



АО Информатика

Автоматизированная система мониторинга объектов



АСМО-графический редактор

Профессиональная версия

Руководство пользователя

**Иваново
2024**

Оглавление

1. Общие положения.....	7
1.1. Требования к программному и техническому обеспечению	9
1.2. Ведение журналов и аудит.....	10
1.2.1. Список логируемых событий	10
1.2.2. Прочие формы информационной безопасности.....	11
2. Ведение схем	12
2.1. Список схем.....	12
2.1.1. Окно классификаций.....	13
2.1.2. Панель инструментов списка схем	14
2.1.3. Контекстное меню списка схем.....	19
2.2. Просмотр схем.....	21
2.3. Библиотеки примитивов	23
2.4. Разрешение конфликтов	26
2.5. Привязка данных	27
2.6. Согласование схем.....	28
3. Редактор схем	31
4. Главное меню окна редактора.....	33
4.1. Файл	33
4.2. Правка.....	35
4.3. Вставка	37
4.4. Инструменты.....	39
4.5. Вид.....	39
4.6. Справка	45
5. Панель инструментов.....	46
5.1. Переключение режимов.....	46
5.2. Линии	52
5.3. Соединительная линия.....	53
5.4. Фигуры	53
5.5. Составные фигуры.....	54
5.1. Контейнеры	57
5.2. Нанесение размеров.....	59
5.3. Выравнивание фигур	61

5.4. Повороты (вращение)	62
5.5. Порядок.....	63
5.6. Группировка.....	64
5.7. Функции преобразования	65
5.8. Комбинирование	67
6. Прочие инструменты редактора	68
6.1. Цвета и стили.....	68
6.2. Формирование текста.....	70
6.3. Слои	71
6.4. Поиск.....	73
6.5. Замена.....	75
6.6. Панорамный просмотр.....	76
7. Панель быстрого доступа	77
8. Свойства	78
8.1. Свойства схемы	78
8.2. Общие свойства объектов	82
8.3. Индивидуальные свойства объектов	84
9. Библиотека примитивов	88
9.1. Взаимодействие примитивов	90
9.2. Вариативность примитивов.....	91
9.3. Создание библиотеки примитивов.....	92
9.3.1. Настройка вариативности примитива	95
9.3.2. Пример создания примитива с вариативностью.....	98
10. Вкладки и страницы	101
11. Администрирование.....	103
11.1. Настройка пользователей.....	103
11.2. Список объектов	106
11.3. Журнал репликаций.....	106
11.4. Журнал изменения данных.....	108
11.5. Настройка публикаций.....	108
11.6. Приём обновлений	109
12. Примеры работы в редакторе схем	111
Сохранение изменений схемы	111
Печать схемы.....	111

Вызов окна поиска	111
Перемещение всей схемы	112
Панорамный просмотр схемы	112
Выделение области панорамного просмотра.....	112
Масштабирование схемы	112
Перемещения области панорамного просмотра.....	113
Создание симметричного объекта.....	113
Ортогональное перемещение	113
Рисование ломаной.....	113
Ломаная ортогональная	114
Рисование многоугольника	114
Рисование кривой.....	114
Создание рисованной кривой.....	115
Рисование криволинейной области	116
Рисование соединительной линии.....	116
Рисование прямоугольника.....	117
Рисование эллипса.....	117
Рисование дуги, сектора и хорды.....	118
Рисование текста.....	119
Рисование картинки	121
Рисование стрелок	121
Вставка примитивов	122
Настройка смещения точки вставки примитива.....	122
Выделение фигур на схеме.....	122
Удаление фигур.....	123
Редактирование вершин фигур.....	123
Изменение размеров объектов	124
Перемещение фигур	125
Выравнивание соединённых фигур	126
Вращение фигур	127
Изменение графических свойств фигур	127
Очистка преобразования фигур	127
Изменение порядка показа фигур.....	128
Группировка фигур.....	129

Разгруппировка фигур.....	130
Перегруппировка фигур.....	130
Отмена действия	130
Повтор действия	131
Вырезание объекта.....	131
Копирование объекта.....	131
Копирование объекта в виде изображения	131
Вставка объекта из буфера.....	132
Дублирование объекта	132
Установка и отображение пикетов	133
Горячие клавиши	134
Окно графического редактора.....	134
Окно списка схем.....	134
Просмотр схем.....	134
Список библиотек	134
Редактор библиотек	135
Привязка данных	135
Редактор схем.....	135
Файл.....	135
Правка	135
Страницы и вкладки	136
Переключение режимов схемы.....	136
Навигация по схеме	137
Вращение.....	137
Группировка и расположение фигур	137
Преобразование фигур	138
Слои.....	138
Поиск	138
Работа с точками склейки.....	138
Текст	138
Дополнительные функции.....	139

Перечень сокращений

Сокращение	Пояснение
АСМО	Автоматизированная система мониторинга объектов
ПК	Программный комплекс
БД	База данных
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
ЛКМ	Левая кнопка мыши
ПКМ	Правая кнопка мыши

Версия приложения	Дата выпуска
<i>6.712</i>	<i>31.10.2024</i>

1. Общие положения

Кроссплатформенное инструментальное средство для разработки графических схем «АСМО-графический редактор»® (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010612206, далее по тексту «АСМО-графический редактор») является частью инструментальной платформы «АСМО-конфигуратор»®¹.

