


Рис. 2.22 Сохранение страницы

Чтобы закрыть открытую страницу необходимо нажать на кнопку  в верхнем правом углу страницы. Появится диалоговое окно, в котором предлагается сохранить изменения страницы (Рис. 2.23):

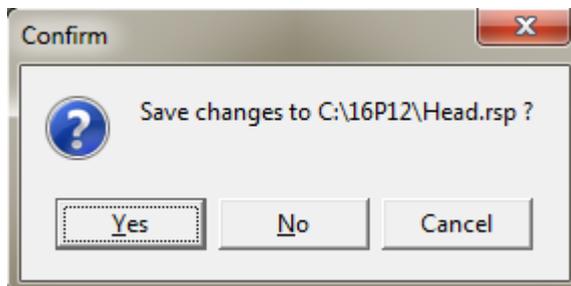


Рис. 2.23 Сохранение страницы

Yes – закрыть страницу с сохранением

No – закрыть страницу без сохранения

Cancel – отмена.

Чтобы удалить страницу, необходимо нажать ПКМ на название страницы в дереве проекта и ЛКМ в контекстном меню выбрать Delete (Рис. 2.24):

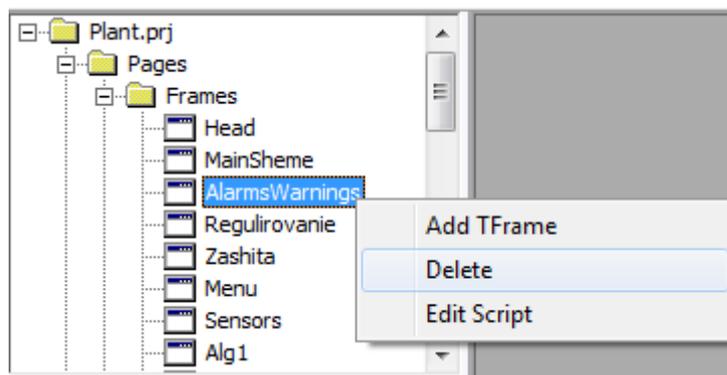


Рис. 2.24 Удаление страницы

Система запросит подтверждение действия, чтобы исключить случайное удаление:

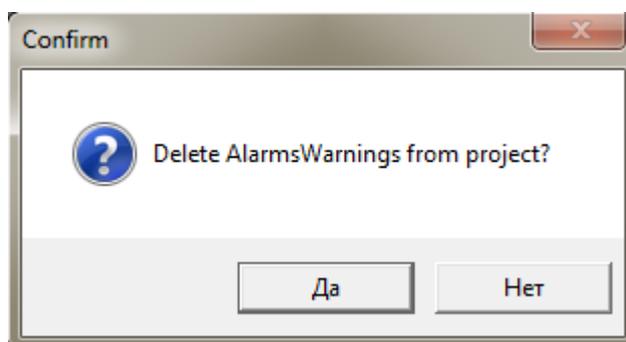


Рис. 2.25 Подтверждение удаления страницы

При этом страница будет удалена из проекта, но все еще будет существовать в каталоге проекта.

2.4 Анимация

Анимация – это изменение представления объекта, расположенного на странице, через изменение его свойств. Анимация доступна через инкапсулированный в сам объект механизм, выраженный в свойстве Animation, либо через прямое обращение к свойствам объекта из скриптовой части страницы/проекта.

То есть изменять цвет, видимость и геометрию отдельных элементов, в зависимости от внешних данных, таких как значения, получаемые с датчиков. Это позволяет "оживить" мнемосхемы, отображая на них изменения контролируемых параметров.

Подробнее об анимации – в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

2.5 Скрипты

Скрипт – это программный модуль, состоящий из описаний процедур, функций и переменных, определенный (или привязанный к) в проекте или на странице. Скрипты позволяют не только задать реакцию конкретного объекта на определенное событие, но и управлять практически всеми объектами проекта, производить обработку данных, запускать внешние программы. Эти возможности обеспечиваются за счет реализации в качестве скриптового языка подмножества языка Object Pascal со следующими возможностями:

- поддержка стандартных типов: Byte, Shortint, Char, Word, SmallInt, Cardinal, Longint, Integer, String, Real, TDateTime(Double), Single, Extended, Comp, Boolean, Record, Variant, Enumerations;
- возможность использования заранее определенных классов (например, TStringList)
- возможность описания локальных и глобальных переменных и констант;
- поддержка параметров функций типа Array of, Const и Var;
- стандартные операторы языка: Begin/End, If/Then/Else, For/To/Downto/Do, Case x Of, Repeat/Until, While, Uses;
- операторы управления выполнением программы: Exit, Continue, Break;
- поддержка функций, определенных в текущем скрипте (модуле) и в модуле проекта.

Подробнее о синтаксисе скриптов – в разделе 4.

2.6 Безопасность

Операции могут быть ограничены для пользователей, исходя из настраиваемой политики безопасности. Данные уровни доступа пользователей полностью определяются разработчиком проекта. Их можно настроить с помощью скрипта проекта или описать в подключаемом текстовом файле.

Подробное описание функций (команд) работы с уровнями доступа пользователей находится в разделе 4.19.

Для ограничения возможности закрытия среды исполнения можно использовать поле SecurityExit в свойствах проекта (Рис. 2.26). В это поле вписывается целое число, определяющее минимальный уровень доступа пользователя, которому разрешено данное действие.

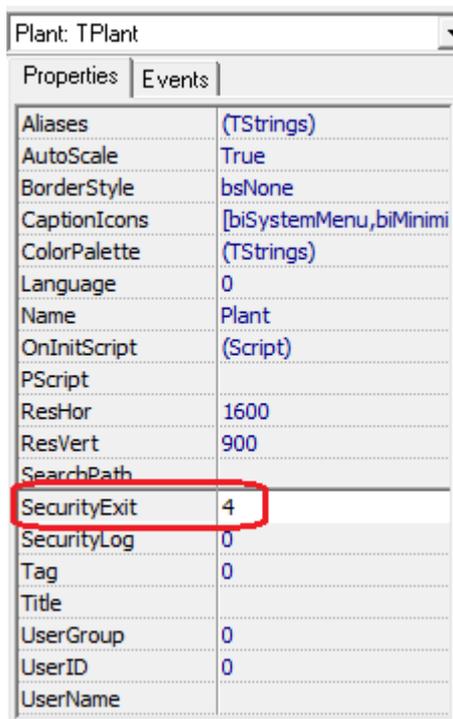


Рис. 2.26 Ограничение закрытия проекта

Для ограничения возможности просмотра лога работы проекта в среде исполнения можно использовать поле SecurityLog в свойствах проекта (Рис. 2.27). В это поле

вписывается целое число, определяющее минимальный уровень доступа пользователя, которому разрешено данное действие.

Plant: TPlant	
Properties	Events
Aliases	(TStrings)
AutoScale	True
BorderStyle	bsNone
CaptionIcons	[biSystemMenu,biMinimi
ColorPalette	(TStrings)
Language	0
Name	Plant
OnInitScript	(Script)
PScript	
ResHor	1600
ResVert	900
SearchPath	
SecurityExit	4
SecurityLog	0
Tag	0
Title	
UserGroup	0
UserID	0
UserName	

Рис. 2.27 Ограничение просмотра лога

3 ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

3.1 Типы источников данных

Среда разработки RSP предлагает несколько вариантов возможных подключений внешних источников данных:

1. Fins – подключение к контроллеру или к FinsRouter* (в т.ч. OPC, IEC60870-5-104);
2. ADO – подключение к базе данных;
3. Calc
4. Files (Файлы) – подключение к текстовым файлам.

*FinsRouter – программный продукт разработки ООО «Ракурс-инжиниринг», предназначенная для обеспечения маршрутизации Fins-команд между сетями Ethernet, Controller Link, RS-422/485.

3.2 Fins

3.2.1 Общие сведения

Для создания подключения к источнику данных типа Fins необходимо нажать в дереве проекта ПКМ на раздел Data Sources > Fins и выбрать ЛКМ «Add TFinsSource» (Рис. 3.1). В дереве проекта появится новый источник с именем «FinsSource*».

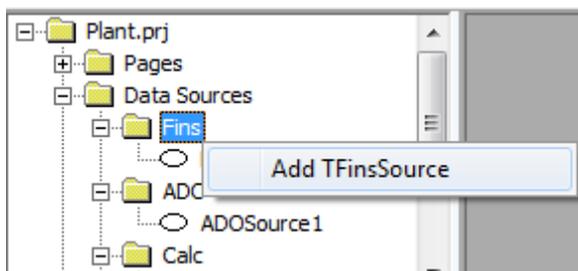


Рис. 3.1 Создание подключения типа Fins

Для удаления источника нажмите ПКМ на него и выберите в появившемся меню ЛКМ «Delete» (Рис. 3.2).

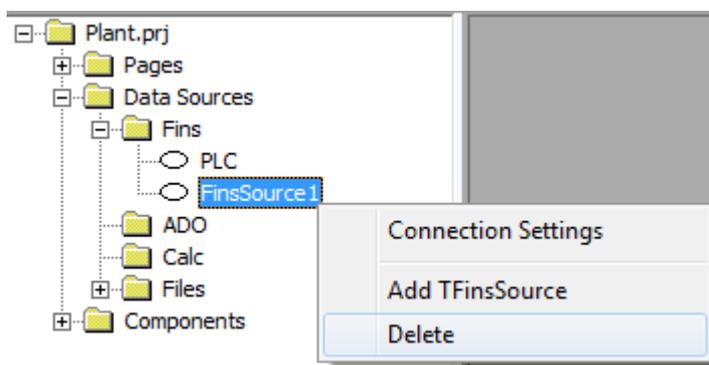


Рис. 3.2 Удаление подключения

Задайте новому источнику данных имя с использованием букв латиницы (также могут использоваться цифры и знак подчеркивания «_») и другие свойства. Свойства источника типа Fins представлены в таблице (Таблица 3.1). При переименовании

объектов TFinsSource в дереве проекта их свойство Name не изменяется, и при перезапуске проекта имя в дереве приводится в соответствие этим свойством.

Таблица 3.1

Свойство	Описание	Возможные значения
Connected	признак подключения к устройству	True – источник подключен False – источник не подключен (доступ к точкам и их опрос блокированы)
ConnectionString	строка подключения	Формирование строки подключения описано в разделе 3.2.2
FullOptimize	признак оптимизации чтения	True – оптимизация включена False – оптимизация выключена (возможно «подтормаживание» работы проекта в среде исполнения)
Initialized	признак инициализации устройства	True – инициализация включена False – инициализация выключена
Name	имя устройства в проекте	строковое значение
Points	список точек	для добавления новой точки необходимо вызвать окно редактора списка строк* и в нем добавить новую строку (подробнее в разделе 3.2.3)
Tag	целое число, не имеющее predetermined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	целочисленное значение
UpdateOnRequest	признак обновления данных по запросу из скрипта	True – данные обновляются по запросу False – данные обновляются автоматически

* вызывается нажатием ЛКМ в соответствующем меню кнопки с изображением многоточия, либо двойным нажатием ЛКМ на соответствующем меню:

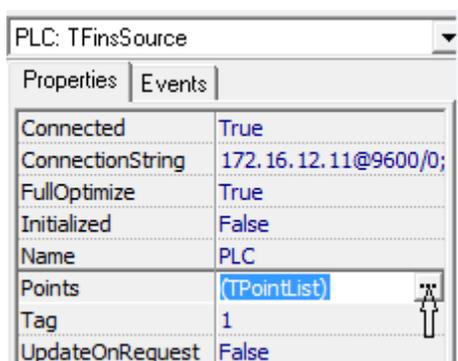


Рис. 3.3 Вызов списка точек

3.2.2 Настройка свойства подключения ConnectionString

Для формирования строки подключения нажмите ЛКМ кнопку с изображением многоточия рядом со свойством ConnectionString нового источника данных (Рис. 3.4).

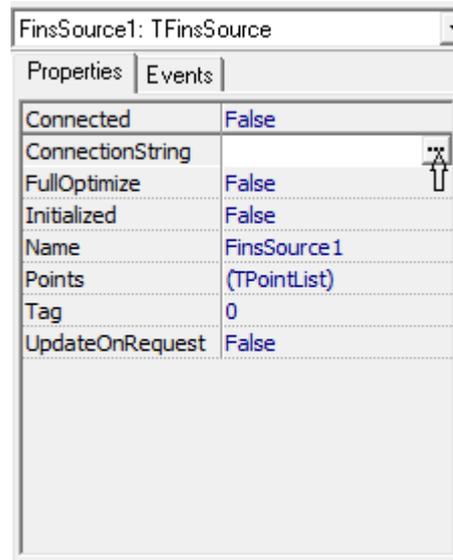


Рис. 3.4 Создание строки подключения

Появится новое окно (Connection Settings), в котором необходимо настроить новое подключение (Рис. 3.5).

При нажатии ЛКМ клавиши «ОК» в свойстве ConnectionString отобразится строка подключения к источнику данных (краткая запись).

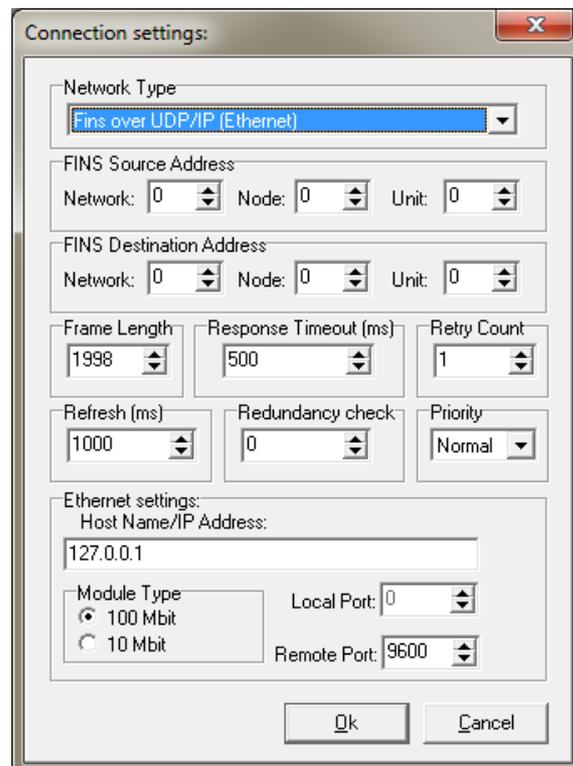


Рис. 3.5 Настройка подключения

Типы связи:

- Fins Over UDP/IP (Ethernet) - связь через Ethernet-порт по сети Ethernet;
- Fins Over CLK (Controller Link) - связь через порт Controller Link по сети Controller Link;
- Host Link CS-Series (RS232/422/485) - связь через порт RS232/422/485 посредством HostLink кабеля;

- Host Link C-Series (RS232/422/485) - связь через порт RS232/422/485 посредством HostLink кабеля;
- Fins Over Toolbus (RS232/422/485) - связь через порт RS232/422/485 Toolbus;
- Fins Gateway - связь на основе программно-аппаратной Fins Gateway сети, заданной драйверами Fins Gateway;
- Event Memory - связь с удаленными (выносными) модулями DataLink;
- ISO TCP (Ethernet) - связь через Ethernet-порт по сети Ethernet (для контроллеров фирмы Siemens);
- Modbus TCP (Ethernet) - связь через Ethernet-порт по сети Ethernet (для контроллеров, поддерживающих протокол Modbus фирмы Modicon);
- Modbus RTU (Serial) - связь порт RS232/422/485 посредством null-модемного кабеля Ethernet (для контроллеров, поддерживающих протокол Modbus фирмы Modicon).

Настройки подключений (по протоколам) приведены в таблице (Таблица 3.2).

Таблица 3.2

Настройка	Описание	Возможные значения
Общие настройки для всех протоколов		
Fins Source Address	Fins-адрес источника Network – номер сети Node – номер узла Unit – номер устройства	целочисленные значения (по умолчанию 0.0.0). В большинстве случаев значение данного параметра можно не задавать. При использовании аппаратного модуля ETN21 (ETN11, ETN01) для каждого отдельного подключения к модулю необходимо выбирать уникальный номер устройства. При использовании режима автоматического преобразования Fins-адресов в IP (задается в настройках модуля) рекомендуется использовать последнюю цифру IP адреса компьютера в качестве номер узла.
Fins Destination Address	Fins-адрес удаленного устройства Network – номер сети Node – номер узла Unit – номер устройства	целочисленные значения (по умолчанию 0.0.0)
Frame Length	размер фрейма Fins-команды в байтах (без учета заголовка). Размер фрейма определяет максимальный размер Fins-команды, поддерживаемый протоколом. Команды, размер которых больше чем размер фрейма, разбиваются на	1998 – для Fins Over UDP/IP (Ethernet), Fins Over CLK (Controller Link), Fins Gateway, Event Memory 538 – для Host Link CS-Series (RS232/422/485) 62 – для Host Link C-Series (RS232/422/485) 250 – MODBUS TCP (Ethernet)

	отдельные команды, размер каждой из которых не превышает размера фрейма.	200 – MODBUS RTU (Serial) ISO TCP (Ethernet) – зависит от типа контроллера: 208 (для 300-й серии), 416 (для 400-й серии) 0 - сконфигурируется автоматически
Response Timeout (ms)	Таймаут выполнения Fins-команды в миллисекундах. Для медленных интерфейсов рекомендуется выбирать большее значение.	целочисленное значение (по умолчанию 500)
Retry Count	Число повторов в случае ошибки	целочисленное значение (по умолчанию 1)
Refresh (ms)	Интервал периодического чтения данных в миллисекундах	целочисленное значение (по умолчанию 1000)
Redundancy Check	Интервал проверки состояния основного соединения при работе на резервном. Используется для реализации резервирования линий связи. При использовании резервного подключения данный параметр определяет период времени, через который производится проверка основного соединения в случае его отказа после перехода на резервное.	Целочисленное значение. Значение по умолчанию 0, что означает не проводить проверку основного соединения, а оставаться на резервном (при этом переход на основное осуществляется только после отказа резервного). Если задано ненулевое значение данного параметра, то в случае отказа основного соединения будет происходить периодическая проверка резервного соединения с периодом времени равным RedundancyCheck * Refresh (в миллисекундах). В случае удачного выполнения проверки, будет произведено переключение на основное соединение.
Priority	Приоритет процесса чтения	От самого низкого к самому высокому: Idle Lowest Lower Normal – по умолчанию Higher Highest RealTime
Fins Over UDP/IP (Ethernet)		
Host Name/IP Address	Имя или IP-адрес устройства	Строковое значение, либо запись вида N.N.N.N (где N – целочисленное значение) По умолчанию 127.0.0.1
Module Type	Тип Ethernet-модуля по	100 Mbit

	скорости передачи данных	10 Mbit
Local Port	Номер локального UDP-порта	9600 – для 10 Mbit 0 – для 100 Mbit
Remote Port	Номер удаленного UDP-порта	Целочисленное значение (по умолчанию 9600)
Fins Over CLK (Controller Link)		
Board Number	Идентификатор NSB	Целое число из диапазона 0..16 - должно соответствовать номеру CLK платы, выставленному аппаратным переключателем. Если установлена только одна CLK плата, то можно использовать значение 0, соответствующее номеру платы по умолчанию.
Host Link CS-Series (RS232/422/485) Host Link C-Series (RS232/422/485)		
COM N#	Номер последовательного порта	COM1 – COM8
Data Bits	Число битов данных	4 – 8 (по умолчанию 7)
Stop Bits	Число стоповых битов	0 – 1 стоповый бит 1 – 1,5 стоповых бита 2 – 2 стоповых бита (по умолчанию 2)
Unit Number	Номер устройства	Целочисленное значение (по умолчанию 0)
Baud Rate	Скорость порта	9600 – по умолчанию 19200 38400 57600 115200
Parity	Тип установки четности	Even – чет Odd – нечет None – нет бита четности (по умолчанию) Mark – всегда 1 Space – всегда 0
Soft FC	Программное квитирование	Недоступно для выбора
Hard FC	Аппаратное квитирование	Недоступно для выбора
Fins Over Toolbus (RS232/422/485)		
COM N#	Номер последовательного порта, к которому подключено устройство	COM1 – COM8
Data Bits	Число битов данных	8
Stop Bits	Число стоповых битов	0 (1 стоповый бит)
Baud Rate	Скорость порта	9600 – по умолчанию 19200 38400 57600 115200
Parity	Тип установки четности	None – нет бита четности

Soft FC	Программное квитиование	Недоступно для выбора
Hard FC	Аппаратное квитиование	Недоступно для выбора
Event Memory		
Memory Name	Тип области памяти	DM – по умолчанию CIO REMOTE_M
Check DataLink Status	признак проверки статуса DataLink	True – проверять False – не проверять
Status Offset	значение смещения для признака проверки статуса DataLink	Целочисленное значение в байтах (bytes). Доступно при Check DataLink Status = True
ISO TCP (Ethernet)		
Host Name/IP Address	Имя или IP-адрес устройства	Строковое значение, либо запись вида N.N.N.N (где N – целочисленное значение) По умолчанию 127.0.0.1
Remote Port	Номер TCP/IP порта, на котором удаленное устройство принимает запросы.	Значение для S7 ISO TCP протокола – 102 9600 – значение по умолчанию
MODBUS TCP (Ethernet)		
Slave Name/IP Address	Имя или IP-адрес устройства	Строковое значение, либо запись вида N.N.N.N (где N – целочисленное значение) По умолчанию 127.0.0.1
Slave Port	Номер TCP/IP порта, на котором удаленное устройство принимает запросы	Значение по умолчанию для Modbus TCP протокола - 502
MODBUS RTU (Serial)		
COM N#	Номер последовательного порта	COM1 – COM8
Data Bits	Число битов данных	4 – 8 (по умолчанию 8)
Stop Bits	Число стоповых битов	0 – 1 стоповый бит 1 – 1,5 стоповых бита 2 – 2 стоповых бита (по умолчанию 0)
Baud Rate	Скорость порта	9600 – по умолчанию 19200 38400 57600 115200
Parity	Тип установки четности	Even – чет Odd – нечет None – нет бита четности (по умолчанию) Mark – всегда 1 Space – всегда 0
Soft FC	Программное квитиование	Недоступно для выбора
Hard FC	Аппаратное квитиование	Недоступно для выбора

3.2.3 Формирование точек

Строка описания точки имеет вид:

```
;описание точек
!Prm1=CIO3961/6/UDH
Prm2|500=D4000/55/F
```

«!» – необязательный параметр, означает, что переменная читается только по запросу (InputPoint) - вне зависимости от настроек самого источника данных автоматический опрос не происходит.

«Prm» - имя точки с использованием букв латиницы (также могут использоваться цифры и знак подчеркивания «_»)

«|500» - необязательный параметр, частота опроса переменной в мс (ставить её выше, чем частота опроса, указанная в настройках самого источника данных бессмысленно).

«CIO3961» - начальный адрес блока данных источника.

«6» - размер считываемого блока данных в единицах, указанных далее (при значении > 1 – размер получившегося массива данных).

«UDH» - тип считываемой единицы данных.

; - начало строки комментария

Если в строке описания точки не используются символ «!» и запись вида |500, то точка будет обновляться в соответствии с настройками подключения источника данных.

Допустимые типы данных:

Таблица 3.3

Код	Тип данных	Размер
B	бит	1 бит
UC	Беззнаковое целое	1 байт
USH	Беззнаковое целое	2 байта
UDH	Беззнаковое целое	4 байта
USD	Беззнаковое целое BCD	2 байта
UDD	Беззнаковое целое BCD	4 байта
C	Знаковое целое	1 байт
SH	Знаковое целое	2 байта
DH	Знаковое целое	4 байта
SD	Знаковое целое BCD	2 байта
DD	Знаковое целое BCD	4 байта
F (FS для контроллеров фирмы Siemens)	Число с плавающей точкой	4 байта

Для описания структуры данных необходимо перечислить имена элементов структуры с их типами данных через запятую таким образом:

```
SensPrm=D4400/55/RawValue:DH,SubstValue:F
```

Где «RawValue», «SubstValue» - имена элементов структуры.

3.5 Файлы (Files)

Для создания нового подключения к внешнему текстовому файлу необходимо нажать в дереве проекта ПКМ на раздел Data Sources > Files и выбрать ЛКМ «Add TTxtSource» (Рис. 3.6).

В дереве проекта появится новое подключение к текстовому файлу с именем «TxtSourceN» (где N – порядковый номер).

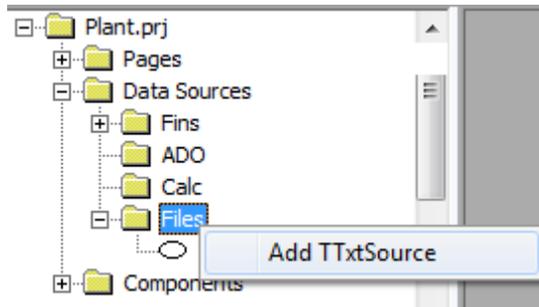


Рис. 3.6 Создание подключения к текстовому файлу

Для удаления подключения нажмите ПКМ на него и выберите в появившемся меню ЛКМ «Delete» (Рис. 3.7).

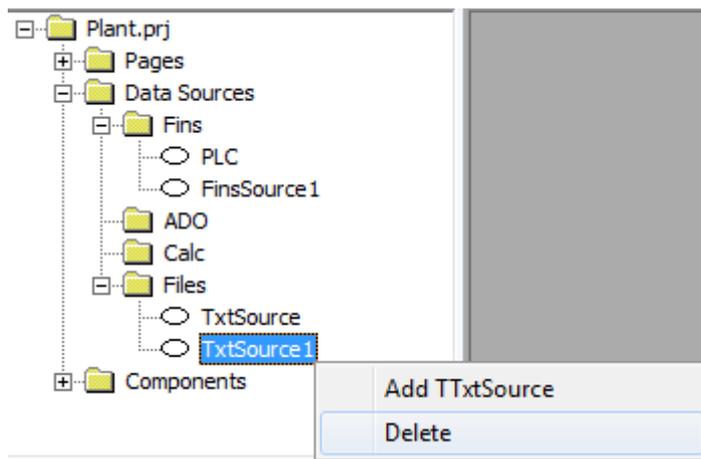


Рис. 3.7 Удаление текстового подключения

Задайте новому подключению имя с использованием букв латиницы (также могут использоваться цифры и знак подчеркивания «_») и другие свойства. Свойства подключения Files представлены в таблице (Таблица 3.4).

Таблица 3.4

Свойство	Описание	Возможные значения
Connected	Признак подключения файла	True - подключен False – не подключен
FileName	Имя подключаемого внешнего файла с расширением.	строковое значение По умолчанию путем к файлу является каталог проекта. Если иное, то задать самостоятельно нажатием ЛКМ на кнопку с изображением многоточия для данного свойства. В появившемся окне выбрать необходимый файл.

Name	Имя файла в проекте	строковое значение
Tag	целое число, не имеющее предопределенного назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	целочисленное значение

Свойства FileName и Connected можно изменять в скриптах. Это позволяет обращаться к файлам, отличным от указанных файлов в настройках проекта. Для этого необходимо установить Connected в False, задать новое значение свойству FileName и установить свойство Connected в True. Подробнее о функциях управления свойствами объектов см. раздел 4.11.

3.6 Формирование источников данных и подключений файлов через внешний файл

Описание источников данных с их точками можно производить с помощью внешнего текстового файла с расширением ds. Он должен находиться в каталоге с проектом и иметь тоже имя, что и проект. Например, Plant.prj и Plant.ds.

Структура файла для источника типа Fins должна иметь вид:

```
object <Имя источника данных>: TFinsSource
  ConnectionString = <Строка подключения в одинарных кавычках>
  Points.Strings = (
    <Описание точек. Каждая строка в одинарных кавычках>
  )
  Connected = True
  Initialized = <True/False>
  FullOptimize = <True/False>
  UpdateOnRequest = <True/False>
End
```

Структура файла для источника типа Files должна иметь вид:

```
object <Имя источника данных>: TTxtSource
  FileName = <Имя файла в одинарных кавычках>
  Connected = True
End
```

В одном файле допускается описание источников данных разных типов в необходимом количестве.

Строку подключения можно сформировать в редакторе проекта (раздел 3.2.2).

Требования к содержимому файла:

- выдержать внутренний синтаксис (строки в одинарных кавычках);
- источники с такими же именами должны быть созданы в проекте и быть Connected;
- Points для каждого источника внутри проекта должен быть пустым;

- каждая новая строка комментария должна начинаться с символа точка с запятой.

Для получения доступа к собственным свойствам объекта нужно в начале выражения поставить символ "@", после которого указать имя свойства. Типичным является использование свойства ParamName для указания имени переменной, связанной с объектом.

Hint=@ParamName.Param_descr – присвоение свойству Hint (подсказка) описания переменной с именем, определенном в свойстве ParamName объекта Param_descr.

Для обращения к свойствам "родителя" (Группе или TPanel) используется @@.

Для обращения к свойству объекта или подсвойству используется разделитель «точка»:

1. PLC.SensUPrm[(SIndexS)].Grp – обращение к элементу Grp структуры SensUPrm из точек источника данных с именем PLC.
2. Pen.Color=(255) – присвоение значения подсвойству Color свойства Pen.

К многострочным свойствам объектов (например Animation, Coords) обратиться нельзя.

В выражениях также можно использовать макроподстановки. Макроподстановка представляет собой выражение в круглых скобках, заключенное между двумя символами %. Внутри выражения макроподстановки могут быть использованы те же функции, что и в выражении анимации, включая ссылки на свойства объекта. В отличие от формулы, макроподстановка вычисляется однократно при открытии страницы, и далее в выражении, где она используется, подставляется результат вычисления формулы данной макроподстановки. Для повторного выполнения макроподстановки надо закрыть и снова открыть страницу. При изменении значений переменных, входящих в выражение макроподстановки, подставляемое значение не изменяется. Пример использования макроподстановки:

Value=PLC1.Sensors[(@Tag*2)] – при открытии страницы вычисляется значение свойства Tag компонента, умноженное на 2 и далее для присвоения значения свойству Value используется соответствующий элемент массива Sensors источника данных PLC.

При использовании в качестве выражения функции, в ней может использоваться не более 3-х аргументов. Пример:

Caption=('%(RPUD(@HelpContext*100+@Tag,'@Name','@HelpKeyword'))%'),
где RPUD - это функция, описанная в главном скрипте проекта.

Заключение в одинарные кавычки аргумента функции (в примере '@Name' и '@HelpKeyword')

Для использования в качестве выражения формулы, она должна начинаться с открывающей скобки "(", которая тоже участвует в выражении. В выражениях поддерживаются математические операции (+, -, *, /, ^, div, mod), логические операции (=, <>, >, <, >=, <=, or, and, xor) и основные математические и тригонометрические функции (sin, cos, tan, sqrt, abs, pi, log10 – описание см. раздел 4.9), а также следующие функции:

Таблица 3.5

Функции	Описание
lif (Expression, TrueValue, FalseValue)	Условный оператор. Если результат логического выражения Expression истина, то функция возвращает значение выражения TrueValue, в противном случае – FalseValue
Int (x)	Преобразование строкового значения переменной

	x в целочисленное значение
Str(x)	Преобразование численного значения переменной x в строку
Val(x)	Преобразование строкового значения переменной x в число
Round(x, [n])	Округление вещественного числа x до n знаков после запятой. Если параметр n опущен, то производится округление до ближайшего целого числа
FormatFloat(Fmt, x)	Форматирование вещественного числа x по маске заданной в Fmt (см. описание встроенных функций в разделе 4.14)
FormatDate(Fmt, x)	Форматирование даты x по маске заданной в Fmt (см. описание встроенных функций в разделе 4.15)
Copy(S, Index, Count)	Копирование Count символов строки S начиная с позиции Index (см. описание встроенных функций в разделе 4.16)
Color(Name)	Преобразование строки Name с названием цвета в численное значение
GetObjProp(Prop)	Получение значения свойства объекта по имени заданному в строке Prop (см. описание встроенных функций в разделе 4.11)

Вложение внутрь квадратных скобок других квадратных скобок не поддерживается.

Animation объектов на странице выполняется раньше, чем скрипт страницы OnShow.

Результаты логических выражений принимают значения 0 (ложь, false) и 1 (истина, true), что позволяет имитировать использование условных операторов при условных вычислениях.

Примеры использования формул в анимации:

$Value=(Sensor12.Value+Sensor15.Value)*60$ – присвоение свойству Value результата выражения, типовое использование анимации в случае, если отображаемое значение (для объектов типа SCSSensor, SCSSBar) зависит от нескольких параметров;

$Pen.Color=(Sensor12.Value<25)*65280+(Sensor12.Value\geq 25)*255$ – определение цвета линии исходя из значения параметра "Sensor12", если значение < 25, то зеленый (код цвета 65280), если значение ≥ 25 , то красный (код цвета 255);

$Pen.Color=(If(Sensor12.Value<25,Color('clGreen'),Color('clRed')))$ – упрощенный вариант предыдущего примера (названия цветов палитры объектов находятся в их свойствах Brush/Pen/Color);

$Pen.Color=((Sensor12.Value<25) \text{ and } (Sensor15.Value\geq 10))*(65280-255)+255$ – аналогично, для случая контроля нескольких переменных или диапазона значений одной переменной;

$Brush.Color=(Sensor12.Value-100)*2*256$ – плавное изменение цвета заливки (допустимое значение от 0 до 255) от черного до зеленого при изменении значения параметра от 100 до 227, для красного и синего цветов последний множитель (256) должен быть соответственно 1 и 65536;

$Label1.Caption=(FormatDate('Время: hh:nn',Point1.Date_time))$ – Вывод времени, содержащегося в переменной Point1.Date_time в компонент Label1.

4 ОПИСАНИЕ СКРИПТОВОГО ЯЗЫКА

4.1 Основные сведения

Для создания скриптового обработчика события необходимо выбрать закладку Events в менеджере объектов (см. раздел 2.2.1, Рис. 2.3) и в поле нужного события сделать двойной щелчок ЛКМ. При этом появится окно редактора скрипта (раздел 4.2, Рис. 4.1).

Скриптовой обработчик события представляет собой процедуру с определенным набором параметров, передаваемых вместе с событием. Имя процедуры состоит из имени объекта и имени события (без префикса On).

В простейшем случае вместе с событием передается параметр Sender, представляющий собой ссылку на объект-источник события. Параметр Sender - это ссылка на объект инициатора события, через которую можно обратиться к его свойствам. Это удобно использовать в случае, если для нескольких однотипных объектов необходимо написать общий обработчик события.

Главный скрипт проекта и скрипты страниц в свою очередь могут состоять из набора таких обработчиков событий, а также других процедур и функций.

4.2 Редактор скриптов (Script Editor)

Редактирование скриптов страниц и главного скрипта проекта осуществляется с помощью редактора скриптов (Рис. 4.1).

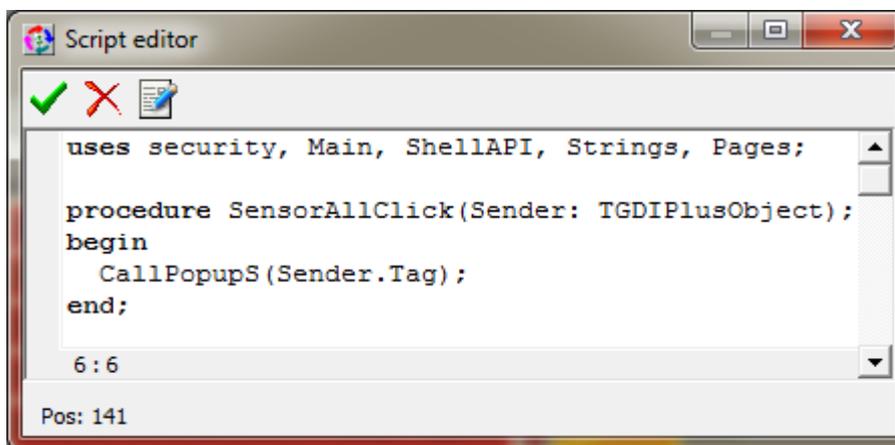


Рис. 4.1 Редактор скриптов

Нажатие ЛКМ кнопки  закрывает редактор скриптов с сохранением изменений.

Нажатие ЛКМ кнопок  ,  или Esc закрывает редактор скриптов без сохранения изменений.

Нажатие ЛКМ кнопки  разворачивает окно редактора на весь экран.

Размер окна может изменяться. Для этого потяните ЛКМ за угол окна, измените его размер и отпустите ЛКМ.

Нажатие ЛКМ кнопки  проверяет скрипт на наличие простейших синтаксических ошибок.

При отсутствии ошибок появится окно:

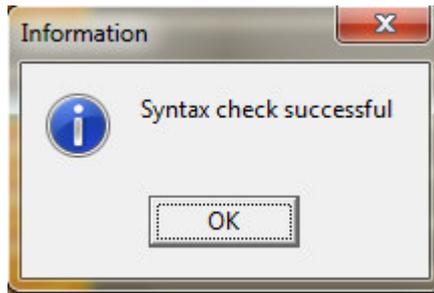
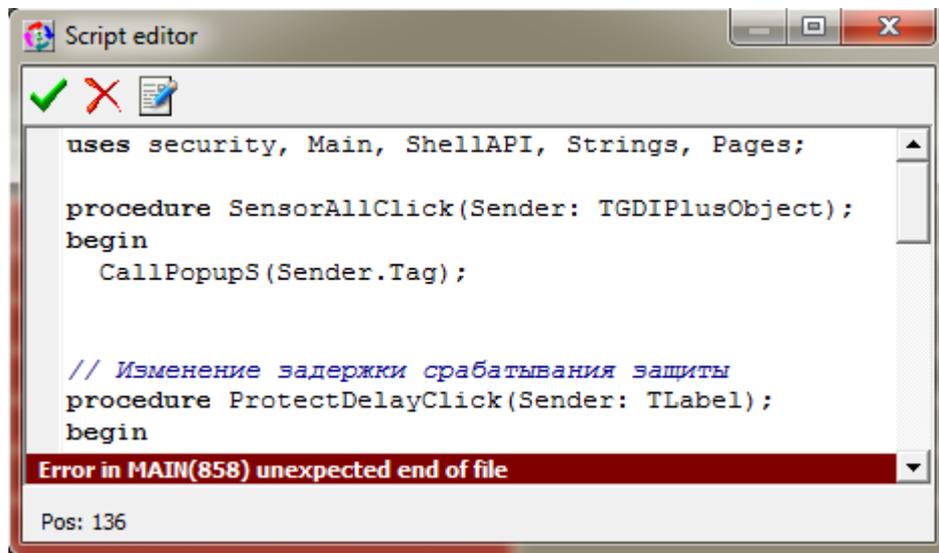


Рис. 4.2 Окно отсутствия простейших ошибок в скрипте

Нажмите ЛКМ кнопку «OK» или , и окно закроется.

Если в синтаксисе обнаружится ошибка, то редактор покажет ее наличие выделенной красной строкой с описанием ошибки:



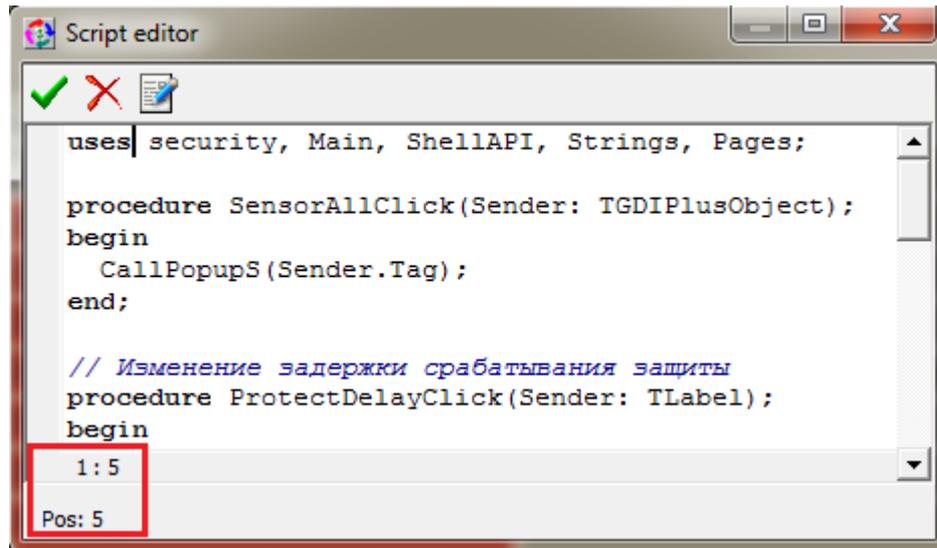
Список возможных ошибок представлен в таблице (Таблица 4.1).

Таблица 4.1

Ошибка	Описание
assignment expected	Ожидается оператор присвоения (:=)
begin expected	Ожидается оператор BEGIN
can not override	Нельзя переопределять
can not read or write property	Не прочитать или не записать свойство
can not read property	Не прочитать свойство
can not write property	Не записать свойство
char error	Ошибка символа
class already freed	Класс уже освобожден
class is not created	Класс не создан
class not allowed here	Использовать класс не разрешено
class reference not assigned	Не назначена ссылка на класс
class type expected	Отсутствует тип класса
close block expected	Отсутствует блок закрытия
close round expected	Отсутствует закрывающая скобка
colon expected	Отсутствует двоеточие
command is not supported	Команда не поддерживается
comment error	Ошибка комментария
constant expected	Ожидается константа

constructor expected	Ожидается конструктор
divide by zero	Деление на ноль
do expected	Ожидается оператор DO
duplicate identifier	Переменная с таким именем уже существует
end expected	Ожидается оператор END
error in expression	Ошибка в выражении
error in statement	Ошибка в операторе
ErrorString	Ошибка в строке
except expected	Ожидается оператор EXCEPT
identifier expected	Ожидается идентификатор
integer variable expected	Ожидается целочисленная переменная
Internal Error	Внутренняя ошибка
is expected	Ожидается оператор IS
no inherited allowed here	Наследование запрещено
object expected	Ожидается объект
of expected	Ожидается оператор OF
open block expected	Отсутствует блок открытия
out of memory	Недостаточно памяти
out of range	Вне диапазона
parameter error	Ошибка параметра
period expected	Ожидается период
round close expected	Отсутствует закрывающая скобка
round open expected	Отсутствует открывающая скобка
semicolon expected	Ожидается точка с запятой
string error	Ошибка в строке
string expected'	Ожидается параметр строкового типа
syntax error	Ошибка синтаксиса
then expected	Ожидается оператор THEN
to expected	Ожидается оператор TO
type mismatch	Несоответствие типов
unexpected end of file	Неожиданный конец файла
unit is not found	Устройство не найдено
unknown identifier	Неизвестный идентификатор
until expected	Ожидается оператор UNTIL
variable expected	Ожидается переменная

При нажатии ЛКМ в любое место рабочей области редактора, внизу редактора отобразятся: номер строки, номер символа в строке и позиция курсора:



В редакторе скриптов работает сочетание клавиш Ctrl+F – поиск по тексту кода. Введите искомое сочетание символов в появившемся окне (Рис. 4.3) и нажмите ЛКМ «Search» или Enter.

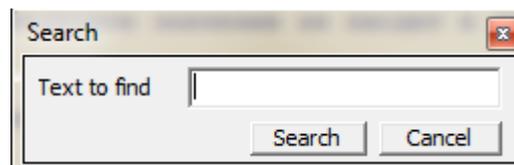


Рис. 4.3 Поиск

Если система найдет совпадение, то курсор переместится в это место. Для повторного поиска необходимо нажать клавишу F3.

4.3 Пунктуация

4.3.1 Разделители командной строки

Каждая строка в редакторе скриптов должна заканчиваться на точку с запятой, за исключением ряда случаев:

1. Следующая строка является оператором `else`, `end` (точка с запятой необязательна).
2. Строка заканчивается одним из операторов: `var`, `begin`, `then`, `of`, `else`, `do`.

4.3.2 Оператор присвоения

Оператором присвоения в скриптовом языке является «:=».

Пример:

```
Value:=100;
```

4.3.3 Круглая скобка

Круглые скобки используются:

1. Для определения очередности выполнения арифметических и логических вычислений.

```
result = 50 + 10 * 40
```

Результатом вычисления является число 450.

```
result = (50 + 10) * 40
```

Операция, заключенная в скобки, выполняется в первую очередь. Результат вычисления – 2400.

- С командами, для описания переменных, передаваемых в подпрограмму.

Пример:

```
procedure PopBox(BoxType: Integer; BoxMessage: String);
begin
    if (BoxType = 0) then Writeln(BoxMessage)
    else MessageBox(BoxMessage);
end;
```

4.3.4 Кавычки

В скриптовом языке используются одинарные кавычки для обозначения строковых данных.

Пример:

```
HidePage('Dlg');
Result := Result + 'A';
```

4.3.5 Комментарии

Для добавления комментария к коду в виде одной строки необходимо использовать символы «//».

Примеры:

- В конце строки:
PassWord: String; // Вводимый пароль

- Между строк кода:

```
procedure CallPopupR (i : Integer);
begin
    HidePage ('RegDlg');
    SIndexR := i;
    ShowPage ('RegDlg');
end;
//Обработка вызова экрана датчика
procedure CallPopupS (i : Integer);
begin
    HidePage ('ScrSens');
    SIndexS := i;
    ShowPage ('ScrSens');
end;
```

Для добавления многострочного комментария необходимо использовать символы: (* и *).

Пример:

```
(* -----
   ----PUMPS----
   ----- *)
procedure CallPopupP (i : Integer);
begin
    HidePage ('PumpDlg');
    SIndexP := i;
```

```
ShowPage ('PumpDlg');
end;
```

4.3.6 Отступ

Два варианта написания одного кода:

```
if (NumInputInd <> 0) then
begin
NumInputStr := Copy (NumInputStr, 1, (Length (NumInputStr) - 1));
if (NumInputStr = '-') or (NumInputStr = "") then
NumInputStr := '0';
end
else
if (Length (NumInputStr) >= 1) then
begin
NumInputStr := Copy (NumInputStr, 1, (Length (NumInputStr) - 1));
PassWord := Copy (PassWord, 1, (Length (PassWord) - 1));
end;

if (NumInputInd <> 0) then
begin
NumInputStr := Copy (NumInputStr, 1, (Length (NumInputStr) - 1));
if (NumInputStr = '-') or (NumInputStr = "") then
NumInputStr := '0';
end
else
if (Length (NumInputStr) >= 1) then
begin
NumInputStr := Copy (NumInputStr, 1, (Length (NumInputStr) - 1));
PassWord := Copy (PassWord, 1, (Length (PassWord) - 1));
end;
```

Оба варианта обеспечат идентичную функциональность, но использование отступов (пробелов или знаков табуляции) повышает читаемость исходного кода. Пример с оператором IF..ELSE приведен для наглядности.

4.3.7 Типы данных и объявление переменных в скрипте

В скриптовом языке используются следующие типы данных (Таблица 4.2):

Таблица 4.2

Идентификатор	Длина (байт)	Диапазон значений
Целые типы		
integer	2	-32768..32767
byte	1	0..255
word	2	0..65535
shortint	1	-128..127
longint	4	-2147483648..2147483647
cardinal	2 или 4	зависит от разрядности системы: для 32: 0 – 65535 для 64 – 0 - 2147483647

Вещественные типы		
real	6	$2,9 \cdot 10^{-39} - 1,7 \cdot 10^{38}$
single	4	$1,5 \cdot 10^{-45} - 3,4 \cdot 10^{38}$
double	8	$5 \cdot 10^{-324} - 1,7 \cdot 10^{308}$
extended	10	$3,4 \cdot 10^{-4932} - 1,1 \cdot 10^{4932}$
comp	8	$-2 \cdot 10^{63} + 1 - +2 \cdot 10^{63} - 1$
Логический тип		
boolean	1	true, false
Символьный тип		
char	1	все символы кода ASCII
string	1 – 256 по количеству символов в строке, плюс один байт, в котором хранится длина самой строки	Строка, которая может содержать все символы кода ASCII
Вариантный тип		
variant		Могут быть помещены данные следующих типов: <ul style="list-style-type: none"> • целые или вещественные, • логические, • строки, • время и/или дата, • OLE-объект (объект, переносимый системой из других приложений через буфер), • массив произвольной размерности и длины, содержащий элементы перечисленных типов.
Другие		
record		запись
TDateTime		Формат времени и даты

Для объявления переменных в скрипте используется оператор var.
 Переменные одного типа можно перечислять в одной строке через запятую.

1. Начало главного скрипта проекта.
 В этом случае переменная будет являться глобальной для всего проекта.
 Пример:


```
var
    AccessEnable : boolean;
    Blink, Ind, ZeroKoeff: Integer;
```
2. В подпрограммах (после объявления имени подпрограммы, перед оператором begin)
 В этом случае переменные будут локальными для данной подпрограммы.
 Пример:


```
procedure WriteCommand(GrNumber,CodeNumber:Integer ; SetParameter :
    Extended);
var
    Host: Integer;
```

```

begin
  Host := 1;
  SetPointValue('PLC.Commands[0]', GrNumber);
  SetPointValue('PLC.Commands[1]', CodeNumber);
  SetPointValue('PLC.Commands[2]', SetParameter);
  SetPointValue('PLC.Commands[3]', Host);
end;
    
```

3. В подпрограммах (в разделе передаваемых аргументов)

Пример:

```

Procedure ProjectKeyDown (Sender : TObject; Var Key : Word; Shift : Byte);
    
```

Подробнее о передаче переменных в подпрограммы в разделе 4.6.6.

Для объявления переменной типа запись используется оператор Type.

Пример:

```

Type anketa=record
  fio: string;
  pol: char;
end;
    
```

4.4 Массивы

Для объявления переменной в виде массива данных необходимо использовать запись Array of.