Всю необходимую информацию о программном продукте можно найти на веб-сайте <https://www.asmograf.ru>. Скачать приложение можно, оставив заявку на сайте (в этом случае вы получите ссылку на страницу скачивания на свой электронный адрес) или связавшись с нами по почте asmo@inform.ivanovo.ru.

«АСМО-графический редактор» выпускается в нескольких вариантах: персональная и профессиональная версии, а также бесплатное приложение «Просмотрщик-конвертер».

В этом руководстве описываются принципы работы с приложением «АСМО-графический редактор (профессиональная версия)». Видеоуроки по работе с этим приложением можно просмотреть на наших каналах на [RuTube](#) и [YouTube](#).

Просмотрщик-конвертер реализует следующие основные функции:

- просмотр и конвертация графических схем в форматах Visio (*.vsdx, *.vsdm, *.vsd) и «АСМО-графический редактор» (*.aves, *.avtml) без возможности их редактирования;
- просмотр библиотек в форматах Visio (*.vssx, *.vssm) и «АСМО-графический редактор» (*.avelib) без возможности их редактирования;
- экспорт схем в форматы Visio (*.vsdx), «АСМО-графический редактор» (*.aves), AutoCAD (*.dwg, *.dxf), Mapinfo (*.mif), *.pdf, *.svg, *.png;
- печать графических схем и чертежей со всеми необходимыми настройками;
- поиск объектов на схемах и в библиотеках;
- управление видимостью слоёв схем;
- масштабирование схем.

Персональная версия предоставляет функции «Просмотрщика-конвертера», выполнена по файл-серверной архитектуре и дополнительно реализует следующие возможности:

- создание и редактирование графических схем и хранение их в файлах;
- создание библиотек элементов схем (примитивов) и хранение их в файлах;
- импорт схем в формате Visio (*.vsd, *.vsdx, *.vsdm, *.vstx), AutoCAD (*.dxf, *.dwg), *.aves, *.avtml, *.svg, *.svgz, *.jpg, *.jpeg, *.tiff, *.bmp, *.gif, *.ico, *.png;
- импорт библиотек Visio (*.vss, *.vssx, *.vssm), *.avelib;
- экспорт схем в формате Visio (*.vsd², *.vsdx), AutoCAD (*.dwg, *.dxf), Mapinfo (*.mif, *.mid), Windows (*.wmf, *.emf), *.aves, *.svg, *.pdf, *.png;

¹Инструментальная платформа автоматизированной системы мониторинга объектов АСМО® (регистрационный № 2010610319) представляет собой средство для создания прикладных решений по автоматизации производственно-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей промышленности, разработчик – «Информатика», г. Иваново.

² Для поддержки экспорта формата *.vsd требуется наличие локально установленного приложения MS Visio или соответствующая настройка АСМО-микросервис конвертирования.

Профессиональная версия функционирует только в составе инструментальной платформы «АСМО-конфигуратор» и выполнена по трёхуровневой архитектуре: клиент – сервер приложений – СУБД. Лицензия персональной версии программы не подходит для клиент-серверных версий редактора.

Профессиональная версия предоставляет функции персональной и дополнительно реализует следующие возможности:

- многопользовательский режим работы;
- совместная работа над схемами – одновременное редактирование одной схемы несколькими пользователями;
- аудит изменений схем;
- хранение схем и библиотек в базе данных;
- настройка прав доступа пользователей, ролей и подразделений;
- хранение схем и библиотек в распределённой базе данных, настройка механизма репликации;
- привязка элементов схем к объектам базы данных, отображение данных на схеме, переходы к схемам и данным;
- формирование топологии соединений графических элементов;
- ведение версий схем, согласование схем;
- средства разработки – редактор форм, отчётов, запросов, встроенный язык JavaScript.

1.1. Требования к программному и техническому обеспечению

Требования к программному обеспечению:

1. СУБД – PostgreSQL 9.6 или более поздней версии.
2. Сервер ПК – Astra Linux, ALT Linux, ROSA Linux, РЕД ОС Linux, Debian 9 или более поздней версии, Windows Server 2012 или более поздней версии.
3. Клиент версии 5.x – Windows 7 или более поздней версии.
4. Клиент версии 6.x – Astra Linux, ALT Linux, AlterOS, ROSA Linux, РЕД ОС Linux, Debian 9 или более поздней версии, Windows 7 или более поздней версии.
5. Браузер для браузерной версии – Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox (в других браузерах корректная работа не гарантируется).