Пример:

```

var
    
```

```

    TextArray: array of String; - массив, состоящий из элементов типа String
    
```

```

    StateArray: array of Integer; - массив, состоящий из элементов типа Integer
    
```

До первого использования массива он должен быть проинициализирован на конечное число элементов: например, SetArrayLength (Massiv, 10). Размер массива может быть многократно изменен в скрипте.

Квадратная скобка используется для обращения к элементам массива.

Пример:

```

    Array[2] := 30; - присвоение элементу массива с индексом 2 значения 30;
    
```

```

    Value := Array[2]; - присвоение переменной значения элемента массива с индексом 2.
    
```

Вместо числовых значений можно использовать переменные.

Пример:

```

    Array[Pos] := value;
    
```

При обращении к несуществующей переменной в скрипте возникнет ошибка (отобразится в логге среды исполнения), и выполнение скрипта на этом месте будет прекращено.

4.5 Арифметические и логические операции

4.5.1 Арифметические операции

Синтаксис

```
pointname := expression;
```

Таблица 4.3

Аргумент	Описание
pointname	Имя переменной, которой присваивается значение, основанное на арифметической операции
expression	Значение, основанное на арифметической операции, которое может содержать следующие операторы: <ul style="list-style-type: none"> • Сложение «+» • Вычитание «-» • Умножение «*» • Деление «/» • Возведение в степень «^» • Целое число от деления DIV • Остаток от деления MOD

4.5.2 Логические операции

Синтаксис

```
pointname := expression;
```

или

```
IF expression THEN
```

или

```
WHILE expression DO
```

или

```
UNTIL expression DO
```

Таблица 4.4

Аргумент	Описание
pointname	Имя переменной, которой присваивается значение, основанное на логической операции
expression	Значение, основанное на логической операции, которое может содержать следующие операторы: <ul style="list-style-type: none"> • AND • OR • XOR • NOT или !

Пример:

```
flag = temp AND speed
```

Значение переменной flag будет равно «1», если обе переменные temp и speed равны «1». Если хотя бы одна из переменных temp или speed равна «0», то значение переменной flag будет равно «0».

4.5.3 Операции сравнения

Синтаксис:

```

    IF expression THEN
или
    WHILE expression DO
или
    UNTIL expression DO
    
```

Таблица 4.5

Аргумент	Описание
expression	Выражение, которое может содержать следующие операторы: <ul style="list-style-type: none"> • Больше «>» • Меньше «<» • Больше или равно «>=» • Меньше или равно «<=» • Не равно «<>» • Равно «==»

4.6 Управляющие операторы

4.6.1 Простой условный оператор

Синтаксис:

```

    IF condition THEN
        statementblock1;
или
    IF condition THEN
        statementblock1
    ELSE
        statementblock2;
    
```

Таблица 4.6

Аргумент	Значение
condition	Условие может быть сформировано из переменных и/или констант, используя операции сравнения и логические, арифметические операции. Условие может принимать значения True или False.
statementblock1	Одно или несколько выражений, которые выполнятся, если условие приняло значение True.
statementblock2	Одно или несколько выражений, которые выполнятся, если условие приняло значение False.

Если в качестве statementblock используется несколько выражений, то их необходимо заключать в операторные скобки begin – end.

Пример:

```

    if (Value <= Max) and (Value >= Min) then
        WriteCommand (Cmd2, Cmd3, Cmd4, Round(Value * Mul))
    else
        MessageBox (Mes);
или
    
```

```

if (Length (NumInputStr) >= 1) then
begin
    NumInputStr := Copy (NumInputStr, 1, (Length (NumInputStr) - 1));
    PassWord := Copy (PassWord, 1, (Length (PassWord) - 1));
end;
    
```

4.6.2 Условный оператор с вложениями

Синтаксис:

```

IF conditionA THEN
begin
    statementblock1;
    IF conditionB THEN
        statementblock3
end;
ELSE
    statementblock2;
    
```

или

```

IF conditionA THEN
begin
    statementblock1;
    IF conditionB THEN
        statementblock3
    ELSE
        statementblock4
end;
ELSE
    statementblock2;
    
```

или

```

IF conditionA THEN
    statementblock1
ELSE IF conditionB THEN
    statementblock3;
    
```

или

```

IF conditionA THEN
    statementblock1
ELSE
begin
    statementblock2;
    IF conditionB THEN
        statementblock3
    ELSE
        statementblock4
end;
    
```

4.6.3 Оператор выбора CASE

Синтаксис:

```

CASE Param OF
  value1, value2,...:
  value1 : statement1;
  value2 : statement2;
END;
```

Может дополняться еще несколькими выражениями, которые следует заключить в операторные скобки begin – end.

```

CASE Param OF
  value1, value2, value3, value4, ...:
  begin
    IF condition1 THEN
      statement1;
    IF condition2 THEN
      statement2
  end;
  value3 : statement3;
  value4 : statement4;
END;
```

Таблица 4.7

Аргумент	Значение
Param	Имя переменной
value1, value2, value3, value4	Значения, которые может принимать переменная Param
Statement1, Statement2, Statement3, Statement4	Одно или несколько выражений, которые выполняются в зависимости от значения переменной Param

Пример:

```

case Key of
  48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105:
  begin
    if (Key < 96) then
      i := Key - 48
    else
      i := Key - 96;
      AddDigit (IntToStr (i));
    end;
    189, 109 : Btn_InverseClick ();
    190, 110 : Btn_PntClick ();
  end;
```

4.6.4 Цикл FOR ... DO

Синтаксис:

```

FOR pointname := startpt TO endpt DO
  Statementblock;
```

```

FOR pointname := startpt DOWNTO endpt DO
  Statementblock;
```

Таблица 4.8

Аргумент	Значение
pointname	Имя переменной – счетчик цикла
startpt	Начальное значение (переменная) счетчика цикла
endpt	Конечное значение (переменная) счетчика цикла
statementblock	Одно или несколько выражений, которые будут исполняться каждый цикл

TO – используется, если startpt <= endpt
 DOWNTO – используется, если startpt >= endpt

Несколько выражений заключаются в операторные скобки begin – end.

Пример:

```

for i:=1 to 10 do
    writeln ('i=' + IntToStr(i));

for i := Start to Finish - 1 do
begin
    j := i * 5 + 1;
    if (GetPointValue('PLC.Warnings[' + IntToStr(j) + ']') <> 0) then
        j := j + 1;
end;
    
```

4.6.5 Цикл WHILE/DO и REPEAT/UNTIL

Синтаксис:

```

WHILE condition DO
    Statementblock;
    
```

или

```

REPEAT
    Statementblock;
UNTIL condition;
    
```

Отличие первого варианта от второго в том, что во втором варианте цикл исполнится обязательно хотя бы один раз.

Таблица 4.9

Аргумент	Значение
condition	Условие, при котором будет выполняться выражение
statementblock	Одно или несколько выражений, которые будут исполняться пока условие - True

Примеры:

```

while i<=10 do
begin
    Writeln('i=' + IntToStr(i));
    i:=i+1;
end;
    
```

```

repeat
  begin
    writeln ('i=' + IntToStr(i));
    i:=i+1;
  end;
until i>10
    
```

4.6.6 Функции и процедуры (подпрограммы)

Синтаксис:

```

PROCEDURE ProcedureName (arguments);
  <variables>
begin
  Statementblock;
end;
    
```

```

FUNCTION FunctionName (arguments): type;
  <variables>
begin
  Statementblock;
end;
    
```

Таблица 4.10

Аргумент	Значение
arguments	Необязательный параметр – список формальных переменных с их типами, передаваемых в подпрограмму: <Имя переменной 1>: тип данных, <Имя переменной 2>: тип данных и т.д.
variables	Раздел описаний переменных подпрограммы (необязателен) Описание переменных см. в разделе 4.3.7
statementblock	Одно или несколько выражений
type	Тип данных, возвращаемых функцией (integer, real и т.д.)

Пример процедуры:

```

procedure CallPopupV(i: Integer);
begin
  HidePage('ValveDlg');
  SIndexV := i;
  ShowPage('ValveDlg');
end;
    
```

Пример функции:

```

function GetPower(Value: Integer; Pow: Integer): Integer;
var
  i: Integer;
begin
  Result := 1;
  for i := 1 to Pow do
    Result := Result * Value;
end;
    
```

Для передачи в вызывающий блок выходного значения функции в исполняемой части функции необходимо поместить следующую команду:

```
Result := результат;
```

Вызов подпрограммы производится оператором, имеющим следующий формат:

<Имя подпрограммы> (список фактических параметров)

Ставится либо как самостоятельная строка, заканчивающаяся точкой с запятой (в случае процедуры), либо внутри выражения (в случае функции). При этом фактические переменные должны быть указаны строго в том же порядке, соответствовать по типу данных и быть в том же количестве, как они определены в самой подпрограмме.

Имена формальных и фактических параметров могут совпадать. Это не приводит к конфликтам, так как соответствующие им переменные все равно будут различны из-за того, что хранятся в разных областях памяти. Кроме того, все формальные параметры являются временными переменными - они создаются в момент вызова подпрограммы и уничтожаются в момент выхода из нее.

Одна и та же подпрограмма может вызываться неоднократно, выполняя одни и те же действия с разными наборами входных данных.

Пример вызова функции GetPower:

```
if ((Temp div GetPower(16,iPower)) <= 9) then
    Result := Result + IntToStr(Temp div GetPower(16,iPower));
```

Пример вызова процедуры CallPopUpV:

```
CallPopUpV(45);
```

4.6.7 Оператор USES

Встроенные функции разбиты на ряд библиотечных модулей, подключаемых через секцию Uses. Для использования стандартных функций не нужно указывать имя модуля в секции Uses. Для использования всех остальных встроенных функций необходимо явное указание имени модуля в секции Uses, например:

```
Uses Strings, Main;
```

Список подключаемых модулей:

Таблица 4.11

Название модуля	Описание
Main	Возможность вызова подпрограмм, описанных в главном скрипте проекта
Pages	Функции для работы со страницами
Plugins	Функции для работы с плагинами
Security	Функции для работы над уровнями доступа пользователей
ShellAPI	Функции для работы с модулем ShellAPI Windows (работа с файлами, командной строкой и пр.)
Strings	Функции для работы со строками

4.7 Глобальные и локальные переменные, имена в проекте

Все переменные, которые объявляются в проекте, можно разделить на две группы: глобальные и локальные.

Глобальные переменные объявляются в начале главного скрипта проекта и в описании точек источников данных. Они доступны для использования в любой части проекта.

Локальные переменные объявляются в скриптах страниц, в подпрограммах проекта и скриптов страниц. Переменным, объявленным в разных частях проекта

(блоках), соответствуют разные области памяти, поэтому переменные с одинаковыми именами в разных блоках не будут конфликтовать друг с другом.

Рекомендуется не использовать одинаковые имена для источников данных, объектов на страницах, переменных (в том числе и точек в источнике данных) во избежание конфликтов.

4.8 Системные переменные

Переменные, меняющие свое состояние True – False с разной частотой:

- sys.Blink1s – один раз в секунду;
- sys.Blink500ms – один раз в 500 мс;
- sys.Blink250ms – один раз в 250 мс.

Могут использоваться в Animation для реализации моргания объекта каким-либо цветом.

Например, если для объекта в свойстве Animation прописать строчку:

Visible=Sys.Blink500ms

то объект будет исчезать со страницы и снова появляться раз в 500 мс.

4.9 Стандартные математические функции и работа с числами

Таблица 4.12

Название	Описание
Function Sin(e : Extended) : Extended;	Функция возвращает sin числа
Function Cos(e : Extended) : Extended;	Функция возвращает cos числа
function tan(s: Extended): Extended;	Функция возвращает tan числа
Function Sqrt(e : Extended) : Extended;	Функция возвращает квадратный корень из числа
Function Round(e : Extended) : Longint;	Функция округления числа до целого
Function Trunc(e : Extended) : Longint;	Функция возвращает целочисленную часть числа с плавающей запятой
Function Int(e : Extended) : Extended;	Функция возвращает целую часть параметра
Function Pi : Extended;	Функция возвращает число пи
Function Abs(e : Extended) : Extended;	Функция возвращает модуль числа
function log10(s: Extended): Extended;	Функция возвращает логарифм по основанию 10 числа s
function Assigned(const data): Boolean;	Функция возвращает True, если переменная const равна нулю, False – если не равна
function Random(Range: Longint): Longint;	Функция возвращает случайное целое число из диапазона 0...Range

4.10 Функции для работы с перечислениями

Таблица 4.13

Название	Описание
Function Ord(var C) : Longint;	Функция преобразовывает букву в ее числовой код по таблице ASCII
function Pred(var C) : Variable;	Функция возвращает в качестве значения предшествующий символ
function Succ(var c) : Variable;	Функция возвращает в качестве значения следующий символ

function Low(var u) : Variable;	Функция возвращает самое низкое значение диапазона параметра
function High(var u) : Variable;	Функция возвращает самое высокое значение диапазона параметра

4.11 Команды над объектами

Таблица 4.14

Название	Описание
function GetType(const data): String;	Функция возвращает текстовое название типа объекта, переданного в качестве параметра data
function GetObjClass(Obj: string): string;	Функция возвращает имя класса объекта, имя которого передано в качестве параметра Obj
procedure SetObjPropStr(Prop: string;Val: string); procedure SetObjPropInt(Prop: string;Val: integer); procedure SetObjPropBool(Prop: string;Val: boolean); procedure SetObjPropReal(Prop: string;Val: Extended);	Процедуры SetObjPropXXXX предназначены для установки свойств компонентов. Каждая из процедур позволяет обратиться к свойствам определенного типа (string, integer, boolean, extended). Строковый параметр Prop задает путь к свойству объекта в следующем формате: [<Имя страницы>.<Имя объекта>.<Имя Свойства>]. Параметр [<Имя страницы>] является необязательным. Если он пропущен, то объект находится на текущей странице
function GetObjPropStr(Prop: string): string; function GetObjPropInt(Prop: string): integer; function GetObjPropBool(Prop: string): boolean; function GetObjPropReal(Prop: string): Extended;	Функции GetObjPropXXXX предназначены для получения значений свойств компонентов. Каждая из функций позволяет получить значения свойств определенного типа (string, integer, boolean, extended). Строковый параметр Prop задает путь к свойству объекта в следующем формате: [<Имя страницы>.<Имя объекта>.<Имя Свойства>]. Параметр [<Имя страницы>] является необязательным. Если он пропущен, то объект находится на текущей странице

4.12 Команды над страницами и проектом

Таблица 4.15

Название	Описание
procedure RefreshProject();	Процедура вызывает обновление проекта (чтение всех источников данных)
procedure ShowPage(Name: string);	Открыть страницу с именем Name. При этом если есть страница, входящая в ту же группу, что и открываемая страница, она закрывается

<code>procedure HidePage(Name: string);</code>	Заккрыть страницу с именем Name
<code>procedure SwitchPage(Name: string);</code>	См. описание ShowPage
<code>procedure WriteLn(str: string);</code>	Вывод строки str в системный лог. Первый символ '!' в строке означает вывод сообщения об ошибке. При этом если окно лога закрыто, то оно открывается автоматически, а строка отображается красным цветом.
<code>procedure ReadLn(var str: string);</code>	При вызове процедуры ReadLn открывается окно редактирования строки. Пользователь может отредактировать строку. Результат возвращается через параметр str
<code>procedure InputBox(var str: string; prompt: string; def_val: string);</code>	Процедура аналогична предыдущей, но имеет два дополнительных параметра: prompt – текст, выводимый над строкой ввода; def_val – значение, которое подставляется в строку ввода после открытия окна редактирования
<code>procedure MessageBox(Msg: string);</code>	Процедура вызывает стандартное окно с сообщением, переданным с параметром Msg
<code>procedure Quit();</code>	Завершение работы приложения. Завершение работы возможно, только если текущий уровень доступа пользователя больше или равен уровню выхода в проекте (свойство SecurityExit). См. также описание функций модуля Security
<code>procedure Delay(Period: Longint);</code>	Процедура приостанавливает выполнение скрипта на время Period в миллисекундах. Во время выполнения процедуры Delay возможно параллельное выполнение других скриптовых обработчиков событий

4.13 Команды работы с точками

Таблица 4.16

Название	Описание
<code>procedure SetArrayLength(var u: array; Length: Longint);</code>	Процедура, устанавливающая размерность (Length) массива u
<code>function GetArrayLength(var u: array): Longint;</code>	Функция возвращает размерность массива u
<code>function GetBit(v: integer; num: integer): Boolean;</code>	Функция возвращает значение бита под номером num в слове v
<code>function SetBit(v: integer; num: integer; val: boolean): integer;</code>	Функция устанавливает значение val бита под номером num в слове v и возвращает код ошибки
<code>function GetPointValue(Name: string): variant;</code>	Функция позволяет получить значение точки по ее имени, заданным параметром Name. Если переменная является структурой, то для получения значения каждого из полей структуры можно указывать имя переменной вместе с именем поля: <Имя переменной>.<Имя поля>
<code>procedure SetPointValue(Name: string; Val:</code>	Функция позволяет установить значение

variant);	точки по ее имени, заданным параметром Name
procedure RefreshPoint(PointName: string);	Обновление значения точки. После вызова данной процедуры происходит обновление связанных с точкой объектов, т.е. происходит пересчет всех выражений «Animation», в которых есть ссылка на данную точку

4.14 Преобразование типов

Таблица 4.17

Название	Описание
function FloatToStr(e : Extended) : String;	Функция преобразует численное значение e в строку
function StrToFloat(str: string): Extended;	Функция преобразует строковое значение str в вещественное число.
function StrToInt(str : string) : Longint;	Функция преобразует строковое значение str в целое число.
function StrToFloatDef(str: string;def: Extended): Extended;	Функция преобразует строковое значение str в вещественное число. В случае ошибки преобразования функция возвращает значение по умолчанию def
function StrToIntDef(str : string;def : Longint) : Longint;	Функция преобразует строковое значение str в целое число. В случае ошибки преобразования функция возвращает значение по умолчанию def
function IntToStr(i : Longint) : String;	Функция преобразует целое число в строку
function FormatFloat(Fmt: string;Val: Extended): string;	<p>Функция преобразует вещественное число Val в строку с использованием строки формата Fmt.</p> <p>В строке формата могут использоваться следующие символы:</p> <ul style="list-style-type: none"> "0" - цифра или 0, если в этой позиции нет значащей цифры; "#" - цифра или ничего, если в этой позиции нет значащей цифры; "," - десятичная точка. Указывает расположение десятичного разделителя. В качестве знака десятичного разделителя используется знак, установленный в региональных настройках Windows; "," - разделитель тысяч. Если в строке формата присутствует этот знак, то часть строки слева от десятичной точки делится на группы, разделенные знаком, определенным в региональных настройках Windows; "E+" - научный формат. Если в строке формата присутствуют "E+", "E-", "e+", или "e-", то используется научный формат вывода.

	"," - разделяет форматы для положительных, отрицательных и нулевых чисел
function FormatDate(Fmt: string;dt: TDateTime): string;	Функция преобразует дату dt в строку с использованием строки формата Fmt
function StrToDateTime(s: string): TDateTime;	Функция преобразует дату/время в строке в значение в формате TDateTime
function Color(n: string): integer;	Функция преобразует имя цвета в его числовое представление

4.15 Встроенные функции для работы с временем/датой

Таблица 4.18

Название	Описание
function FormatDate(Fmt: string;dt: TDateTime): string;	Функция преобразует дату dt в строку с использованием строки формата Fmt
function StrToDateTime(s: string): TDateTime;	Функция преобразует дату/время в строке в значение в формате TDateTime
function GetDate: TDateTime;	Функция возвращает текущую локальную дату/время
function GetTimeZone: integer;	Функция возвращает текущую временную зону (2-летнее время, 3-зимнее время)

4.16 Команды работы с текстом (встроенные функции модуля Strings)

Таблица 4.19

Название	Описание
function Uppercase(s: string): string;	Функция возвращает строку с заглавными буквами
function Copy(s: string; i1, i2: Longint): string;	Функция возвращает часть строки с i1 символа в количестве i2 символов
procedure Delete(var s: string; i1,i2: Longint);	Функция удаляет часть строки с i1 символа в количестве i2 символов
procedure Insert(s1: string; var s: string; i1: Longint);	Процедура вставляет строку s1 в строку s, начиная с i1 символа
function Pos(s1, s2: string): Longint;	Функция возвращает позицию строки s1 в строке s2
function Length(s: string): Longint;	Функция возвращает длину строки
function LowerCase(s: string): string;	Функция возвращает строку с прописными буквами
function Trim(s: string): string;	Функция удаляет начальные и конечные пробелы в строке
function Left(s: string; i: Longint): string;	Функция возвращает i символов строки s слева
function StrGet(var s: string; l: Longint): char;	Функция возвращает символ под номером l в строке s
procedure StrSet(c: char; i: Longint; var s: string): char;	Функция заменяет символ c под номером i в строке s
function CountOfChar(ch: string; s: string): integer	Функция возвращает количество символов ch в строке s

4.17 Встроенные функции модуля Pages

Таблица 4.20

Название	Описание
function CreatePage(ps: TSCSPageSettings): integer;	Функция создает страницу с именем ps
procedure RefreshPage(s: string);	Функция обновляет данные на странице, заданной именем s

4.18 Встроенные функции модуля ShellAPI

Таблица 4.21

Название	Описание
function ShellExecute(Cmd: string; Param: string; IDir: string; IState: integer): integer;	Функция выполняет командную строку заданную параметром Cmd с параметрами Param и текущей директорией IDir. Подробнее см. описание API функции ShellExecute
function KeyPressed: integer;	Функция возвращает код последней нажатой клавиши
function ShiftState: integer;	Функция возвращает состояние клавиш Shift, Control
function LoadFileDialog(Path: string; Mask: string): string;	Функция открывает стандартный диалог открытия файла. Параметр Path задает путь по умолчанию, Mask – фильтр расширений открываемых файлов. Значение, возвращаемое функцией – имя выбранного файла и путь к нему или пустая строка, если пользователь отказался от выбора файла
function SaveFileDialog(FPath: string; FMask: string): string;	Функция открывает стандартный диалог сохранения файла. Параметр Path задает путь по умолчанию, Mask – фильтр расширений сохраняемых файлов. Значение, возвращаемое функцией – имя выбранного файла и путь к нему или пустая строка, если пользователь отказался от выбора файла
function GetProjectPath: string;	Функция возвращает текущий путь проекта
function FileExists(Path: string): boolean;	Функция возвращает true - если файл, указанный в строке Path, существует, и false - в противном случае

4.19 Команды безопасности (встроенные функции модуля Security)

Таблица 4.22

Название	Описание
function GetSecurityLevel: integer;	Функция возвращает уровень доступа текущего пользователя
function GetUserGroup: integer;	Функция возвращает номер группы текущего пользователя

function GetUserID: integer;	Функция возвращает идентификатор текущего пользователя
function GetUserName: string;	Функция возвращает имя текущего пользователя
function GetUserGroupName: string;	Функция возвращает имя группы текущего пользователя
procedure SetSecurityLevel(l: integer);	Процедура устанавливает уровень доступа текущего пользователя
procedure SetUserGroup(g: integer);	Процедура устанавливает номер группы текущего пользователя
procedure SetUserID(id: integer);	Процедура устанавливает идентификатор текущего пользователя
procedure SetUserName(Name: string);	Процедура устанавливает имя текущего пользователя
procedure SetUserGroupName(Name: string);	Процедура устанавливает имя группы текущего пользователя
function Decrypt(s: string): string;	Функция возвращает декодированное значение строки s (используется во встроенной системе шифрования паролей)
function Encrypt(s: string): string;	Функция кодирует строку s

4.20 Встроенные функции модуля Plugins

Таблица 4.23

Название	Описание
function DoCmdStr(cmd: integer; Com: string; TimeOut: integer): integer;	Синхронно выполнить строковую команду плагина, где cmd - код команды и плагина; Com - текст команды; TimeOut: таймаут ожидания выполнения предыдущей операции
function DoCmdStrA(cmd: integer; Com: string; TimeOut: integer): integer;	Асинхронно выполнить строковую команду плагина, где cmd - код команды и плагина; Com - текст команды; TimeOut: таймаут ожидания выполнения предыдущей операции
function DoCmdStrRes(cmd: integer; Com: string; var ResStr: string; TimeOut: integer): integer;	Синхронно выполнить строковую команду плагина с возвратом результата, где cmd - код команды и плагина; Com - текст команды; ResStr - результат выполнения; TimeOut: таймаут ожидания выполнения предыдущей операции
function DoCmdStrResA(cmd: integer; Com: string; var ResStr: string; TimeOut: integer): integer;	Асинхронно выполнить строковую команду плагина с возвратом результата, где cmd - код команды и плагина; Com - текст команды; ResStr - результат выполнения; TimeOut: таймаут ожидания выполнения предыдущей операции

4.21 Работа с текстовым файлом

В текстовых файлах есть возможность хранить большой объем информации, и потом ее легко обрабатывать в RSP.

Для этого необходимо, чтобы структура файла имела вид:

```

[Имя раздела1]
0=параметр0_0; параметр0_1; параметр0_2; параметр0_3
1=параметр1_0; параметр1_1; параметр1_2; параметр1_3
...
[Имя раздела2]
0=параметр0_0; параметр0_1; параметр0_2; параметр0_3
1=параметр1_0; параметр1_1; параметр1_2; параметр1_3
...
и т.д.
    
```

Параметры разделяются между собой точкой с запятой, окончание строки специальным символом не обозначается.

Количество разделов, строк и параметров в строках – не ограничено.

Допустимо использование комментариев, которые обозначаются точкой с запятой в начале строки с комментарием.

Чтение разделов файла в Animation осуществляется с помощью прямого обращения:

```
<Свойство объекта>=(<Имя файла в проекте>.<Имя раздела>[<Номер строки>,<Номер параметра в строке>])
```

Например:

```
Hint=(TxtSource.Sensors[1,2])
```

В качестве номера строки и параметра в строке могут использоваться значения и переменные.

Чтение разделов в скрипте осуществляется с помощью команды:

```
GetPointValue('<Имя файла в проекте>.<Имя раздела>[<Номер строки>,<Номер параметра в строке>]')
```

Если имя раздела, номер строки и пр. являются переменными, то строку, заключенную в одинарные кавычки, можно разбить на несколько частей и использовать операции сложения и в случае необходимости команды преобразования типов, например:

```
GetPointValue('TxtSource.Sensors[' + IntToStr(Index) + ',5]')
```

Строки в разделах файла могут начинаться не с цифры, а обозначаться именем, например имеется файл General с разделом:

```

[Menu]
Exit=;Выход;Exit
Login=;Вход;Login
    
```

Для чтения данных из таких разделов в Animation используется оператор:

```
<Свойство объекта>=<Имя файла>.<Имя раздела>['<Имя строки>',<Номер параметра в строке>]
```

Пример:

```
Caption=General.Menu['@Name',%(LngN)%]
```

Данный оператор участвовать в формуле не может, только через промежуточное свойство.

Если указывается в качестве искомой номер строки (число), то оператор возвращает строку с таким смещением от начала секции, а если указывается имя

строки в одинарных кавычках (т.е. в качестве параметра строка), то поиск необходимой строки осуществляется точно по имени.

Пример:

0=0;0;

2=2;2;

1=1;1;

Обращение [1,1] вернёт 2, а ['1',1] вернёт 1.

4.22 Чтение и запись данных источника типа Fins

4.22.1 Чтение данных в Animation

<Свойство объекта>=(GetBit(<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>], <Номер бита>))

Если в качестве точки используется структура, то обращение будет выглядеть следующим образом:

<Свойство объекта>=(GetBit(<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>].<Имя части структуры>,<Номер бита>))

Индекс – необязательный параметр. В качестве индексов и номеров битов могут использоваться значения и переменные.

Прямое обращение к точкам:

<Свойство объекта>=(<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>])

Индекс – необязательный параметр. В качестве индекса могут использоваться значения и переменные.

Частный случай чтения числового значения и его форматирование:

<Свойство объекта>=(FormatFloat('<Формат>',<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>]))

4.22.2 Чтение данных в скрипте

GetPointValue('<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>]')

GetBit (GetPointValue('<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>]'), <Номер бита>)

Индекс – необязательный параметр.

Чтение структуры с переменным индексом в частном случае (пример):

GetPointValue ('PLC.SensPrm[' + IntToStr (SIndexS) + '].Max')

Строка, заключенная в одинарные кавычки, разбивается на несколько частей, и используются операции сложения и команда преобразования типов.

4.22.3 Запись данных в скрипте

SetPointValue('<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>]', <Значение>)

SetPointValue('<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>].<Имя части структуры>', <Значение>)

SetBit('<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>]', <Номер бита>, <Значение>)

SetBit('<Имя источника в проекте>.<Имя точки>[<Индекс>].<Имя части структуры>', <Номер бита>, <Значение>)

Индекс – необязательный параметр. Если индекс является переменным, то строку, заключенную в одинарные кавычки, можно разбить на несколько частей и использовать операции сложения и команду преобразования типов.

4.23 Работа с Aliases (постоянные выражения)

Aliases (постоянные выражения) – глобальные переменные, описываемые в свойствах проекта.

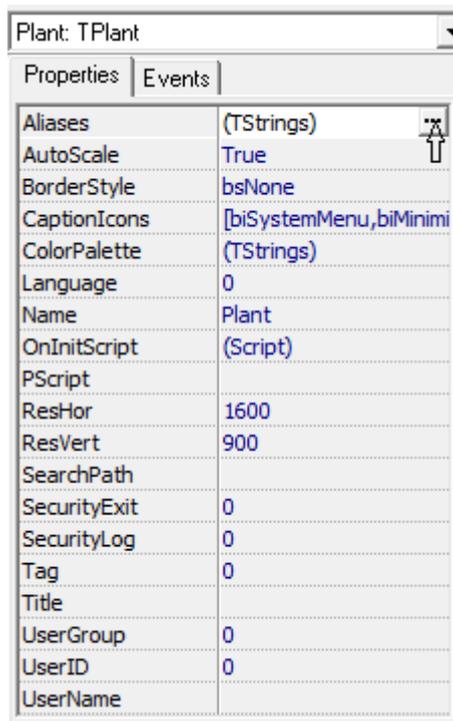


Рис. 4.4 Вызов окна настройки Aliases

Для добавления постоянного выражения необходимо вызвать окно редактора списка строк (Рис. 4.4) и в нем добавить новую строку вида:

<название выражение>=<выражение>

где название выражение - любое строковое значение, выражение – значение любого типа.

С помощью постоянных выражений можно, к примеру, определять глобальные константы в виде

<название константы>=<значение>

Пример:

PLCName=DAVE:10.09.14.1:102
SNodeBase=4

Для использования Aliases в описании свойства ConnectionString источника данных достаточно добавить имя постоянного выражения в необходимую часть строки, например:

PLCName;0.0.0;0.SNodeBase0.0;1998;0;0;500;1;300;3;0

Чтобы получить значение постоянного выражения в Animation или в скрипте, необходимо использовать команду:

GetAliasValue (<Имя постоянного выражения>)

Пример:
`GetAliasValue(SensorGroup)`

5 РАБОТА В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ

5.1 О графическом редакторе

Графический редактор предназначен для создания и редактирования объектов на страницах. Для этого используются специальные панели: панель создания графических объектов (раздел 5.4) и панель инструментов (раздел 5.5).

5.2 Выделение объекта/объектов и перемещение по странице

Чтобы выделить существующий объект на странице для последующего редактирования его свойств, размеров, положения на странице – необходимо один раз нажать ЛКМ на него. При этом объект выделится с помощью рамки в виде черно-белых квадратов (Рис. 5.1), и в менеджере объектов отобразятся его имя и свойства (Рис. 5.2).

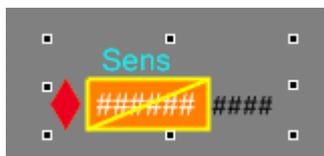


Рис. 5.1 Выделенный объект

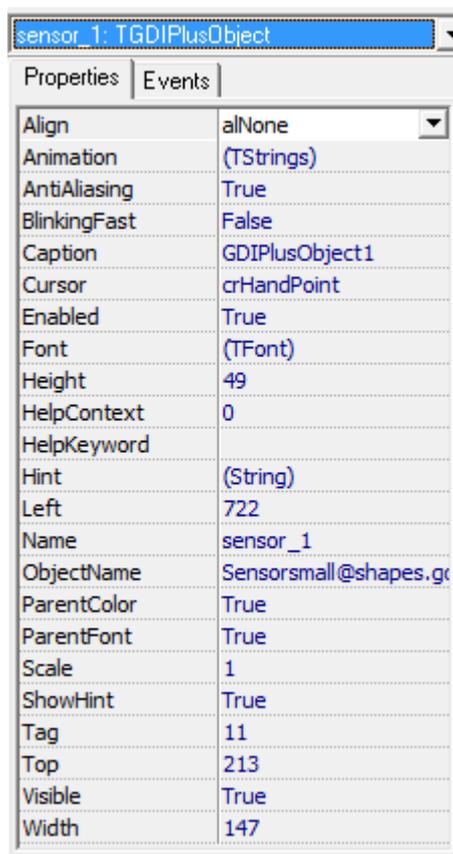


Рис. 5.2 Объект в менеджере объектов

Выделенный объект можно перемещать двумя способами. Первый – нажать ЛКМ на объекте и, не отпуская ее, перетащить объект на нужное место. Для более точного

позиционирования на странице выбранный объект можно перемещать с помощью одновременного нажатия Ctrl и кнопок со стрелками: вверх, вниз, влево, вправо.

Для выделения нескольких объектов можно:

- зажать ЛКМ (вне объекта) и тянуть в сторону до появления пунктирной линии, при этом все затронутые рамкой объекты будут выделены;
- зажав Shift, нажать ЛКМ на каждом объекте, который необходимо выделить.

Выделенные объекты поменяют свою окантовку на темно-красный цвет.

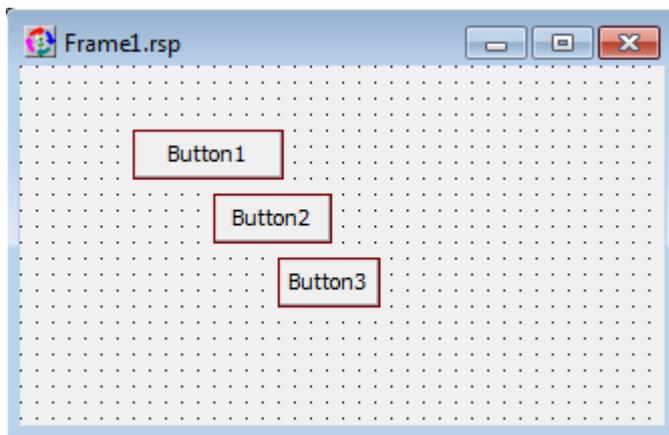


Рис. 5.3 Выделение нескольких объектов

Для быстрого перехода между объектами (их выделением) выберите ЛКМ пункт меню «Edit → Select Previous» (выбрать предыдущий) или нажмите Alt+Left; выберите ЛКМ пункт меню «Edit → Select Next» (выбрать следующий) или нажмите Alt+Right.

Чтобы выделить все объекты на странице одного типа, выделите объект нужного типа, выберите пункт меню «Edit → Select Alike Components» или нажмите F4.

Чтобы выделить объекты по маске их имен, выберите пункт меню «Edit → Select By Name». Появится окно, в котором необходимо ввести маску имени:

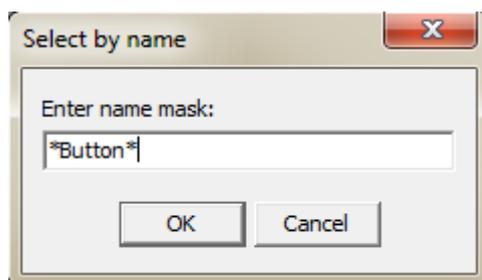


Рис. 5.4 Ввод маски имени

Маска представляет собой выражение, в котором отличающиеся символы в искомых именах заменяются звездочкой (*).

5.3 Другие операции с объектами

- Переименовать объект/объекты: выделите объект/объекты, выберите ЛКМ пункт меню «Edit – Rename By Mask» или нажмите Ctrl+F8. Появится окно, в котором введите префикс для имен и нажмите ЛКМ «OK»:

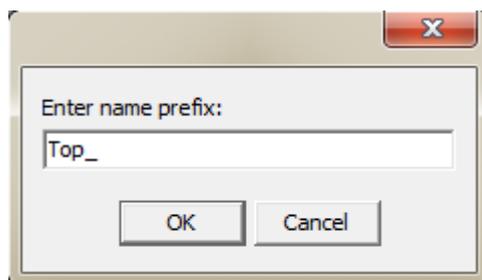


Рис. 5.5 Ввод префикса

Выделенные объекты поменяют свои имена (свойства Caption и Name) на <Префикс>+<Предыдущее имя>.

Пример:

Необходимо поменять имена для кнопок с именами Button1, Button2 и Button3.

Вводим префикс «Top_». После нажатия кнопки ОК имена кнопок поменяются на соответственно: Top_Button1, Top_Button2, Top_Button3.

- Если объекты имеют свойство ParamName, то таким объектам можно переименовать это свойство. Для этого выделите объект/объекты, выберите ЛКМ пункт меню «Edit → Change ParamName By Mask» или нажмите Alt+F8. Появится окно, в котором введите префикс для имен (Рис. 5.5). Выделенные объекты поменяют свое свойство ParamName на <Префикс>+<Предыдущее имя>.
- Заполнить свойство Caption объекта/объектов содержимым буфера обмена. Для этого скопируйте в буфер обмена необходимый текст, выделите один или несколько объектов, выберите ЛКМ пункт меню «Edit → Fill Captions» или нажмите Ctrl+F5.
- Изменение линейных размеров объекта: выделить объект, нажать Shift + одна из курсорных клавишей (вниз – увеличение высоты, вверх – уменьшение высоты, влево – уменьшение ширины, вправо – увеличение ширины).

5.4 Панель создания графических объектов

Вид панели представлен на Рис. 5.6:

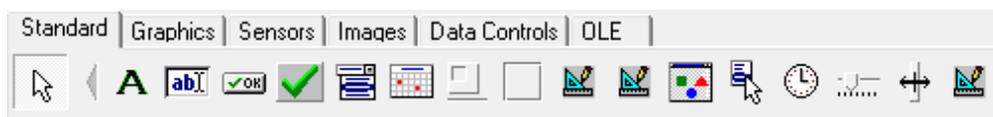


Рис. 5.6 Панель создания графических объектов

Панель состоит из нескольких вкладок:

- Standart;
- Graphics;
- Sensors;
- Images;
- Data Controls;
- OLE.

Каждая вкладка начинается с кнопки . Нажатие ЛКМ на эту кнопку активизирует стандартный режим, при котором возможны действия над объектами на странице (перемещение, изменение размеров и т.д.). Если кнопка неактивна, то выбран режим создания объекта на странице.

Перемещение по вкладкам – нажатие ЛКМ на заголовке вкладки. На каждой из вкладок расположены кнопки создания соответствующих объектов.

Для создания объекта на уже открытой странице нажать ЛКМ на соответствующую новому объекту кнопку в панели создания объектов, нажать ЛКМ в той части страницы, где будет расположен новый объект.

Подробнее об объектах – в разделе 7.

5.5 Панель инструментов

5.5.1 На передний план (Bring To Front)/на задний план (Send To Back)

Несколько объектов на странице могут накладываться друг на друга. Чтобы добиться необходимого расположения объектов, рекомендуется использовать кнопки:

- на передний план (Bring To Front)
Нажать ПКМ на объекте и выбрать в появившемся меню «Bring To Front», либо выбрать объект и нажать ЛКМ кнопку  в панели инструментов, либо выбрать ЛКМ пункт меню «Edit → Bring To Front», либо нажать Ctrl+F. При этом объект переместится на передний план, т.е. станет поверх других объектов.
- на задний план (Send To Back)
Нажать ПКМ на объекте и выбрать в появившемся меню «Send To Back», либо выбрать объект и нажать ЛКМ кнопку  в панели инструментов, либо выбрать ЛКМ пункт меню «Edit → Send To Back», либо нажать Ctrl+B. При этом объект переместится на задний план, т.е. станет ниже других объектов.

На рисунке показано, что круглый объект находится поверх прямоугольного, т.е. круг – на переднем плане, а прямоугольник – на заднем.

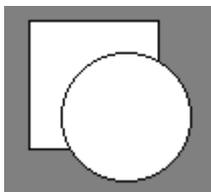


Рис. 5.7 Расположение объектов друг относительно друга

5.5.2 Выравнивание объектов относительно друг друга (Alignment)

Для выравнивания объектов используется панель с соответствующими кнопками:

 , либо пункты меню «Edit → Select

Alignment».

Выделите объекты, которые необходимо выровнять друг относительно друга,

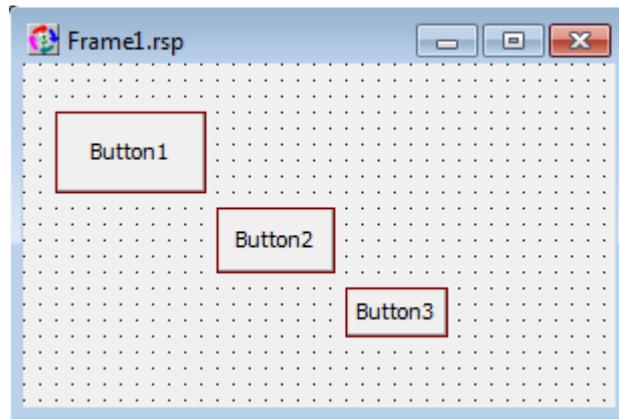
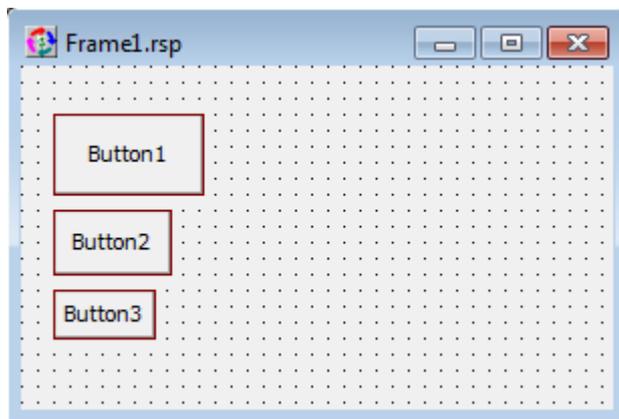


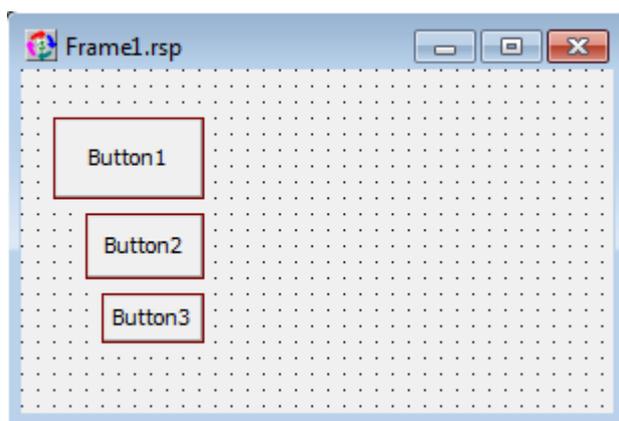
Рис. 5.8 Объекты для выравнивания

и нажмите ЛКМ на соответствующую кнопку (при этом выравнивание будет производиться по тому объекту, который был выделен первым):

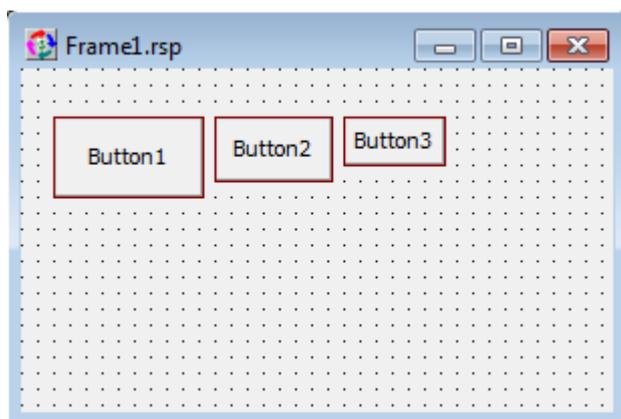
- по левому краю (Align Left)  ;



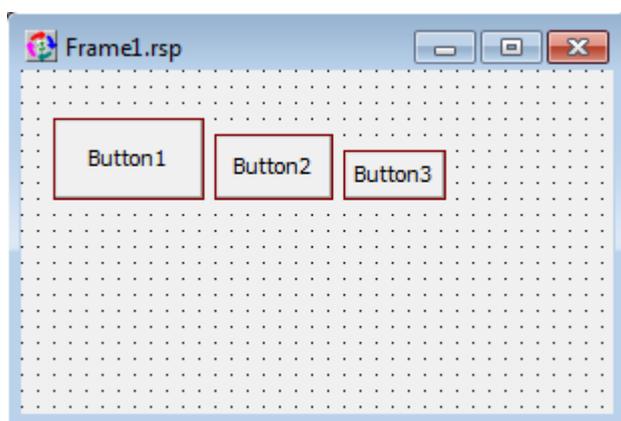
- по правому краю (Align Right)  ;



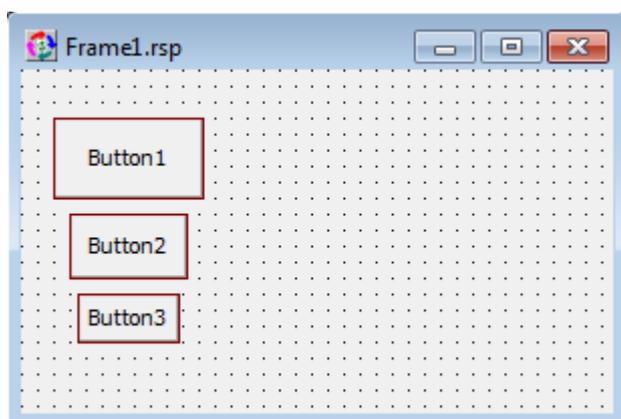
- по верхнему краю (Align Top)  ;



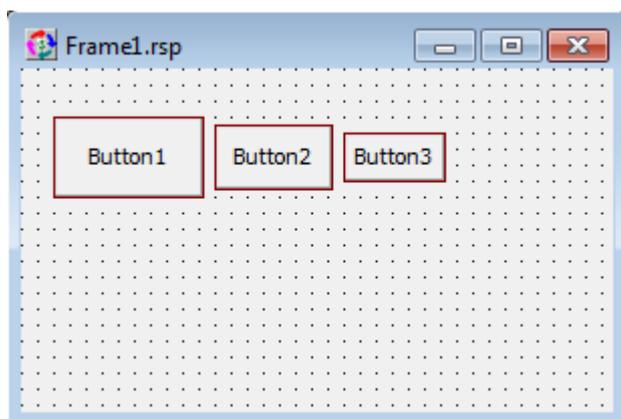
- по нижнему краю (Align Bottom) ;



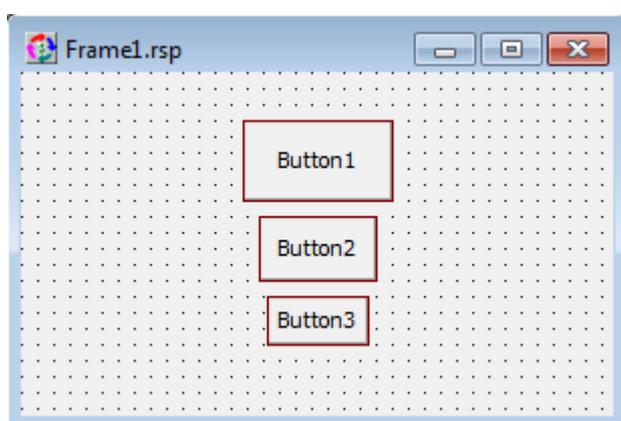
- по горизонтальному центру (Align Horizontal Center) ;



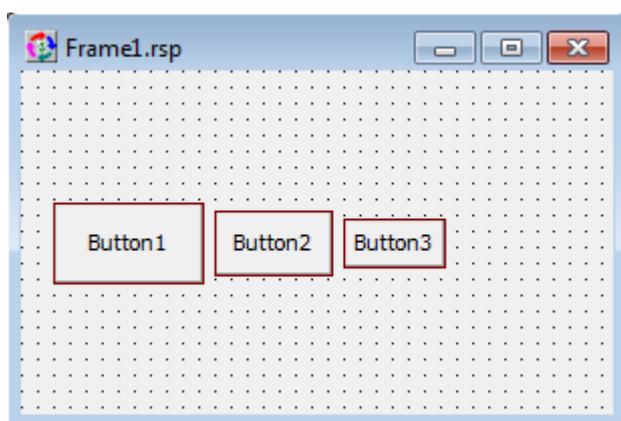
- по вертикальному центру (Align Vertical Center) ;



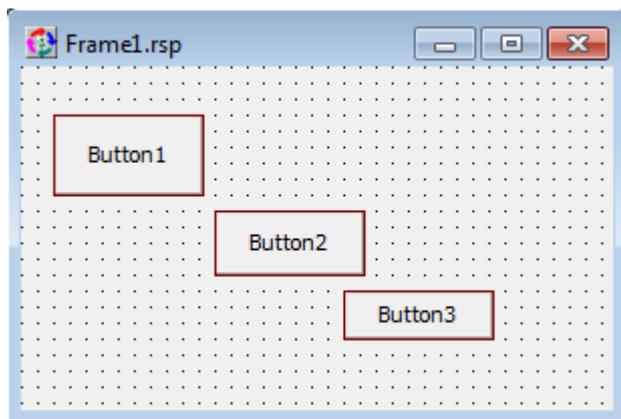
- по горизонтальному центру в окне (Align Horizontal Center in Window) ;



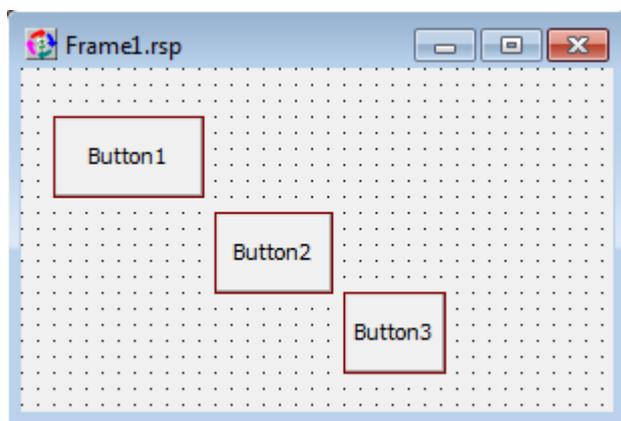
- по вертикальному центру в окне (Align Vertical Center in Window) ;



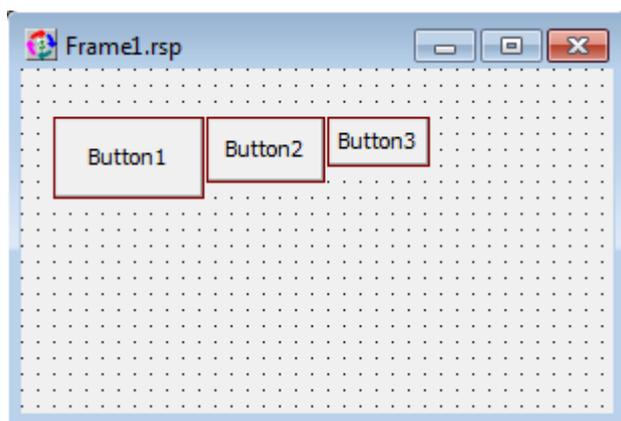
- по ширине (Same Width) ;



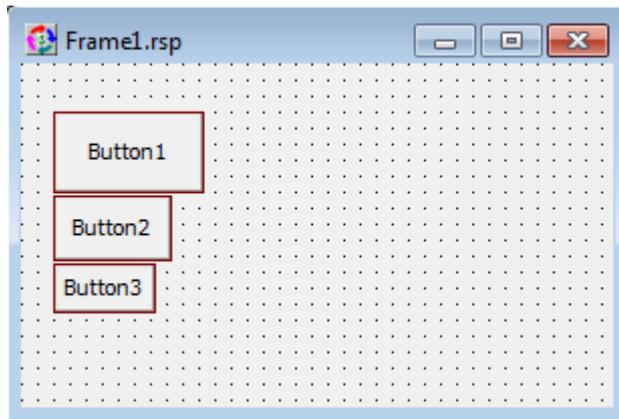
- по высоте (Same Height) ;



- по верхнему краю с удалением отступов между объектами (Horizontal Space) ;



- по левому краю с удалением отступов между объектами (Vertical Space) .