Для работы менеджера агентов дополнительно может потребоваться установить JRE (Java Runtime Environment) версии не ниже 8. Например, можно использовать пробную версию отечественной среды разработки и исполнения Axiom³, которая доступна для скачивания по ссылке <https://axiomjdk.ru/pages/downloads/>. Также существуют бесплатные альтернативы.

Требования к техническому обеспечению:

1. Сервер СУБД:

процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц (рекомендуется 2 ГГц и выше);
оперативная память не менее 8 Гб (рекомендуется 32 Гб и выше);

- система хранения – 500 Гб.

2. Сервер приложений:

процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц (рекомендуется 2 ГГц и выше);
оперативная память не менее 8 Гб (рекомендуется 32 Гб и выше);
200 Мб свободного места на жёстком диске для установки.

3. Рабочие станции:

процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц (рекомендуется 2 ГГц и выше);
оперативная память не менее 2 Гб (рекомендуется 4 Гб и выше);
400 Мб свободного места на жёстком диске для установки;
видеокарта с поддержкой OpenGL.

В некоторых случаях может возникать ошибка «OpenGL init error». Она указывает на то, что видеокарта не поддерживает OpenGL. Обычно это происходит после «чистой» установки операционной системы, на которую ещё не установлены драйвера от производителей, либо при работе на виртуальной машине. В любом случае рекомендуется установить/обновить драйвера видеокарты. Вне зависимости от того, используется ли встроенная графика Intel/AMD или дискретная карта AMD/Nvidia, необходимо скачать драйвер с сайта производителя. Для виртуальных окружений необходимо включить 3D-ускорение и, возможно, также установить драйвера.

³ Axiom JDK – отечественная альтернатива инструментальным средствам разработки приложений на Java™.

1.2. Ведение журналов и аудит

В «АСМО-графический редактор» основные события, в том числе связанные с запуском и закрытием приложения, открытием, импортом, экспортом, сохранением, защитой паролем и печатью документов, сохраняются в файлах журналов. Типы журналов и места их расположения описаны ниже.

- **Журналы клиента.** Имеют названия *asmo-re.log* и *asmo-re.err*. В ОС Windows находятся в каталоге установки клиента (по умолчанию *C:\asmo\thinclient*). В ОС Linux располагаются в папке *.cache/asmo-re* соответственно.
- **Журналы сервера приложений** (*am.log*, *am.err*). Располагаются в папке *log* каталога установки менеджера агентов (по умолчанию *C:\asmo\server\log* в ОС Windows или */opt/asmo/server/log* в ОС Linux).
- **Журналы отдельных агентов** – файлы с расширениями *log* и *err* в папках с именами, соответствующими именам агентов. Находятся в папке *log* каталога установки менеджера агентов (по умолчанию *C:\asmo\server\log* в ОС Windows или */opt/asmo/server/log* в ОС Linux).

Основные типы логируемых в данных журналах событий:

SEC – событие безопасности;

INFO – общая информация;

WARN – предупреждение;

ERR – ошибка;

DANGER – событие, требующее особого внимания.

1.2.1. Список логируемых событий

4. Работа приложения

- запуск приложения;
- завершение работы приложения;
- создание схемы;
- внесение и сохранение изменений;
- загрузка и выгрузка локальных копий;

5. Безопасность (Справка)

- открытие окна защиты страницы;
- фиксация имени пользователя, подключающегося к системе;
- ввод пароля (при этом сам пароль в журнале не фиксируется);
- подтверждение пароля;
- выбор возможных действий со схемой во всплывающем меню «Защита страницы»: *Просмотр и редактирование* или только *Редактирование*;
- подтверждение или отмена действия в меню «Защита страницы» (кнопки *<ОК>* или *<Отмена>*);
- закрытие окна «Защита страницы»;
- снятие защиты страницы в окне «Защита страницы»;

6. Навигация

- изменение масштаба колесом мыши;

- изменения точки зрения на схему колесом мыши.
- 7. Горячие клавиши**
 - смена режимов управления клавишами *1, 2, 3, 4* или *5* ([Переключение режимов](#));
 - отмена действия клавишами *CTRL + Z*;
 - повтор действия с помощью комбинаций клавиш *CTRL + SHIFT + Z* или *CTRL + Y*;
 - действие «Вписать схему в окно», вызываемое нажатием * на цифровой клавиатуре.
 - 8. Точки склейки ([Взаимодействие примитивов](#))**
 - добавление точки склейки;
 - удаление точки склейки.
 - 9. Автосоединение ([Вид](#))**
 - наведение курсора мыши на стрелку автосоединения;
 - нажатие на стрелку автосоединения;
 - нажатие на примитив внутри всплывающего окна выбора примитивов.
 - 10. Текст**
 - начало редактирования текста с помощью горячей клавиши *F2*;
 - завершение редактирования текста.
 - 11. Таблицы ([Составные фигуры](#))**
 - создание таблицы.
 - 12. Контейнеры ([Контейнеры](#))**
 - создание контейнера.
 - 13. Печать ([Файл](#))**
 - создание заданий на печать;
 - начало и завершение печати;
 - отмена задания на печать.