Управление размером отступа осуществляется в панели инструментов:



Рис. 5.9 Управление размером отступа

Щелкните ЛКМ в указанное поле и введите с помощью клавиатуры необходимое количество точек.

5.6 Копирование/вырезание/вставка/удаление объектов на странице

В RSP возможны следующие стандартные операции с объектами:

- копирование: выделить один или несколько объектов и либо нажать кнопку  на панели инструментов, либо нажать ЛКМ пункт меню «Edit → Copy», либо нажать Ctrl+C, при этом выделенные объекты поместятся в буфер обмена;
- вырезание: выделить один или несколько объектов и либо нажать кнопку  на панели инструментов, либо нажать ЛКМ пункт меню «Edit → Cut», либо нажать Ctrl+X, при этом выделенные объекты удалятся из области окна и поместятся в буфер обмена;
- вставка: нажать ЛКМ на пустое место страницы (чтобы снять выделение объектов) и либо нажать кнопку  на панели инструментов, либо нажать ЛКМ пункт меню «Edit → Paste», либо нажать Ctrl+V, объект/объекты, расположенные в буфере обмена, появятся в области страницы;
- удаление: выделить один или несколько объектов и нажать Del, при этом выделенные объекты удалятся из области окна.

5.7 Группировка объектов

Для группировки нескольких выделенных объектов необходимо выбрать ЛКМ пункт меню «Edit → Group Selected Components» или нажать Ctrl+G.

Для удаления группировки выделите группу и либо выберите пункт меню «Edit → Ungroup Selected Components», либо нажмите Ctrl+U, либо нажмите Del. Объекты, создающие группу, останутся на странице.

5.8 Отмена действий

RSP хранит в памяти несколько последних выполненных действий. Такими действиями могут быть: добавление и удаление объектов, перемещения объектов на

страницах, изменение их размеров. Для отмены последнего действия необходимо нажать кнопку  на панели инструментов или Ctrl+Z. После сохранения страницы или проекта отмена этих действий уже невозможна, и кнопка отмены становится неактивной .

5.9 Расположение страниц в рабочей области

Возможности работы со страницей

- развернуть на всю рабочую область:

нажать ЛКМ кнопку  в правом верхнем углу страницы.

Заголовок и рамка страницы исчезнут, название открытой страницы появится в заголовке приложения, страница расположится на всю рабочую область, а кнопки управления размером страницы будут находиться в правом верхнем углу приложения (ниже кнопок управления приложением):

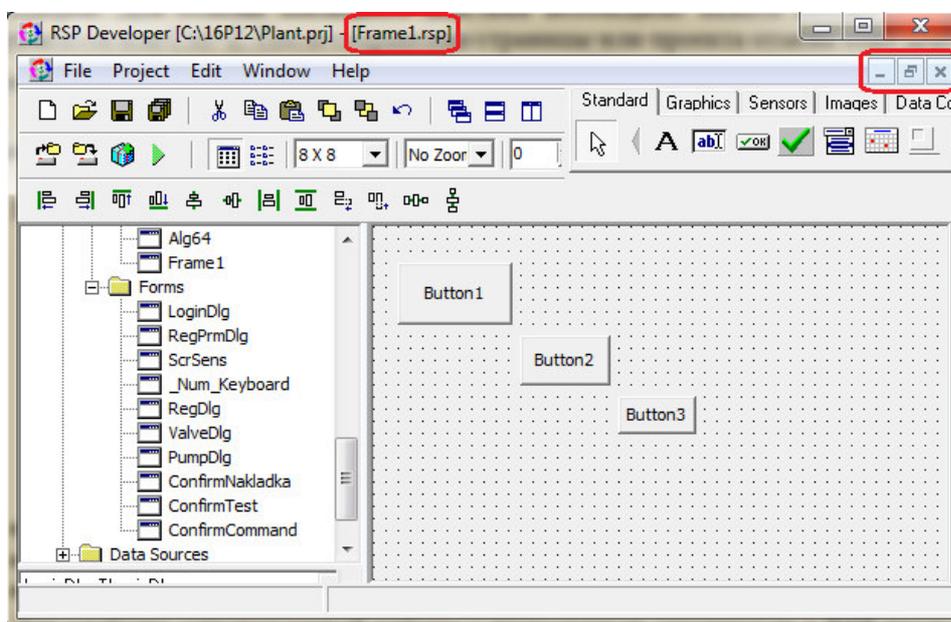


Рис. 5.10 Страница, развернутая на всю рабочую область

- вернуть изначальный размер:

нажать ЛКМ кнопку  в правом верхнем углу страницы.

Появятся заголовок и рамка страницы, страница вернется к первоначальному размеру:

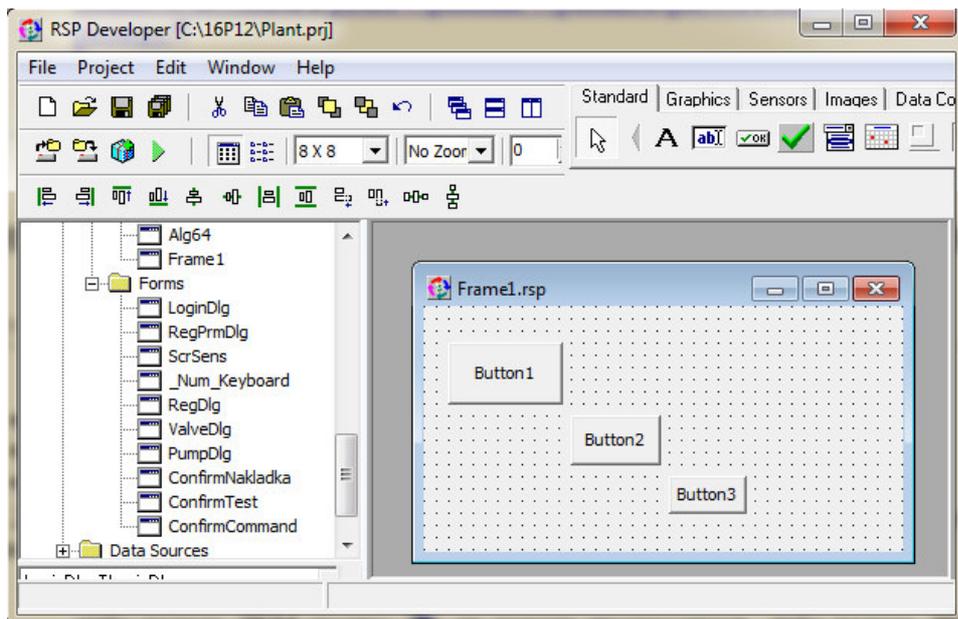


Рис. 5.11

- свернуть:
 нажать ЛКМ кнопку  или  в правом верхнем углу страницы.
 Страница уменьшится до размера заголовка и будет доступна в низу рабочей области приложения:

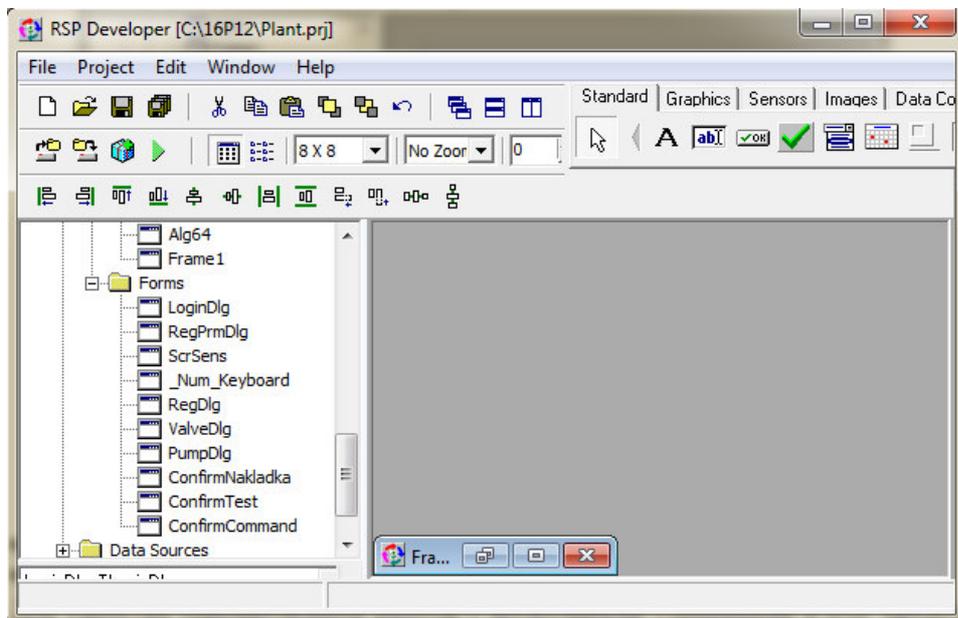


Рис. 5.12 Свернутая страница

Чтобы развернуть все открытые страницы, необходимо выбрать ЛКМ пункт меню «Window → Arrange All».

Чтобы свернуть все открытые страницы, необходимо выбрать ЛКМ пункт меню «Window → Minimize All».

Для удобства одновременной работы с несколькими страницами в RSP предусмотрены кнопки расположения страниц друг относительно друга.

- каскадом (Cascade):

либо нажать ЛКМ кнопку  на панели инструментов, либо нажать ЛКМ пункт меню «Window → Cascade».
Страницы расположатся друг за другом таким образом:

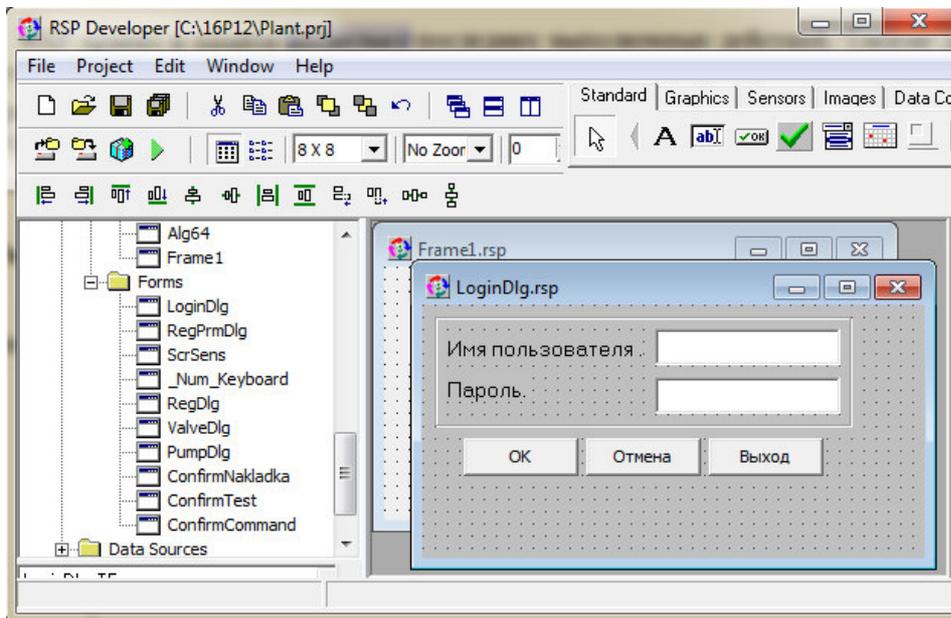


Рис. 5.13 Страницы, расположенные каскадом

- горизонтально (Tile Horizontally):
либо нажать ЛКМ кнопку  на панели инструментов, либо нажать ЛКМ пункт меню «Window → Tile Horizontally».
Страницы расположатся друг под другом таким образом:

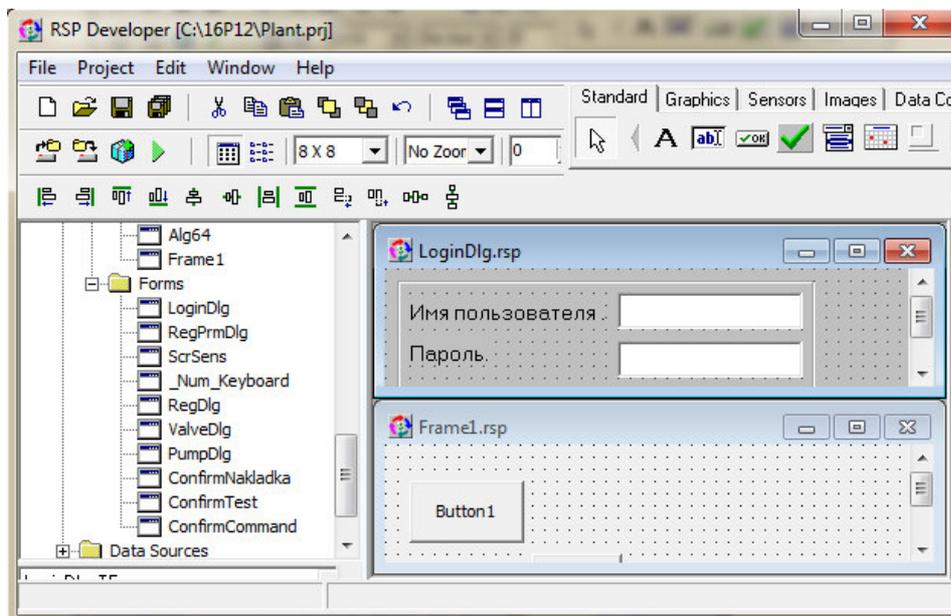


Рис. 5.14 Страницы, расположенные горизонтально

- вертикально (Tile Vertically):
либо нажать ЛКМ кнопку  на панели инструментов, либо нажать ЛКМ пункт меню «Window → Tile Vertically».
Страницы расположатся рядом друг с другом таким образом:

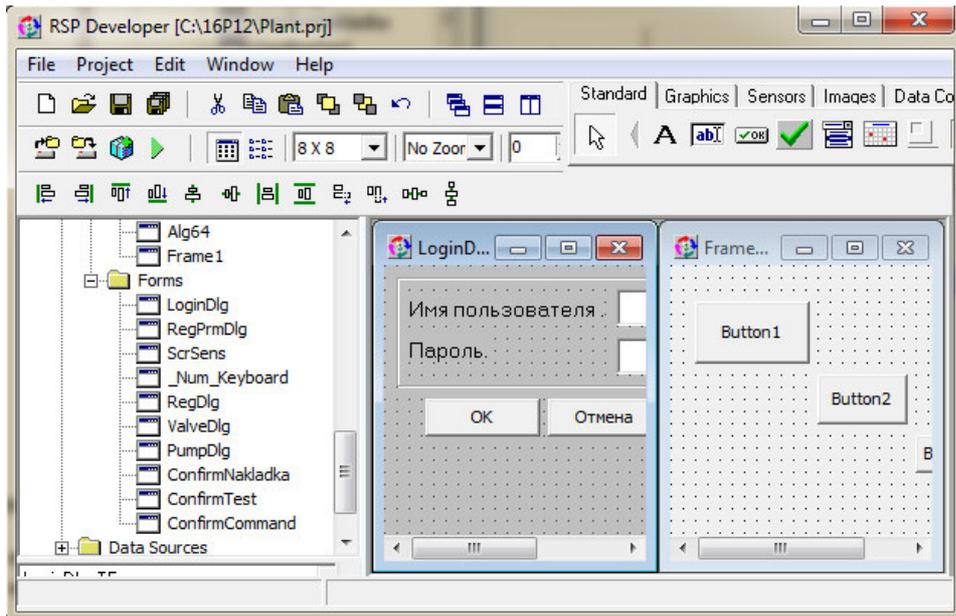


Рис. 5.15 Страницы, расположенные вертикально

5.10 Сетка (Grid) и масштабирование (Zoom)

Использование сетки может быть полезным при создании и выравнивании объектов на странице.

Чтобы отобразить сетку на странице, нажмите ЛКМ кнопку  в панели инструментов.

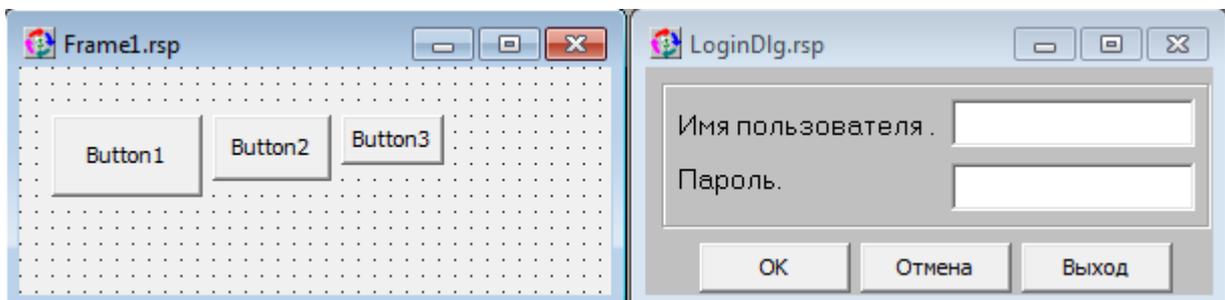


Рис. 5.16 Страница с отображаемой сеткой и без нее

При сохранении страницы запоминается состояние сетки.

Размер сетки можно регулировать в специальном поле в панели инструментов:

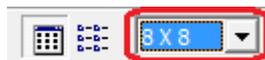


Рис. 5.17 Регулировка размера сетки

Возможные варианты: No Grid (без сетки), 2x2, 4x4, 8x8, 16x16 точек.

Кнопка включения/отключения сетки и ее регулировка работают независимо друг от друга. Т.е. при отключении сетки основной кнопкой – размер сетки сохраняется.

Масштабирование содержимого страницы осуществляется с помощью нажатия ЛКМ на соответствующую область в панели инструментов и выбором ЛКМ нужного масштаба в появившемся меню:

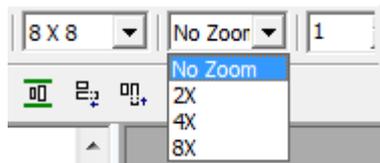


Рис. 5.18 Масштабирование

Возможные варианты: No Zoom (без масштабирования), 2X, 4X, 8X (в 2, 4 и 8 раз больше соответственно).

При сохранении страницы настройка масштабирования сохраняется.

5.11 Скрыть/отобразить невидимые объекты

Чтобы скрыть/отобразить невидимые объекты на странице необходимо нажать ЛКМ кнопку  в панели инструментов. Если кнопка активна – элементы отображаются, неактивна – не отображаются.

5.12 Поиск по проекту (Find Text)

Чтобы отобразить окно поиска по проекту, нажмите Ctrl+F или выберите ЛКМ пункт меню «Edit → Find».

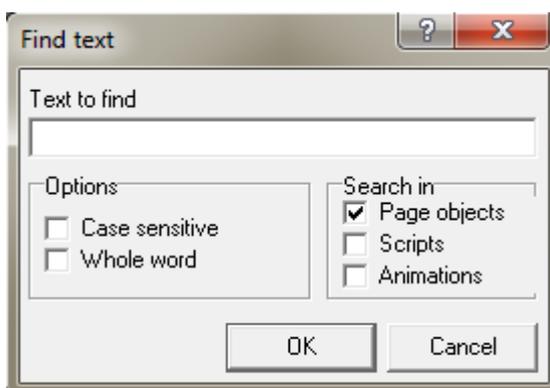


Рис. 5.19 Окно поиска

В поле «Text to find» (текст для поиска) введите необходимый текст. Поставьте галочки ЛКМ для выбора параметров поиска и нажмите ЛКМ «ОК». «Cancel» – отмена поиска.

- Case sensitive (учет регистра);
- Whole word (слово целиком);
- Search in (поиск в):
 - Page objects (объекты на страницах);
 - Scripts (скрипты);
 - Animations (анимация).

Результат поиска будет выведен в соответствующее поле внизу редактора проекта в виде текстовых строк. Двойной щелчок ЛКМ на строке откроет место, где находится найденный текст.

6 ОБЪЕКТЫ

6.1 Виды объектов

Существуют несколько групп объектов согласно их расположению на панели:

- Standart:
 - TLabel – текстовый объект;
 - TEdit – объект ввода;
 - TButton – простая кнопка;
 - TControlButton – кнопка;
 - TComboBox – список;
 - TDateCombo – дата/время;
 - TBevel – прямоугольная рамка;
 - TPanel – панель;
 - TPageControl – многостраничный аналог TPanel;
 - TCheckBox – флаговая кнопка;
 - Embedded Page – встроенная страница;
 - TPopupMenu – настраиваемое меню (невидимый объект);
 - TTimer – таймер (невидимый объект);
 - TTrackBar – ползунок;
 - TSplitter – разделитель;
 - TKeyboard – экранная клавиатура.
- Graphics:
 - Simple Shape – геометрическая фигура;
 - Polygone – многоугольник;
 - Polyline – полилиния;
 - Library Element – элемент библиотеки;
 - GDI+ Graphical Object – настраиваемый графический объект.
- Sensors:
 - TSCSSensor – аналоговый датчик;
 - TCSLamp – лампа;
 - TCSBar – бар-граф;
 - TCSLed – световой индикатор;
 - TCSSToggle – переключатель;
 - TRuler – линейка;
 - TSTCTableRow – настраиваемая строка таблицы;
 - TSTCPointDisplay – групповой световой индикатор.
- Images:
 - TImage – изображение;
 - TImageList – набор изображений;
 - TAnimate – анимация;
 - TFlashObject – объект flash.
- Data Controls:
 - THistoryTrend – аналоговый график;
 - TDiagram – диаграмма;
 - TRTHView – история событий;
 - TAlarmView – сигнализация;
 - THistoryReport – отчет;

- TGrid – сетка.
- OLE:
 - TActiveXControl;
 - TOleContainer.

6.2 Общие свойства объектов

Многие объекты, как системные, так и объекты мнемосхем, имеют общие свойства, схожие по функциональности, которые перечислены в этом разделе.

Таблица 6.1

Свойство	Описание	Возможные значения
Align	Определяет расположение объекта относительно клиентской части родительской формы или родительского объекта (контейнера, содержащего объект, далее окна)	alNone – расположение определяется координатами и размерами. Это значение по умолчанию; alTop – объект в верхней части окна и занимает всю ширину окна. Высота не изменяется; alBottom – объект в нижней части окна и занимает всю ширину окна. Высота не изменяется; alLeft – объект в левой части окна и занимает всю высоту окна. Ширина не изменяется; alRight – объект в правой части окна и занимает всю высоту окна. Ширина не изменяется; alClient – объект занимает всю площадь окна. Если другие объекты занимают часть окна, то объект занимает всю оставшуюся часть окна.
Alignment	Управляет горизонтальным расположением текста на объекте	taLeftJustify – текст выровнен по левому краю; taCenter – текст выровнен по центру; taRightJustify – текст выровнен по правому краю.
Animation	Позволяет изменять свойства объекта в зависимости от внешних данных	Подробная информация находится в разделе Анимация (раздел Ошибка! Источник ссылки не найден.)
AutoSize	Определяет, меняет ли объект свой размер автоматически при изменении других свойств (например, при изменении текста или размера шрифта)	True – меняет размер; False – не меняет.
Blinking	Режим мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Caption	Определяет строку текста, которая отображается на объекте в качестве подписи или заголовка. Для форматирования можно использовать свойства Alignment и Font .	Строковое значение

Color	Определяет цвет основной части или фона объекта	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную или выбрать в диалоге выбора цвета
Constrains	Задаёт максимальные и минимальные размеры объекта по ширине и высоте	Целочисленные значения: MaxHeight – максимальная высота MaxWidth – максимальная ширина MinHeight – минимальная высота MinWidth – минимальная ширина
Cursor	Задаёт вид курсора мыши при наведении на объект	crDefault –  crArrow –  crCross –  crIBeam –  crSizeNESW –  crSizeNS –  crSizeNWSE –  crSizeWE –  crUpArrow –  crHourGlass –  crDrag –  crNoDrop –  crHSplit –  crVSplit –  crMultiDrag –  crSQLWait –  crNo –  crAppStart –  crHelp –  crHandPoint –  crSizeAll – 
Enabled	Управляет доступностью объекта для пользователя	True – доступен; False – объект не реагирует на мышь и клавиатуру и недоступен для пользователя.
Font	Определяет шрифт (размер, стиль и цвет), которым отображается текст объекта (Caption или Text)	
Height	Высота объекта	Целочисленное значение
Language	Определяет язык отображения объектом различных текстовых данных для	В текстовые строки (Caption, Text, Hint и т.д.) в этом случае записываются их значения для всех используемых

	проектов, предусматривающих поддержку нескольких языков	языков, разделенные символом " ", а свойство <code>Language</code> определяет порядковый номер (индекс) того языка, который будет использоваться
Layout	Управляет вертикальным расположением текста на объекте	tlTop – текст выровнен по верхнему краю; tlCenter – текст выровнен по центру; tlBottom – текст выровнен по нижнему краю.
Left	Горизонтальная координата левого края объекта, относительно окна	Целочисленное значение
Name	Имя объекта	При создании создается автоматически из имени класса объекта и его порядкового номера, но может быть изменено пользователем. Предназначено для доступа к свойствам и методам объекта из скрипта, а также из выражений в анимации.
ParentColor	Определяет, что цвет объекта (свойство <code>Color</code>) наследуется у родительского объекта	True – цвет наследуется; False – не наследуется.
ParentFont	Определяет, что шрифт объекта (свойство <code>Font</code>) наследуется у родительского объекта	True – шрифт наследуется; False – не наследуется.
ParentShowHint	Определяет, что видимость текстовой подсказки (свойство <code>Hint</code>) наследуется у родительского объекта	True – видимость подсказки наследуется; False – не наследуется.
PopupMenu		Выбирается из списка существующих объектов <code>PopupMenu</code> на текущей странице
ShowHint	Определяет видимость текстовой подсказки в случае наведения курсора мыши на объект	True – подсказка появляется; False – не появляется.
TabOrder	Индекс, определяющий порядок обхода объектов при помощи клавиши <code><Tab></code>	Целочисленное значение
TabStop	Определяет, может ли пользователь выделить объект клавишей <code><Tab></code>	True – можно выделить клавишей <code><Tab></code> ; False – нельзя выделить клавишей <code><Tab></code> .
Tag	Целое число, не имеющее предопределенного назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	Целочисленное значение

Top	Вертикальная координата верхнего края объекта, относительно окна	Целочисленное значение
Transparent	Определяет прозрачность фона объекта	True – прозрачный; False – непрозрачный.
Visible	Определяет видимость объекта	True – видимый; False – невидимый.
Width	Ширина объекта	Целочисленное значение
WordWrap	Управляет режимом отображения текста	True – при выходе за границы объекта текст выводится в несколько строк с разбивкой по словам; False – текст отображается одной строкой и обрезается границами клиентской части объекта.

6.3 Общие события объектов (Events)

Объекты имеют схожие события, связанные с ними. Они объединены в таблицу (Таблица 6.2). События, относящиеся к конкретным объектам, описаны в соответствующих разделах описания объектов.

Таблица 6.2

Событие	Описание
OnChange	По изменению
OnClick	По нажатию ЛКМ мыши
OnColorChange	По изменению цвета
OnDbClick	По двойному нажатию ЛКМ мыши
OnEnter	При входе
OnExit	При выходе
OnKeyDown	При нажатии клавиши вниз
OnKeyPress	При нажатии клавиши
OnKeyUp	При нажатии клавиши вверх
OnMouseDown	При прокрутке колесика мыши вниз
OnMouseMove	При движении мыши
OnMouseUp	При прокрутке колесика мыши вверх
OnResize	При изменении размера

6.4 Создание и редактирование объектов на вкладке Standart

6.4.1 Текст (Text Label)

Для добавления объекта Text Label на страницу нажмите ЛКМ кнопку **A** в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.1 Text Label

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.3

Свойство	Описание	Возможные значения
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
FocusControl		Выбирается из списка объектов на текущей странице

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.4

Событие	Описание
OnMouseEnter	При наведении курсора мыши на объект
OnMouseLeave	При покидании курсором мыши объекта

6.4.2 Объект ввода (TEdit)

Для добавления объекта TEdit на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

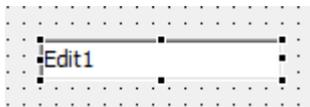


Рис. 6.2 Объект TEdit

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.5

Свойство	Описание	Возможные значения
AsDateTime	Определяет, предназначен ли объект для ввода даты/времени	True – предназначен для ввода даты/времени; False – не предназначен.
AutoSelect	См. описание возможных значений	True – при получении объектом фокуса ввода редактируемый текст выделяется; False – при получении объектом фокуса ввода редактируемый текст не выделяется.
BorderStyle	Стиль отображения границы объекта	bsNone – нет рамки; bsSingle – одинарная рамка.
CharCase	Регистр вводимых символов	ecNormal – преобразование регистра символов не производится; ecUpperCase – вводимые символы преобразуются в верхний регистр; ecLowerCase – вводимые символы преобразуются в нижний регистр.
Empty	Состояние поля ввода	True – пустое;

		False – не пустое.
FormatStr	Текстовая строка, определяющая формат отображения чисел	<p>В строке формата могут использоваться следующие символы:</p> <p>"0" – цифра или 0, если в этой позиции нет значащей цифры;</p> <p>"#" – цифра или ничего, если в этой позиции нет значащей цифры;</p> <p> "." – десятичная точка. Указывает расположение десятичного разделителя. В качестве знака десятичного разделителя используется знак, установленный в региональных настройках Windows;</p> <p>"," – разделитель тысяч. Если в строке формата присутствует этот знак, то часть строки слева от десятичной точки делится на группы, разделенные знаком, определенным в региональных настройках Windows;</p> <p>"E+" – научный формат. Если в строке формата присутствуют "E+", "E-", "e+", или "e-", то используется научный формат вывода;</p> <p> ";" – разделяет форматы для положительных, отрицательных и нулевых чисел.</p>
HideSelection	См. описание возможных значений	<p>True – при потере объектом фокуса ввода выделение редактируемого текста скрывается;</p> <p>False – при потере объектом фокуса ввода выделение редактируемого текста не скрывается.</p>
IsFocused	Состояние поля ввода	<p>True – объект получил фокус ввода;</p> <p>False – объект не получил фокус ввода.</p>
Locked	Позволяет заблокировать ввод	<p>True – заблокирован;</p> <p>False – не заблокирован.</p>
LockedColor	Цвет в заблокированном состоянии	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
MaxLength	Максимальное количество вводимых символов	Целочисленное значение
ParamName	Имя переменной, связанной с объектом	Строковое значение
PasswordChar	Определяет символ, который будет отображаться вместо всех символов в тексте	Если свойство установлено в #0 (по умолчанию), то текст будет отображаться нормально. Это свойство применяется для ввода

		паролей, когда нежелательно отображение вводимых символов.
ReadOnly	См. описание возможных значений	True – текст недоступен для редактирования; False – текст доступен для редактирования.
Text	Текстовая строка, отображаемая в редакторе	Строковое значение
Value	Отображаемое значение	

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

6.4.3 Простая кнопка (TButton)

Для добавления объекта TButton на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.3 Объект TButton

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.4.4 Кнопка (TControlButton)

Для добавления объекта TControlButton на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

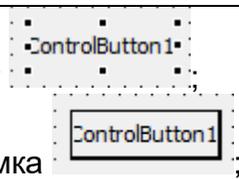


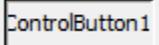
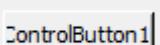
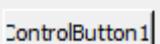
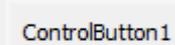
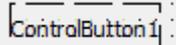
Рис. 6.4 Объект TControlButton

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.6

Свойство	Описание	Возможные значения
AlignImage	Расположение изображения на кнопке	aCenter – по центру; aLeft – слева; aRight – справа; aTop – вверху; aBottom – внизу.
AlignText	Расположение текста на кнопке	aCenter – по центру; aLeft – слева; aRight – справа;

		aTop – вверх; aBottom – вниз.
BitmapName	Изображение, которое может отображаться на кнопке	В качестве изображения может быть использован файл в формате bmp (путь к файлу)
BlinkingFast	Режим быстрого мигания	True – включен; False – выключен.
BlinkInterval	Период мигания в мс	Целочисленное значение
BorderWidth	Толщина рамки в точках, если Style выбрано как sFrame, sSmooth, sEllipse	Целочисленное значение
Color0	Цвет кнопки при State=False	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Color1	Цвет кнопки при State=True	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Coords		Прописываются в редакторе строк
Image0	Индекс изображения, отображающегося при State=False	Целочисленное значение
Image1	Индекс изображения, отображающегося при State=True	Целочисленное значение
Images	Список доступных на странице объектов типа TImageList	Имя объекта можно выбрать из списка или ввести название вручную
BkColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
BlendColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Height	Высота	Целочисленное значение
ImagesBitmap		
ImagesBitmap-MaskColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Tag	Целое число, не имеющее predefined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	Целочисленное значение
Width	Ширина	Целочисленное значение
LineColor	Цвет рамки в случае, если Style выбрано как sFrame, sRegion, sEllipse	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
State	Состояние объекта	True – сработавшее; False – несработавшее.
Style	Вид объекта	 <p>sText – текст</p> <p>sFrame – рамка</p> <p>sLowered – утопленная</p>

		 кнопка sRaised – приподнятая кнопка  sButton – обычная кнопка  sFlatButton – без фокуса на кнопке  при фокусе на кнопке  sSmooth – кнопка со сглаженными краями  sRegion – прямоугольник с пунктирной рамкой  sEllipse – эллипс 
--	--	--

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.7

Событие	Описание
OnBtnHold	При удержании кнопки в нажатом состоянии
OnMouseEnter	При наведении курсора мыши на объект
OnMouseLeave	При покидании курсором мыши объекта

6.4.5 Список (TComboBox)

Для добавления объекта TComboBox на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.5 Объект TComboBox

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.8

Свойство	Описание	Возможные значения
DropDownCount	Количество строк в списке	Целочисленное значение
IsDroppedDown	Определяет, развернут ли список	True – развернут; False – свернут.

IsFocused	Определяет, находится ли объект в фокусе	True – находится в фокусе; False – не в фокусе.
ItemHeight	Высота одной строки в списке	Целочисленное значение Изменение возможно при: Style=OwnerDrawFixed Style=OwnerDrawVariable
ItemIndex	Индекс выбранной строки	Целочисленное значение
Items	Список строк	Описываются в редакторе строк в виде столбца: Первая строка Вторая строка и т.д.
MaxLength	Максимальное количество символов в строке	Целочисленное значение
ParamName	Имя переменной, связанной с объектом	Строковое значение
Sorted	См. Описание возможных значений	True – есть сортировка; False – нет сортировки.
Style	Вид списка	csDropDown – выпадающий список; csSimple – одинарная строка; csDropDownList – выпадающий список; csOwnerDrawFixed – выпадающий список настраиваемого размера; csOwnerDrawVariable – выпадающий список настраиваемого размера.
Text	Текущий отображаемый текст в основном поле объекта	Строковое значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.9

Событие	Описание
OnDropDown	При раскрытии списка

6.4.6 Дата/время (TDateCombo)

Для добавления объекта TDateCombo на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.6 Объект TDateCombo

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.10

Свойство	Описание	Возможные значения
CalAlignment	Расположение раскрывающегося календаря	dtaLeft – слева; dtaRight – справа.
CalColors	Настройка цветов	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную: BackColor – ; MonthBackColor – цвет фона календаря; TextColor – цвет основного текста календаря; TitleBackColor – цвет фона заголовка календаря; TitleTextColor – цвет текста заголовка календаря; TrailingTextColor – цвет дополнительного текста (дни другого месяца) календаря.
Checked	Состояние флажка слева от даты/времени	True – выставлен; False – отсутствует.
Date	Текущая дата	Значение TDateTime
DateFormat	Формат даты	dfShort – краткая запись даты (дд.мм.гггг); dfLong – полная запись (день месяц год г.).
DateMode	Вид объекта	dmComboBox – раскрывающийся в календарь по нажатию кнопки <input type="button" value="▼"/> ; dmUpDown – управление датой/временем с помощью стрелок вверх/вниз.
Kind	Значение отображаемой части	dtkDate – отображается только дата; dtkTime – отображается только время.
MaxDate	Ограничение выбора максимальной даты	Значение TDateTime
MinDate	Ограничение выбора минимальной даты	Значение TDateTime
ShowCheckBox	Определяет наличие флажка слева от даты/времени	True – отображается; False – не отображается.
Time	Текущее время	Значение TDateTime

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.11

Событие	Описание
OnCloseUp	При сворачивании календаря

OnDropDown	При разворачивании календаря
-------------------	------------------------------

6.4.7 Прямоугольная рамка (TBevel)

Объект представляет собой прямоугольную рамку, позволяющую визуально выделить определенный участок страницы.

Для добавления объекта TBevel на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

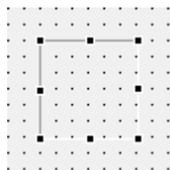
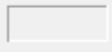
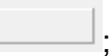


Рис. 6.7 Объект TBevel

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.12

Свойство	Описание	Возможные значения
Shape	См. Описание возможных значений	В зависимости от Style (bsLowered или bsRaised): bsBox –  или  ; bsFrame –  или  ; bsTopLine –  или  ; bsBottomLine –  или  ; bsLeftLine –  или  ; bsRightLine –  или  ; bsSpacer –  .
Style	Стиль линии	bsLowered – утоплена; bsRaised – выпуклая.

Курсивом выделены значения по умолчанию.
Событий, связанных с объектом, нет.

6.4.8 Панель (TPanel)

Объект предназначен в первую очередь для размещения на нем других объектов, так как он позволяет группировать объекты, расположенные на нем и перемещать их вместе, что удобно при форматировании страниц с использованием выравнивания (Align). Объект также может иметь и самостоятельную функцию, отображая прямоугольник определенного цвета, с рамкой и текстом.

Для добавления объекта TPanel на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

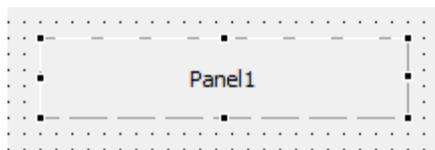


Рис. 6.8 Объект TPanel

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.13

Свойство	Описание	Возможные значения
BevelInner	Стиль внутренней рамки	<i>bvNone</i> – отсутствует; <i>bvLowered</i> – утоплена; <i>bvRaised</i> – выпуклая; <i>bvSpace</i> – пунктирная.
BevelOuter	Стиль внешней рамки	<i>bvNone</i> – отсутствует; <i>bvLowered</i> – утоплена; <i>bvRaised</i> – выпуклая; <i>bvSpace</i> – пунктирная.
BevelWidth	Толщина рамки	Целочисленное значение
BorderStyle	Наличие дополнительной рамки	<i>bsNone</i> – отсутствует; <i>bsSingle</i> – есть рамка.
BorderWidth	Толщина дополнительной рамки	Целочисленное значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

При нажатии ПКМ на объекте в меню можно выбрать ЛКМ «Freeze» («заморозить») или «Unfreeze» («разморозить»). Действие аналогично свойству Freeze объекта.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.4.9 Многостраничный аналог TPanel (TPageControl)

Объект представляет собой многостраничный аналог TPanel, который позволяет размещать на перекрывающихся страницах объекты и переключать страницы при помощи закладок. Создаваемые страницы имеют тип TabSheet.

Для добавления объекта TPageControl на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.9 Объект TPageControl

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.14

Свойство	Описание	Возможные значения
ActivePage	Имя активной страницы	Выбирается из списка созданных страниц для данного объекта
HotTrack	См. описание возможных значений	True – закладка страницы под курсором мыши автоматически подсвечивается; False – закладка страницы под курсором мыши автоматически не подсвечивается.
BkColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
BlendColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Height	Высота	Целочисленное значение
ImagesBitmap-MaskColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Tag	Целое число, не имеющее predefined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	Целочисленное значение
Width	Ширина	Целочисленное значение
MultiLine	См. описание возможных значений	True – закладки могут располагаться в несколько рядов; False – закладки располагаются в один ряд и при необходимости могут прокручиваться.
OwnerDraw	Отрисовка объекта, определенная пользователем	True – разрешена; False – не разрешена.
RagedRight	См. описание возможных значений	True – закладки не растягиваются; False – если закладки расположены слева или справа (TabPosition = tpLeft/tpRight), то они

		растягиваются до заполнения всей высоты объекта.
ScrollOpposite	Определяет порядок закладок при многострочном расположении. Автоматически устанавливает MultiLine в True	True – если закладки не помещаются в одну строку, то они располагаются в несколько строк (либо с одной стороны от объекта, либо по обеим сторонам); False – если закладки не помещаются в одну строку, то появляется кнопки прокрутки для навигации по закладкам.
Style	Стиль выбора страниц	tsTabs – закладки; tsButtons – кнопки; tsFlatButtons – скрытые кнопки.
TabHeight	Высота закладки/кнопки	Целочисленное значение. Если установлена равной 0 (по умолчанию), то высота определяется автоматически.
TabIndex	Номер текущей страницы	Целочисленное значение или -1
TabPosition	Положение закладок/кнопок	tpTop – наверху; tpBottom – снизу; tpLeft – слева; tpRight – справа.
TabWidth	Ширина закладки/кнопки	Целочисленное значение. Если установлена равной 0 (по умолчанию), то ширина определяется автоматически.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Добавить новую страницу в объекте: нажать ПКМ на нем и выбрать в меню ЛКМ «Add New Page». На объекте появится новая закладка/кнопка со своей страницей (TabSheet):

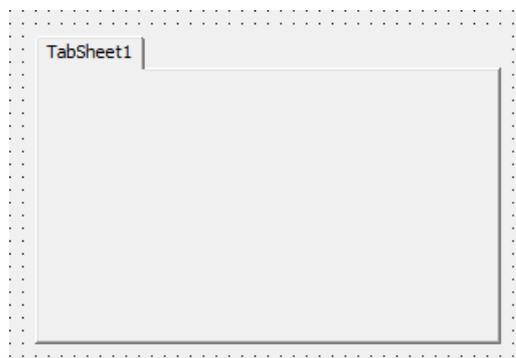


Рис. 6.10 Добавление новой страницы объекта TPageControl

Для навигации по созданным страницам нажмите ПКМ на объекте и выберите ЛКМ в меню «Next Page» (следующая страница) или «Previous Page» (предыдущая страница).

После создания страниц свойства самого объекта можно получить, нажав ЛКМ на области закладок/кнопок или свободном от них месте (на рисунке выделено красным скругленным прямоугольником):

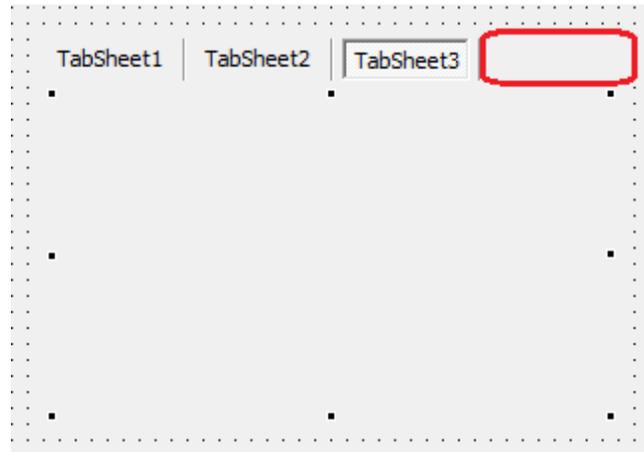


Рис. 6.11 Получение свойств объекта TPageControl

Каждая созданная страница имеет свои свойства. Для получения свойств активной страницы нажмите ЛКМ на области рядом с закладками/кнопками:

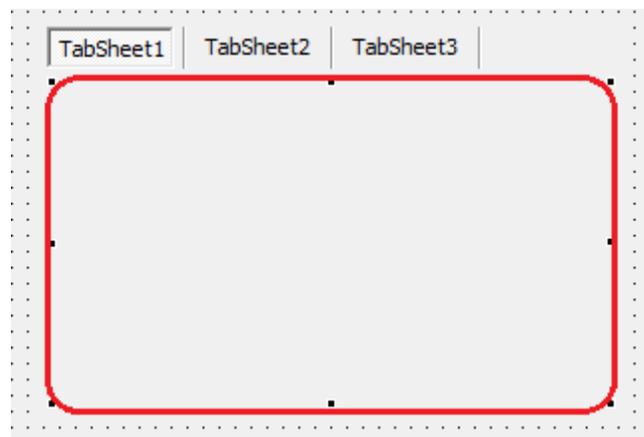


Рис. 6.12 Получение свойств страницы

Основные свойства страницы описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства страницы:

Таблица 6.15

Свойство	Описание	Возможные значения
BorderWidth	Ширина рамки	Целочисленное значение
Highlighted	Дополнительная подсветка закладки/кнопки	True – с подсветкой; False – без подсветки.
ImageIndex	Индекс изображения из свойства Images объекта PageControl, которое отображается на закладке.	Целочисленное значение
PageIndex	Порядковый номер страницы	Целочисленное значение (нумерация с 0)
TabVisible	Определяет видимость закладки/кнопки	True – видима; False – невидима.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на области страницы открывает редактор скриптов для изменения события OnContextPopup, связанного с данной страницей.

Основные события страницы описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные со страницей:

Таблица 6.16

Событие	Описание
OnHide	При скрытии страницы
OnShow	При появлении страницы

6.4.10 Флаговая кнопка (TCheckBox)

Для добавления объекта TCheckBox на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.13 Объект TCheckBox

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.4.11 Внедряемая страница (Embedded Page)

Внедряемая страницы (Embedded Page) – это страница вида фрейм или форма, которая может быть внедрена внутрь другой страницы. Внедряемые страницы позволяют создавать один или несколько экземпляров страниц, основанных на одном и том же шаблоне.

Для добавления объекта Embedded Page на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.14 Объект Embedded Page

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.17

Свойство	Описание	Возможные значения
AutoScroll	Определяет, появляется ли полоса прокрутки, если содержимое файла страницы не помещается в границы объекта	True – появляются горизонтальная и вертикальная полосы в зависимости от надобности; False – полосы прокрутки не появляются.
HorzScrollBar	Горизонтальная прокрутка	
Color	Цвет кнопок	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Increment	Количество точек, на которое прокручивается содержимое	Целочисленное значение

	страницы	
ParentColor	Определяет, что цвет прокрутки (свойство Color) наследуется у родительского объекта	True – наследует; False – не наследует.
Position	Начальный отступ ползунка прокрутки от кнопки слева	Целочисленное значение
Range	Ширина прокручиваемой области в точках	Целочисленное значение
Visible	Определяет видимость прокрутки	True – видима; False – невидима.
OnInitScript	Скрипт, выполняющийся при инициализации страницы	
Template	Имя файла страницы	Выбирается из страниц проекта.
Title	Заголовок страницы	Строковое значение
VertScrollBar	Вертикальная прокрутка	
Color	Цвет кнопок	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Increment	Количество точек, на которое прокручивается содержимое страницы	Целочисленное значение
ParentColor	Определяет, что цвет прокрутки (свойство Color) наследуется у родительского объекта	True – наследует; False – не наследует.
Position	Начальный отступ ползунка прокрутки от кнопки сверху	Целочисленное значение
Range	Высота прокручиваемой области в точках	Целочисленное значение
Visible	Определяет видимость прокрутки	True – видима; False – невидима.
WallPaper	Имя файла "обоев" – фонового рисунка страницы	
WindowStyle	Атрибуты страницы	Целочисленное значение в зависимости от выбранных атрибутов в окне настроек (Рис. 6.15)
Zoom	Коэффициент масштабирования	Численное значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

При двойном нажатии ЛКМ либо нажатии ПКМ на объекте и ЛКМ на пункте меню «Select Embedded Page» появится окно выбора внедряемой страницы и ее некоторых свойств:

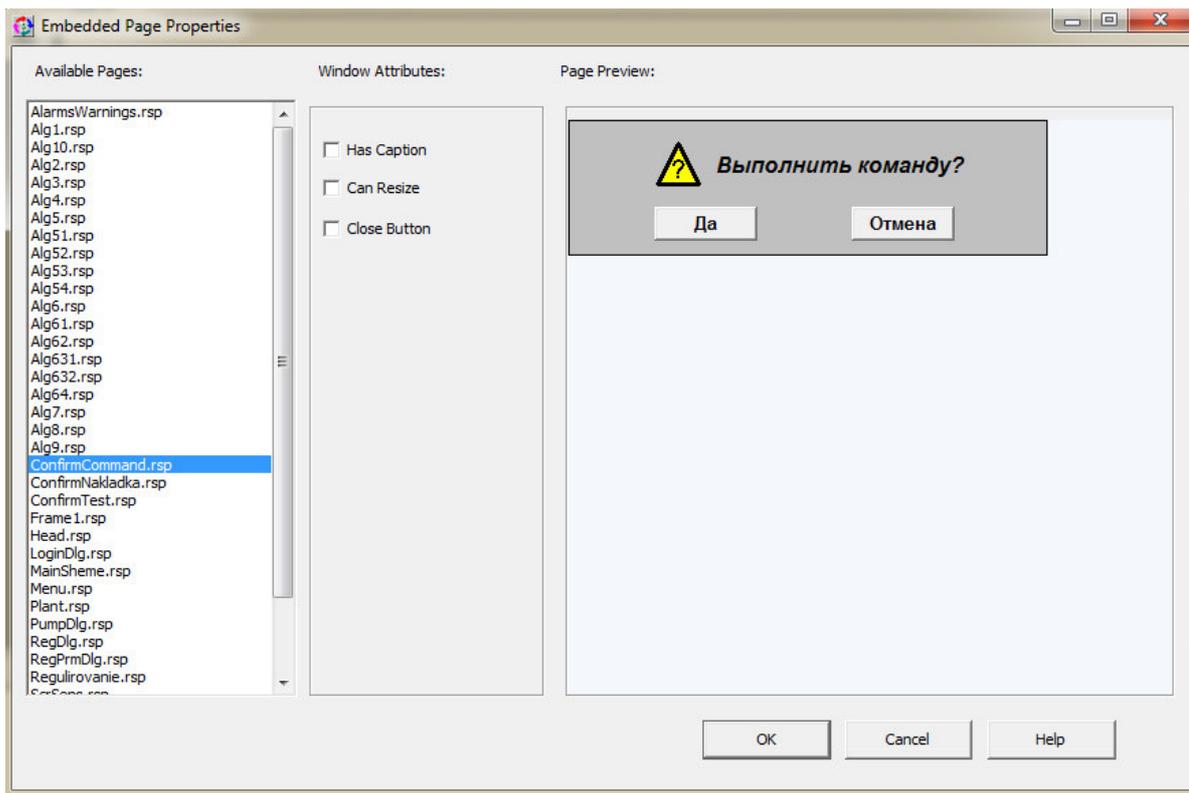


Рис. 6.15 Свойства внедряемой страницы (Embedded Page Properties)

Щелкните ЛКМ на необходимой странице в списке слева, выберите атрибуты страницы, нажав ЛКМ на флажки в списке посередине (Window Attributes) и нажмите ЛКМ кнопку «OK» (или нажмите Enter).

Атрибуты страницы:

- Has Caption – имеет заголовок;
- Can Resize – может изменять размеры;
- Close Button – кнопка закрытия.

В зависимости от применимых атрибутов страница может выглядеть следующим образом:

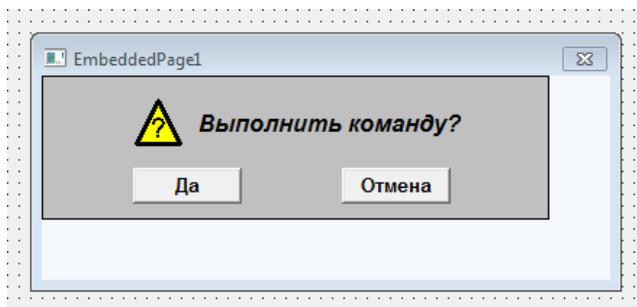


Рис. 6.16 Внедряемая страница с заголовком и кнопкой закрытия страницы

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.18

Событие	Описание
OnAfterRefresh	При обновлении
OnCreate	При создании
OnDestroy	При удалении
OnHide	При скрытии
OnShow	При появлении

6.4.12 Меню (TPopupMenu)

Объект TPopupMenu позволяет создавать раскрывающееся меню с возможностью добавления подменю.

Для добавления объекта TPopupMenu на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице в режиме отображения невидимых объектов появится объект:

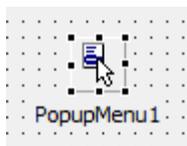


Рис. 6.17 Объект TPopupMenu

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.19

Свойство	Описание	Возможные значения
AllocBy		
BkColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
BlendColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
DrawingStyle		dsFocus – ; dsSelected – ; dsNormal – ; dsTransparent – .
Height	Высота	Целочисленное значение
ImagesBitmap		
ImagesBitmap-MaskColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Tag	Целое число, не имеющее predefined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	Целочисленное значение
Width	Ширина	Целочисленное значение
OwnerDraw	Отрисовка объекта, определенная пользователем	True – разрешена; False – не разрешена.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

При двойном нажатии ЛКМ либо нажатии ПКМ на объекте и ЛКМ на пункте меню «Menu Designer» появится окно создания меню (Menu Designer):

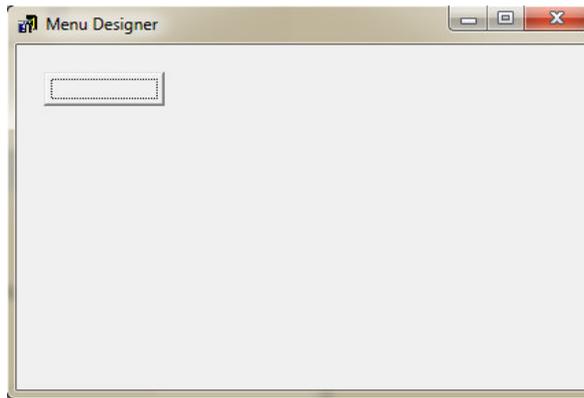


Рис. 6.18 Окно создания меню (Menu Designer)

Нажмите ЛКМ на прямоугольнике – это первый пункт меню. В менеджере объекта отобразятся его свойства:

Таблица 6.20

Свойство	Описание	Возможные значения
Caption	Название пункта меню	Строковое значение
ImageIndex	Индекс изображения из свойства Images объекта PopupMenu, которое отображается на пункте меню.	Целочисленное значение
Shortcut	Сочетание клавиш, вызывающее данное меню	Выбирается из выпадающего списка
BkColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
BlendColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Height	Высота	Целочисленное значение
ImagesBitmap-MaskColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Tag	Целое число, не имеющее predefined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	Целочисленное значение
Width	Ширина	Целочисленное значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Основные события, связанные с пунктом меню, описаны в разделе 6.3.

Для добавления нового пункта меню нажмите ПКМ на предыдущем пункте и выберите в появившемся меню «Insert» (или нажмите Ins).

Для удаления пункта меню нажмите ПКМ удаляемом пункте и выберите в появившемся меню «Delete» (или нажмите Del).

Для добавления пункта подменю нажмите ПКМ на необходимом пункте и выберите в появившемся меню «Create SubMenu». Добавление и удаление пунктов в подменю аналогично их добавлению и удалению в основном меню. Каждый пункт имеет свойства и события, описанные в Таблица 6.20.

6.4.13 Таймер (TTimer)

Для добавления объекта TTimer на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице. На странице в режиме отображения невидимых объектов появится объект:

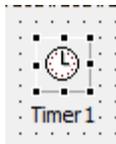


Рис. 6.19 Объект TTimer

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.21

Свойство	Описание	Возможные значения
Interval	Интервал срабатывания таймера в мс	Целочисленное значение

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения события OnTimer, связанного с объектом. События, связанные с объектом:

Таблица 6.22

Событие	Описание
OnTimer	При срабатывании таймера

6.4.14 Ползунок (TTrackBar)

Для добавления объекта TTrackBar на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице. На странице появится объект:

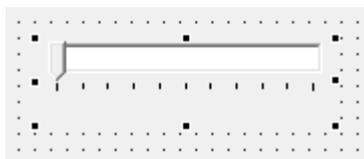


Рис. 6.20 Объект TTrackBar

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.23

Свойство	Описание	Возможные значения
BorderWidth	Ширина рамки	Целочисленное значение
Frequency	Частота делений	Целочисленное значение
Max	Максимальное значение на ползунке	Число любого типа
Min	Минимальное значение на ползунке	Число любого типа
Orientation	Расположение на странице	trHorizontal – горизонтально; trVertical – вертикально.
Position	Позиция ползунка в делениях	Численное значение

SellEnd	Конец выделяемой части	Численное значение
SellStart	Начало выделяемой части	Численное значение
SliderVisible	Определяет видимость ползунка	True – видим; False – невидим.
ThumbLength	Высота ползунка	Целочисленное значение
TickMarks	Расположение делений	tmBottomRight – снизу справа; tmTopLeft – сверху слева; tmBoth – с двух сторон.
TickStyle	Стиль делений	tsNone – нет; tsAuto – определяется автоматически; tsManual – определяется вручную.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.4.15 Разделитель страницы (TSlider)

Для добавления объекта TSlider на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

В левой части страницы появится объект:

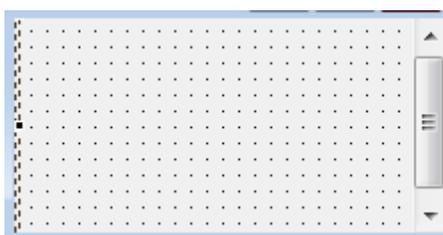


Рис. 6.21 Объект TSlider

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения события, связанного с объектом, OnCanResize.

6.4.16 Клавиатура (TKeyboard)

Для добавления объекта TKeyboard на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.22 Объект TKeyboard

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.24

Свойство	Описание	Возможные значения
AutoCapsDisplay	Режим отображения символов	True – прописные; False – заглавные.
HighlightAltGr		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код ручную
HighlightCaps		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код ручную
BkColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код ручную
BlendColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код ручную
Height	Высота	Целочисленное значение
ImagesBitmapMaskColor		Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код ручную
Tag	Целое число, не имеющее predetermined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке нескольких объектов	Целочисленное значение
Width	Ширина	Целочисленное значение
KeyboardType	Раскладка клавиатуры	ktQWERTY_EN – латиница; ktQWERTY_RU – русский язык; ktAZERTY – ; ktDVORAK – ; ktNUMERIC – цифровая клавиатура; ktCELLPHONE – набор номера телефона; ktQWERTZ – ; ktCustom – ручная раскладка (определяется в свойстве Keys).
KeyDistance	Имитация высоты кнопок	Целочисленное значение. 0 – плоские кнопки (по умолчанию.)
Keys	Назначение клавиш	Список клавиш вида: <порядковый номер> – <клавиша>. Настройка клавиш – см. ниже под таблицей.
SmallFont	Шрифт (размер, стиль и цвет) маленьких символов	

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Для настройки клавиш нажмите ЛКМ на кнопку рядом со свойством Keys объекта или дважды ЛКМ на самом свойстве:

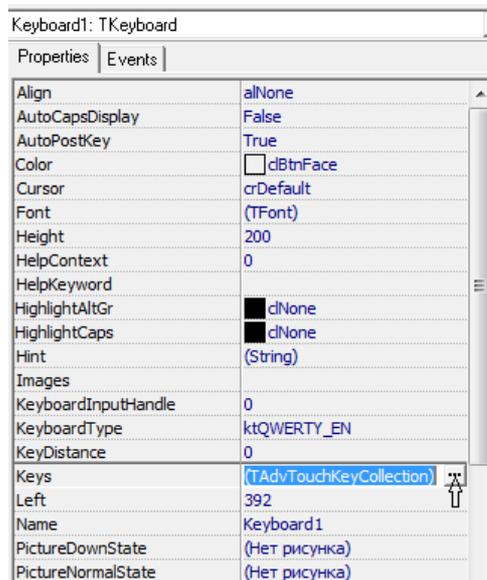


Рис. 6.23 Вызов окна настройки клавиш

Появится окно:

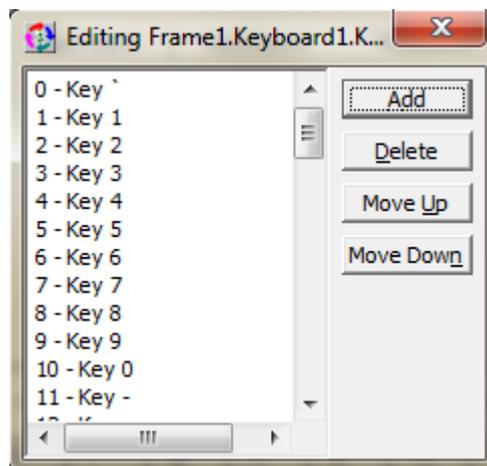


Рис. 6.24 Окно настройки клавиш

Нажмите ЛКМ «Add» – для добавления клавиши. Выберите ЛКМ необходимую клавишу и нажмите ЛКМ: «Delete» – для удаления клавиши, «Move Up» – для перемещения клавиши вверх на один пункт, , «Move Down» – для перемещения клавиши вниз на один пункт.

Или нажмите ПКМ на необходимой клавише и выберите пункт меню:

- Add – добавление новой клавиши;
- Delete – удаление выбранной клавиши;
- Move Up – перемещение выбранной клавиши вверх на один пункт;
- Move Down – перемещение выбранной клавиши вниз на один пункт;
- Select All – выбрать все клавиши.

После проведенных изменений нажмите ЛКМ кнопку «Закреть» .

Двойное нажатие ЛКМ на клавиатуре открывает редактор скриптов для изменения события, связанного с объектом, OnDrawKey.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом

Таблица 6.25

Событие	Описание
OnKeyClick	При нажатии клавиши

6.5 Создание и редактирование графических объектов (вкладка Graphic)

6.5.1 Геометрическая фигура (Simple Shape)

Для добавления объекта Simple Shape (тип объекта TShape) на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

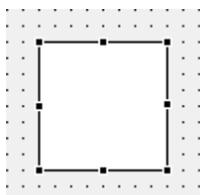


Рис. 6.25 Объект Simple Shape

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.26

Свойство	Описание	Возможные значения
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих-пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир;

		psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
Shape	Вид объекта	stRectangle – прямоугольник; stSquare – квадрат; stRoundRect – скругленный прямоугольник; stRoundSquare – скругленный квадрат; stEllipse – эллипс; stCircle – круг.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.5.2 Многоугольник (Polygone) и ломаная линия (Polyline)

Многоугольник (Polygone) и ломаная линия (Polyline) имеют один тип объекта – TPolyShape. В зависимости от настроек свойств объекта можно создать либо одно, либо другое.

Для добавления объекта TPolyShape на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

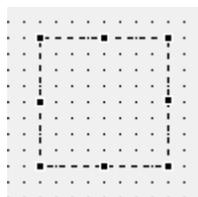


Рис. 6.26 Объект TPolyShape

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.27

Свойство	Описание	Возможные значения
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.

CaptionAngel	Угол наклона надписи	Целочисленное значение
CaptionCentered	Расположение надписи	True – центрирована по вертикали и горизонтали; False – расположена слева наверху.
CaptionCenteredX	Расположение надписи по горизонтали	True – центрирована по горизонтали; False – расположена слева.
CaptionCenteredY	Расположение надписи по вертикали	True – центрирована по вертикали; False – расположена наверху.
CaptionX	Отступ надписи слева от края объекта	Целочисленное значение
CaptionY	Отступ надписи сверху от края объекта	Целочисленное значение
FillDirection	Направление градиента от основного цвета к дополнительному	jgdUp – сверху вниз; jgdDown – снизу вверх; jgdLeft – слева направо; jgdRight – справа налево; jgdRectOut – из центра к вершинам в виде звезды; jgdRectIn – от вершин к центру в виде звезды; jgdHorizCenter – горизонтальный градиент от центра к вертикальным граням; jgdVertCenter – вертикальный градиент от центра к горизонтальным граням; jgdCircOut – от центра к вершинам в виде круга; jgdCircIn – от вершин к центру в виде круга; jgdNWSE – от северо-запада к юго-востоку; jgdNESW – от северо-востока к юго-западу; jgdSENW – от юго-востока к северо-западу; jgdSWNE – от юго-запада к северо-востоку; jgdLNE – от северо-западной вершины в виде линии к юго-восточной вершине; jgdLNW – от северо-восточной вершины в виде линии к юго-западной линии; jgdUright – от правой грани к противоположным вершинам в виде двух линий; jgdUleft – от левой грани к противоположным вершинам в виде двух линий; jgdUUp – от верхней грани к противоположным вершинам в виде двух линий; jgdUDown – от нижней грани к

		противоположным вершинам в виде двух линий; jgdVertCenter3D – вертикальный градиент от центра к горизонтальным граням (эффект 3D); jgdHorizCenter3D – горизонтальный градиент от центра к вертикальным граням (эффект 3D); jgdLine3D – градиент для Polyline.
Gradient	Наличие градиента	True – есть градиент; False – нет градиента.
GradientColor	Цвет градиента (дополнительный)	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
LineEnd	Конец линии (настройка для PolyLine)	
Size	Размер стрелки	Целочисленное значение
Style	Стиль стрелки	leNone – нет; le0 – >; le1 – ▷; le2 – ▷; le3 – >>.
ThickLine	Определяет толщину стрелки	True – совпадает с толщиной основной линии; False – тонкая.
LineStart	Начало линии (настройка для PolyLine)	
Size	Размер стрелки	Целочисленное значение
Style	Стиль стрелки	leNone – нет; le0 – >; le1 – ▷; le2 – ▷; le3 – >>.
ThickLine	Определяет толщину стрелки	True – совпадает с толщиной основной линии; False – тонкая.
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – пунктирная; psDot – точка; psDashDot – пунктир - точка; psDashDotDot – пунктир – две точки; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
PolylineMode	Тип объекта	True – ломаная линия; False – многоугольник.
Shape	Вид объекта	jstRectangle – прямоугольник; jstUser – настройка пользователем.
UserVectorString	Описание точек – вершин многоугольника или линии	Запись вида: X0,Y0, X1,Y1,... Где X – относительная координата по

		<p>оси абсцисс, Y – относительная координата по оси ординат. В случае многоугольника – первые и последние координаты вершин должны совпадать.</p>
--	--	---

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ или нажатие ПКМ мыши на объекте и выбор ЛКМ пункта меню «Edit» вызывает режим редактирования объекта. Вершины объекта подсвечиваются зеленым цветом. Нажав ЛКМ на одной из вершин и перемещая мышь по странице, не отпуская ЛКМ, можно переместить вершину в любое место. Для завершения редактирования дважды нажмите ЛКМ в любом месте.

Чтобы добавить новую вершину, используйте свойство **UserVectorString**, дописав координаты новой вершины в нужное место.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.5.3 Элемент библиотеки (Library Element)

Для добавления объекта Library Element (тип TShapeLib) на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект (полностью прозрачный):

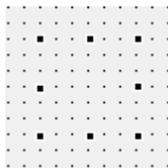


Рис. 6.27 Объект Library Element

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.28

Свойство	Описание	Возможные значения
Angle	Угол наклона	Целочисленное значение
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную

Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих- пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
ScaleX	Коэффициент масштабирования по оси абсцисс	Целочисленное значение
ScaleY	Коэффициент масштабирования по оси ординат	Целочисленное значение
ShapeName	Тип объекта из библиотеки	Выбирается из существующей библиотеки (описание см. ниже под таблицей)
Stretch	Определяет, растягивается ли объект на всю ширину	True – растянут; False – не растянут.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Для выбора типа объекта из библиотеки нажмите ЛКМ на кнопку рядом со свойством ShapeName или дважды ЛКМ на свойстве:

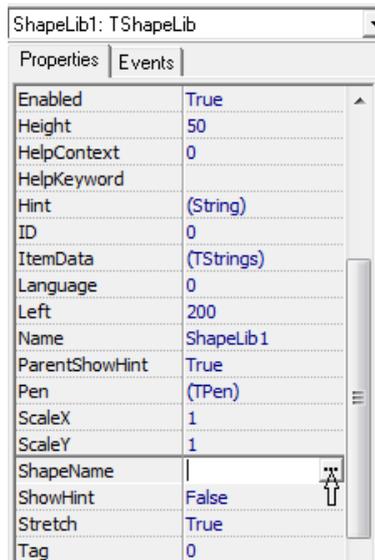


Рис. 6.28 Настройка формы

Появится окно библиотеки (Выбор формы):

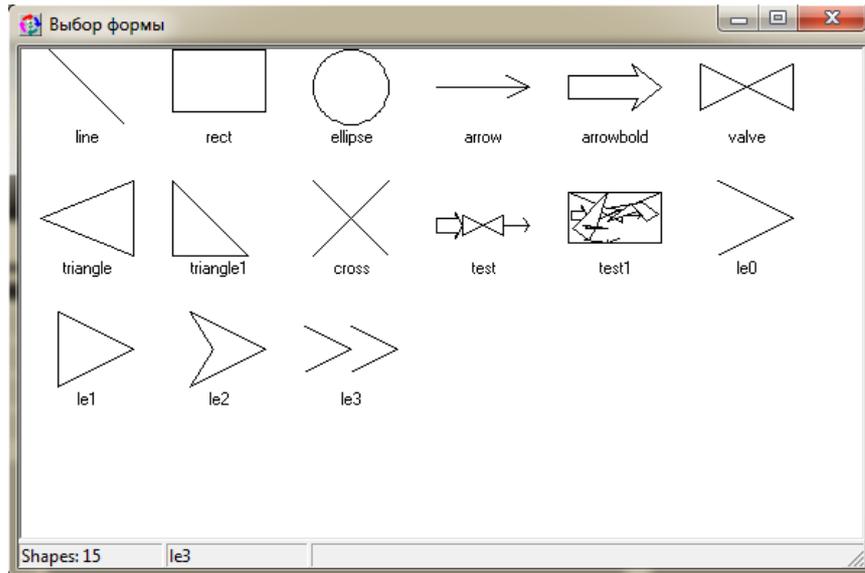


Рис. 6.29 Выбор формы

Доступные формы:

- line (линия);
- rect (прямоугольник);
- ellipse (эллипс);
- arrow (стрела);
- arrowbold (широкая стрела);
- valve (задвижка);
- triangle (треугольник);
- triangle1 (треугольник прямоугольный);
- cross (крест);
- le0 – le3 (стрелки разных форм).

Дважды нажмите ЛКМ на необходимой форме, окно закроется, свойство ShapeName заполнится, а объект приобретет выбранную форму.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.5.4 GDI+ Graphical Object

Для добавления объекта GDI+ Graphical Object (тип TGDIPlusObject) на страницу нажмите ЛКМ кнопку **GDI+** в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

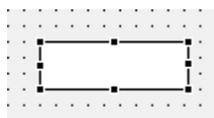


Рис. 6.30 Объект GDI+ Graphical Object

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.29

Свойство	Описание	Возможные значения
AntiAliasing	Сглаживание	True – включено; False – выключено.
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
ObjectName	Ссылка на описание графического объекта	Ссылка имеет вид: <Имя объекта>@<Имя файла с расширением gdp> (например: ZadvigkaSmall@shapes.gdp) Описание графического объекта в файле см. раздел 6.5.5
Scale	Коэффициент масштабирования	Целочисленное значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Параметры, описанные в файле с расширением gdp, можно использовать в свойстве Animation.

- **Visible** – видимость графической части объекта.
Запись должна иметь вид:
<Идентификатор графической части объекта>.Visible=<Выражение>
Пример:
exclude.Visible=(GetBit(PLC.SensSts[@Tag].State,1))
- Изменение параметра графической части объекта.
Запись должна иметь вид:
<Идентификатор графической части объекта>.<Порядковый номер параметра функции>=<Выражение>
Порядковый номер параметра считать с нуля.
Пример:
Графическая часть units объекта описана в файле как:
units=Text(80,26,"####")
Для изменения текста этой части объекта в свойстве Animation можно сделать запись:
units.2=(TxtSource.Sensors[@Tag,3])
Синтаксис выражения см. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.5.5 Создание описания графического объекта в текстовом файле

Структура файла описания графических объектов:

```
[<Имя объекта>
<Идентификатор строки 1>=<Функция 1>
<Идентификатор строки 2>=<Функция 2>
И т.д.
```

Идентификатор строки может состоять из букв латиницы и чисел.

Список функций:

Таблица 6.30

Функция	Описание
Свойства и описание стилей	
pen(color[, width])	Цвет и толщина пера color – цвет пера width – толщина пера (по-умолчанию 0)
brush(color)	Цвет кисти
brushhatch(style, color0, color1)	Штриховка style – вид штриховки color0, color1 – цвета
brushgrad(x0,y0, x1,y1, color0, color1, mode)	Линейная градиентная заливка x0,y0, x1,y1 – координаты заливаемого прямоугольника (левая верхняя вершина и правая нижняя вершина) color0, color1 – цвета mode – способ (направление) заливки
style(brushcolor, pencolor[, penwidth])	Описание стиля brushcolor – цвет кисти pencolor – цвет пера penwidth – ширина пера
font(size, style, typeface[, color])	Шрифт size – размер в пунктах style – стиль (1-жирный, 2-курсив, 4-подчёркнутый) typeface – имя шрифта в двойных кавычках color – цвет
dashoffset(offset)	Смещение начала штриховки линии
beginpath	Начало рисования "пути"
endpath path[draw][fill]	Завершение "пути" с возможностью его отрисовки/закраски
translate(x,y)	Смещение системы координат на величины x (по оси абсцисс) и y (по оси ординат)
scale(scalex, scaley)	Масштабирование системы координат scalex – коэффициент по оси абсцисс scaley – коэффициент по оси ординат
rotate(angle[, x,y])	Поворот системы координат [вокруг определённой точки] angel – угол поворота в градусах x, y – координаты точки, вокруг которой проводится поворот (по умолчанию 0,0)
resettransform	Сброс всех преобразований системы координат
clip([x0,y0, x1,y1[, mode]])	Область обрезки Без параметров – сброс области обрезки mode – режим обрезки
antialias	Антиалиасинг (сглаживание) (0-выкл., 1-вкл.)
Функции:	
poly[draw][fill][close](x0,y0, x1,y1, ..., xn,yn)	Полилиния/регион. x0,y0, x1,y1, ..., xn,yn – координаты вершин
rect[draw][fill](x0,y0, x1,y1)	Прямоугольник

	<p>x_0, y_0 – координаты левой верхней вершины x_1, y_1 – координаты правой нижней вершины</p>
ell[draw][fill](x_0, y_0, x_1, y_1)	<p>Эллипс, или окружность, как частный случай</p>
arc[draw]($x_0, y_0, x_1, y_1, a_0, a_1$)	<p>Дуга эллипса/окружности</p> <p>a_0, a_1 – углы в градусах</p>
pie[draw][fill]($x_0, y_0, x_1, y_1, a_0, a_1$)	<p>Сектор эллипса/окружности</p> <p>a_0, a_1 – углы в градусах</p>
curve[draw][fill][close]($x_0, y_0, x_1, y_1, \dots, x_n, y_n[, tension]$)	<p>Кривая Безье</p> <p>$x_0, y_0, x_1, y_1, \dots, x_n, y_n$ - координаты вершин линии $tension$ – "упругость" линии (по умолчанию 0.5)</p>
text($x, y, text[, align]$)	<p>Строка текста x, y – координаты строки $text$ – текст, если заключен в двойные кавычки – на объекте отображается $text$, если без кавычек – значение переменной с именем $text$ $align$ – выравнивание текста относительно его координат (0 – левый край (по умолчанию), 1 – центр, 2 – правый край)</p>
dashpattern([n_0, n_1, \dots, n_n])	<p>Штрихпунктирная линия Без параметров - сплошная линия n_x – длины отрезков линии и пробелов</p>

Значения в квадратных скобках – опциональны.

- draw – нарисовать контур;
- fill – закрасить регион;
- close – замкнуть контур.

Отсчет координат изначально ведется от левого верхнего угла объекта. Описание свойств и стилей до описания формы – применяется ко всем функциям до следующего описания свойства или стиля.

Начало преобразования координат должно заканчиваться его окончанием.

Начало отрисовки пути должно заканчиваться его окончанием.

6.6 Создание и редактирование объектов управления (вкладка Sensors)

6.6.1 Аналоговый датчик (TSCSSensor)

Объект предназначен для отображения внешних данных, таких как показания датчиков. Он может отображать значение переменной или выражения с одной или несколькими переменными. Также он может отображать единицы измерения и информацию о состоянии переменной (датчика).

Для добавления объекта TSCSSensor на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

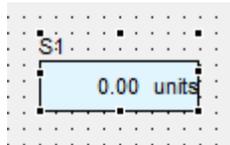


Рис. 6.31 Объект TSCSSensor

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.31

Свойство	Описание	Возможные значения
Acknowledged	Определяет, квитирована ли неисправность по датчику	True – квитирована; False – не квитирована.
AsDateTime	Определяет, отображает ли датчик дату/время	True – отображает дату/время; False – обычный.
BevelMode	Вид датчика	bmLine – без рамки; bmLowered – утопленная рамка; blRaised – приподнятая рамка.
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
FormatString	Текстовая строка, определяющая формат отображения чисел	В строке формата могут использоваться следующие символы: "0" – цифра или 0, если в этой позиции нет значащей цифры; "#" – цифра или ничего, если в этой позиции нет значащей цифры; "." – десятичная точка. Указывает расположение десятичного разделителя. В качестве знака

		<p>десятичного разделителя используется знак, установленный в региональных настройках Windows;</p> <p>"," – разделитель тысяч. Если в строке формата присутствует этот знак, то часть строки слева от десятичной точки делится на группы, разделенные знаком, определенным в региональных настройках Windows;</p> <p>"E+" – научный формат. Если в строке формата присутствуют "E+", "E-", "e+", или "e-", то используется научный формат вывода.</p> <p>"," – разделяет форматы для положительных, отрицательных и нулевых чисел.</p>
Header	Имя датчика	Строковое значение
HeaderAlignment	Расположение имени датчика относительно объекта	<p>taLeftJustify – по левому краю;</p> <p>taRightJustify – по правому краю;</p> <p>taCenter – по центру.</p>
HeaderColor	Цвет имени датчика	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Options	Опции, управляющие отображением объекта на экране и при печати на принтере	<p>okBorder – отображение рамки вокруг объекта;</p> <p>okName – отображение имени объекта;</p> <p>okStatus – отображение информации о состоянии переменной, связанной с объектом;</p> <p>okTransp – прозрачность фона объекта;</p> <p>okPrint – ;</p> <p>okTranspPrint – возможен вывод объекта на печать;</p> <p>okSmallStatus – прозрачность фона объекта при печати;</p>
ParamName	Имя переменной, связанной с объектом	<p>Строковое значение.</p> <p>В случае если имя переменной определено, на датчике отображается значение (Value) указанной переменной и другая связанная с ней информация, такая как состояние (Status), единицы измерения (Units), подсказка (Hint), если она не определена в соответствующих свойствах. Если необходимо отображать результат выражения, в том числе и с использованием нескольких переменных, то это можно реализовать в свойстве Animation, оставив свойство ParamName пустым.</p>
ParamScale	Масштабный коэффициент, на который умножается значение переменной,	Численное значение

	указанной в ParamName	
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих- пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
SizeRatio		Целочисленное значение
Status		Целочисленное значение
StatusSens		Целочисленное значение
Units	Единица измерения датчика	Строковое значение
UnitsColor	Цвет единиц измерения	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
UnitsOnBottom	Расположение единиц измерения	True – под датчиком; False – в основной части датчика.
Value	Текущее показание датчика	Числовое значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

6.6.2 Лампа (TCSCLamp)

Объект предназначен для визуального информирования путем изменения цвета.

Для добавления объекта TCSCLamp на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

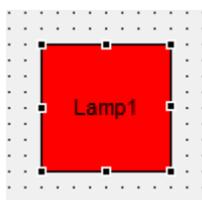


Рис. 6.32 Объект TCSCLamp

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.32

Свойство	Описание	Возможные значения
Acknowledged	Определяет, квитирована ли неисправность	True – квитирована; False – не квитирована.
Angel	Угол наклона	Целочисленное значение

BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
FormatString	Текстовая строка, определяющая формат отображения чисел	В строке формата могут использоваться следующие символы: "0" – цифра или 0, если в этой позиции нет значащей цифры; "#" – цифра или ничего, если в этой позиции нет значащей цифры; "." – десятичная точка. Указывает расположение десятичного разделителя. В качестве знака десятичного разделителя используется знак, установленный в региональных настройках Windows; "," – разделитель тысяч. Если в строке формата присутствует этот знак, то часть строки слева от десятичной точки делится на группы, разделенные знаком, определенным в региональных настройках Windows; "Е+" – научный формат. Если в строке формата присутствуют "Е+", "Е-", "е+", или "е-", то используется научный формат вывода. ";" – разделяет форматы для положительных, отрицательных и нулевых чисел.
InvalidColor	Цвет при неисправности	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
OffColor	Цвет при выключенном состоянии	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
OffStateText	Текст при выключенном состоянии	Строковое значение
OnColor	Цвет при включенном состоянии	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
OnStateText	Текст при включенном состоянии	Строковое значение
Options	Опции, управляющие отображением объекта	okBorder – отображение рамки вокруг объекта;

	на экране и при печати на принтере	okName – отображение имени объекта; okStatus – отображение информации о состоянии переменной, связанной с объектом; okTransp – прозрачность фона объекта; okPrint – ; okTranspPrint – возможен вывод объекта на печать; okSmallStatus – прозрачность фона объекта при печати;
ParamName	Имя переменной, связанной с объектом	Строковое значение. В случае если имя переменной определено, на датчике отображается значение (Value) указанной переменной и другая связанная с ней информация, такая как состояние (Status), единицы измерения (Units), подсказка (Hint), если она не определена в соответствующих свойствах. Если необходимо отображать результат выражения, в том числе и с использованием нескольких переменных, то это можно реализовать в свойстве Animation, оставив свойство ParamName пустым.
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих- пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
Shape	Форма лампы	stRectangle – прямоугольник; stSquare – квадрат; stRoundRect – скругленный прямоугольник; stRoundSquare – скругленный квадрат; stEllipse – эллипс; stCircle – круг; stPolygone – многоугольник.
State	Состояние лампы	True – включена; False – выключена.
Units	Единица измерения	Строковое значение
Value	Текущее показание	Числовое значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3.

6.6.3 Бар-граф (TSCSBar)

Объект предназначен для визуального отображения уровня параметров, таких как показания датчиков, определяющих заполнение емкости. Помимо индикации уровня он может отображать численное и процентное значение переменной. Также он может отображать единицы измерения и информацию о состоянии переменной (датчика).

Для добавления объекта TSCSBar на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

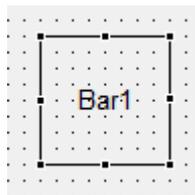


Рис. 6.33 Объект TSCSBar

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.33

Свойство	Описание	Возможные значения
Acknowledged	Определяет, квитирована ли неисправность	True – квитирована; False – не квитирована.
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее заполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorisontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
FillType	Направление увеличения показателя индикатора	dBottom – вниз; dTop – вверх; dLeft – влево; dRight – вправо.
FormatString	Текстовая строка, определяющая формат отображения чисел	В строке формата могут использоваться следующие символы: "0" – цифра или 0, если в этой позиции нет значащей цифры; "#" – цифра или ничего, если в этой позиции нет значащей цифры; "." – десятичная точка. Указывает

		<p>расположение десятичного разделителя. В качестве знака десятичного разделителя используется знак, установленный в региональных настройках Windows;</p> <p>"," – разделитель тысяч. Если в строке формата присутствует этот знак, то часть строки слева от десятичной точки делится на группы, разделенные знаком, определенным в региональных настройках Windows;</p> <p>"E+" – научный формат. Если в строке формата присутствуют "E+", "E-", "e+", или "e-", то используется научный формат вывода.</p> <p>"," – разделяет форматы для положительных, отрицательных и нулевых чисел.</p>
InvalidColor	Цвет при неисправности	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
MaxValue	Максимальное значение переменной	Численное значение. Соответствует 0%.
MinValue	Минимальное значение переменной	Численное значение. Соответствует 100%.
ParamName	Имя переменной, связанной с объектом	Строковое значение. В случае если имя переменной определено, на датчике отображается значение (Value) указанной переменной и другая связанная с ней информация, такая как состояние (Status), единицы измерения (Units), подсказка (Hint), если она не определена в соответствующих свойствах. Если необходимо отображать результат выражения, в том числе и с использованием нескольких переменных, то это можно реализовать в свойстве Animation, оставив свойство ParamName пустым.
ParamScale	Масштабный коэффициент, на который умножается значение переменной, указанной в ParamName.	Численное значение
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	<p>psSolid – сплошная;</p> <p>psDash – штрих;</p> <p>psDot – пунктир;</p> <p>psDashDot – штрих-пунктир;</p> <p>psDashDotDot – штрих – двойной пунктир;</p>

		psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
Percentage	Текущее значение отображаемого показателя в процентах	Численное значение
ShowPercent	Определяет, отображается ли значение в процентах	True – отображается; False – не отображается.
ShowValue	Определяет, отображается ли значение показателя	True – отображается; False – не отображается.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
Units	Единица измерения отображаемой переменной	Строковое значение
Value	Текущее значение	Числовое значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3.

6.6.4 Светодиодный индикатор (TSCSLed)

Объект предназначен для визуального информирования путем изменения цвета.

Для добавления объекта TSCSLed на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:



Рис. 6.34 Объект TSCSLed

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.34

Свойство	Описание	Возможные значения
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.

LedColor	Цвет индикатора	red – красный; green – зеленый; yellow – желтый; blue – синий; purple – фиолетовый.
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих- пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.6.5 Переключатель (TSCSToggle)

Для добавления объекта TSCSToggle на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

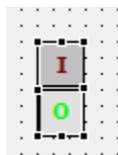


Рис. 6.35 Объект TSCSToggle

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.35

Свойство	Описание	Возможные значения
BackLit	Определяет, каким образом кнопки выделяются цветом	True – цветом выделяются кнопки (текст черный); False – цветом выделяется текст кнопок (кнопки серые).
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
ButtonStyle	Форма кнопок переключателя	bssquare – квадратные; bsround – круглые.
InCap	Текст кнопки «Вкл»	Строковое значение
InColor	Цвет кнопки «Вкл»	cred – красный; cgreen – зеленый; cyellow – желтый; cblue – синий; cpurple – фиолетовый.

Marking	Определяет, есть ли надписи на кнопках	True – надписи есть; False – надписей нет.
OutCap	Текст кнопки «Выкл»	Строковое значение
OutColor	Цвет кнопки «Выкл»	cred – красный; cgreen – зеленый; cyellow – желтый; cblue – синий; cpurple – фиолетовый.
ToggleState	Текущее состояние переключателя	True – включен; False – выключен.
ToggleStyle	Вид переключателя	horizontal – горизонтальный; vertical – вертикальный.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.36

Событие	Описание
OnToggleChange	По изменению состояния переключателя

6.6.6 Линейка (TRuler)

Для добавления объекта TSCSRuler на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

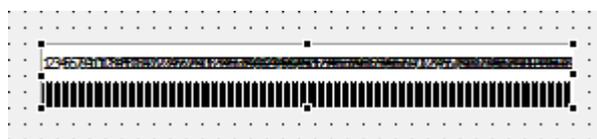


Рис. 6.36 Объект TSCSRuler

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.37

Свойство	Описание	Возможные значения
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorisontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
Hair1Color Hair2Color	Цвет опорной линии №1 – 4	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную

Hair3Color Hair4Color		
Hair1Draw Hair2Draw Hair3Draw Hair4Draw	Определяет, отображается ли опорная линия №1 – 4 на линейке	True – включен; False – выключен.
Hair1Position Hair2Position Hair3Position Hair4Position	Позиция опорной линии №1 – 4	Целочисленное значение
Hair1Style Hair2Style Hair3Style Hair4Style	Стиль опорной линии №1 – 4	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих- пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Hair1Tag Hair2Tag Hair3Tag Hair4Tag	Целое число, не имеющее predetermined назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке опорных линий	Целочисленное значение
Hair1Width Hair2Width Hair3Width Hair4Width	Ширина опорной линии №1 – 4	Целочисленное значение
LongUnit	Частота основных делений	Целочисленное значение
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих- пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
RulerAlignment	Расположение делений линейки	raLeftUp – слева/наверху; raRightDown – справа/внизу.
RulerEnd	Последнее деление линейки	Численное значение
RulerEndMargin	Отступ от конца линейки в делениях	Численное значение
RulerStart	Начальное значение	Численное значение

	линейки	
RulerStartMargin	Отступ от начала линейки в делениях	Численное значение
RulerStep	Шаг основных делений	Численное значение
RulerType	Расположение линейки	rtHoriz – горизонтально; rtVert – вертикально.
ShowPositionHint	Определяет, отображать ли подсказку к позиции	True – отображать; False – не отображать.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

Основные события объекта описаны в разделе 6.3. Дополнительные события, связанные с объектом:

Таблица 6.38

Событие	Описание
OnMouseLeave	При покидании курсором мыши области объекта

6.6.7 Настраиваемая строка таблицы (TSTCTableRow)

Для добавления объекта TSTCTableRow на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

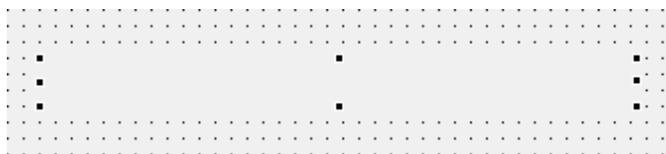


Рис. 6.37 Объект TSTCTableRow

Таким образом могут выглядеть две настроенные строки таблицы:

№	Наименование	Обозначение	Знач.	Ед.изм.
1	Т масла на сливе в сливном патрубке подш. ст. «КК»	У100-51	0.0	°С

Рис. 6.38 Настроенные строки таблицы

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.39

Свойство	Описание	Возможные значения
BevelLines	Отображение граней ячеек	blTop – верхняя грань; blBottom – нижняя грань; blLeft – левая грань; blRight – правая грань.
BevelMode	Стиль отображения граней	bmLine – линии (надпись ячейки не отображается); bmLowered – имитация утопленных линий; bmRaised – имитация приподнятых линий.
BevelShape	Стиль отображения	bsBox – кнопка;

	ячеек в целом	bsFrame – рамка; bsLines – линии.
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки; bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
Cell0 – Cell10	Настройки ячеек 0 – 10	
BlinkColor	Цвет мигания	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
BorderWidth	Ширина рамки	Целочисленное значение
CellAsButton	Определяет вид ячейки	True – кнопка; False – обычный.
Crossed	Определяет, перечеркивать ли ячейку	True – перечеркивать; False – не перечеркивать.
ShowCaption	Определяет, отображается ли надпись в ячейке	True – отображается; False – не отображается.
ShowValue	Определяет, отображается ли значение в ячейке	True – отображается; False – не отображается.
SubstCaption	Дополнительная надпись	Строковое значение
Value	Текущее значение	Числовое значение
ValueFormat	Текстовая строка, определяющая формат отображения чисел	В строке формата могут использоваться следующие символы: "0" – цифра или 0, если в этой позиции нет значащей цифры; "#" – цифра или ничего, если в этой позиции нет значащей цифры; "." – десятичная точка. Указывает расположение десятичного разделителя. В качестве знака десятичного разделителя используется знак, установленный в региональных настройках Windows; "," – разделитель тысяч. Если в строке формата присутствует этот знак, то часть строки слева от десятичной точки

		делится на группы, разделенные знаком, определенным в региональных настройках Windows; "E+" – научный формат. Если в строке формата присутствуют "E+", "E-", "e+", или "e-", то используется научный формат вывода. ";" – разделяет форматы для положительных, отрицательных и нулевых чисел.
ValueScale	Коэффициент масштабирования значения	Целочисленное значение
CrossColor	Цвет перечеркивающей линии	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих-пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.

6.6.8 Групповой световой индикатор (TSTCPointDisplay)

Для добавления объекта TSTCPointDisplay на страницу нажмите ЛКМ кнопку  в панели создания объектов и нажмите ЛКМ в нужном месте на странице.

На странице появится объект:

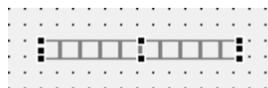


Рис. 6.39 Объект TSTCPointDisplay

Основные свойства объекта описаны в разделе 6.2. Дополнительные свойства объекта:

Таблица 6.40

Свойство	Описание	Возможные значения
BlinkingFast	Режим быстрого мигания объекта	True – включен; False – выключен.
Brush	Внутреннее наполнение объекта	
Color	Цвет заливки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль заливки	bsSolid – сплошная заливка; bsClear – без заливки;

		bsHorizontal – горизонтальные полосы; bsVertical – вертикальные полосы; bsFDiagonal – диагональные полосы (135°); bsBDiagonal – диагональные полосы (45°); bsCross – клетка; bsDiagCross – диагональная клетка.
ColorAlarm	Цвет при сигнализации о неисправности или предупреждении	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
ColorBackground	Цвет фона	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
ColorCrossed	Цвет перечеркивающей линии	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
ColorExcluded	Цвет при исключенном состоянии параметра	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
ColorFault	Цвет при неисправности	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
ColorSelected	Цвет выделенного датчика	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
ColorWarning	Цвет при предупреждении	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Count	Число индикаторов	Целочисленное значение
Crossed	Определяет, перечеркнут ли выбранный индикатор	True – перечеркивать; False – не перечеркивать.
Excluded	Определяет, исключен ли выбранный индикатор	True – исключен; False – в работе.
Fault	Определяет наличие неисправности параметра выбранного индикатора	True – есть неисправность; False – нет неисправности.
Hair1Color Hair2Color Hair3Color Hair4Color	Цвет опорной линии №1 – 4	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Hair1Position Hair2Position Hair3Position Hair4Position	Позиция опорной линии №1 – 4	Целочисленное значение
Hair1Style Hair2Style Hair3Style Hair4Style	Стиль опорной линии №1 – 4	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих-пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Hair1Tag Hair2Tag	Целое число, не имеющее предопределенного	Целочисленное значение

Hair3Tag Hair4Tag	назначения, которое может использоваться для идентификации объекта при групповой обработке опорных линий	
Hair1Visible Hair2Visible Hair3Visible Hair4Visible	Определяет, отображается ли опорная линия №1 – 4 на линейке	True – отображается; False – не отображается.
Hair1Width Hair2Width Hair3Width Hair4Width	Ширина опорной линии №1 – 4	Целочисленное значение
IndexFirst	Индекс первого индикатора	Целочисленное значение Применяется в случае использования нескольких групп индикаторов.
LAS	Определяет, сработала ли нижняя аварийная уставка параметра выбранного индикатора	True – сработала; False – не сработала.
LogScale		Целочисленное значение
LWS	Определяет, сработала ли нижняя предупредительная уставка параметра выбранного индикатора	True – сработала; False – не сработала.
Max		Численное значение
Min		Численное значение
NumberFirst	Отображаемый номер первого индикатора	Целочисленное значение
NumberStep	Шаг в отображаемой нумерации индикаторов	Целочисленное значение
Pen	Рамка объекта	
Color	Цвет рамки	Цвет можно выбрать из списка, ввести название или код вручную
Style	Стиль рамки	psSolid – сплошная; psDash – штрих; psDot – пунктир; psDashDot – штрих-пунктир; psDashDotDot – штрих – двойной пунктир; psClear – без рамки; psInsideFrame – рамка внутри объекта.
Width	Ширина рамки в точках	Целочисленное значение
PointIndex		Целочисленное значение
Selected	Определяет, выбран ли индикатор	True – выбран; False – не выбран.
ShowNumber	Определяет отображение номера индикатора	True – отображаются; False – не отображаются.
SlowBlink	Режим медленного мигания	True – включен;

		<i>False</i> – выключен.
UAS	Определяет, сработала ли верхняя аварийная уставка параметра выбранного индикатора	<i>True</i> – сработала; <i>False</i> – не сработала.
UWS	Определяет, сработала ли верхняя предупредительная уставка параметра выбранного индикатора	<i>True</i> – сработала; <i>False</i> – не сработала.
Value	Текущее значение параметра	
Welded	Определяет толщину вертикальных граней	<i>True</i> – широкие; <i>False</i> – узкие.

Курсивом выделены значения по умолчанию.

Двойное нажатие ЛКМ на объекте открывает редактор скриптов для изменения свойства Animation.

События, связанные с объектом, описаны в разделе 6.3.