1.2.2. Прочие формы информационной безопасности

Информационная безопасность в «АСМО-графический редактор» обеспечивается также ведением внутри приложения различных журналов вносимых пользователями изменений, в частности [Журнала изменения данных](#) и [Журнала репликаций](#).

Журнал изменений данных – это документ, содержащий информацию об операциях, выполненных пользователями по редактированию данных (добавление, удаление, изменение, создание и удаление связи).

Журнал репликаций – форма синхронизации установленных в подразделениях баз данных.

Оба документа располагаются на специальных вкладках, имеют различные настройки видимости столбцов, фильтры и не могут быть отредактированы пользователем.

2. Ведение схем

Процесс ведения схем в АСМО-графический редактор включает создание, изменение и просмотр схем.

Создатель (автор) схемы и последний редактор схемы отображаются в таблице списка схем в разделе **Аудит**.

Все схемы в ПК существуют в виде версий. Версия схемы – это экземпляр схемы, актуальный в определённый период времени, либо находящийся в процессе разработки. Версия, не находящаяся в процессе разработки и актуальная в настоящий момент времени, является официальной.

В процессе создания каждая официальная версия схемы проходит ряд этапов, связанных с изменением своего статуса:

- При создании новой схемы автоматически создаётся её версия со статусом **Черновик схемы**. Версия доступна для просмотра и редактирования.
- При отправке версии со статусом **Черновик схемы** на согласование её статус не меняется до тех пор, пока не закончится согласование. Версия доступна для просмотра всем пользователям.
- В момент согласования версии схемы статус **Черновик схемы** повышается до статуса **Официальная схема**. Редактирование официальной версии запрещено, просмотр доступен всем пользователям.

При необходимости доработки официальной версии схемы создаётся её точная копия со статусом **Черновик схемы**. Далее эта версия проходит вышеперечисленные этапы до момента повышения статуса до официальной⁴.

2.1. Список схем

Рисунок 2-1. Окно «Список схем»

Схема	Версия схемы	Филитал	Папка	Статус схемы	Наименование	Дата и время изменения	Согласование		
							Участник	Наименование	Дата и время изменения
Функциональная блок-схема	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Сценарий выполнения UML	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема рабочего процесса	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема потоков данных	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема потока создания стоимости	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема модели потоков данных	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема аудита	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема SDL	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема LDAP	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема ITIL	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема EPC	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Схема BPMN	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Принципиальная схема сети	1		Шаблоны	Черновик схемы					
Подробная схема сети	1		Шаблоны	Черновик схемы					

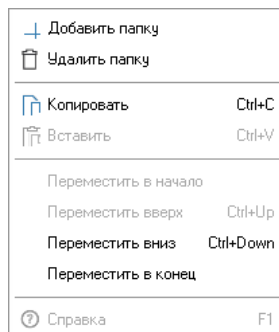
Форма реализует механизм создания, редактирования и просмотра схем. Слева организована классификация схем в виде дерева. В основной части окна расположен список схем со всей необходимой информацией в виде таблицы. Над перечнем схем расположены кнопки для операций над схемами.

⁴Предусмотрена возможность объявления схем официальными без прохождения этапов согласования.

2.1.1. Окно классификаций

Хранение схем организовано в папках. В дереве классификации схем ПКМ вызывается контекстное меню с кнопками добавления и удаления папок.

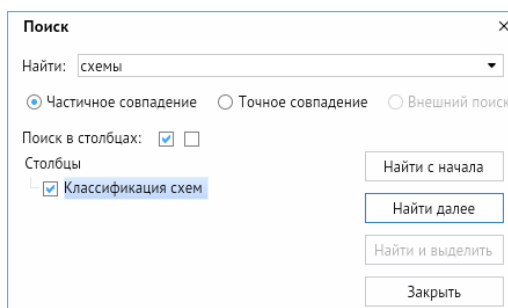
Рисунок 2-2. Контекстное меню в дереве классификации



Над деревом классификации схем расположена кнопка **<Поиск>**, которая открывает окно **Поиск**. Здесь можно быстро найти определённые схемы, воспользовавшись поиском с частичным или полным совпадением. Программа выведет искомые схемы в основном окне списка схем.

Горячие клавиши: CTRL + F

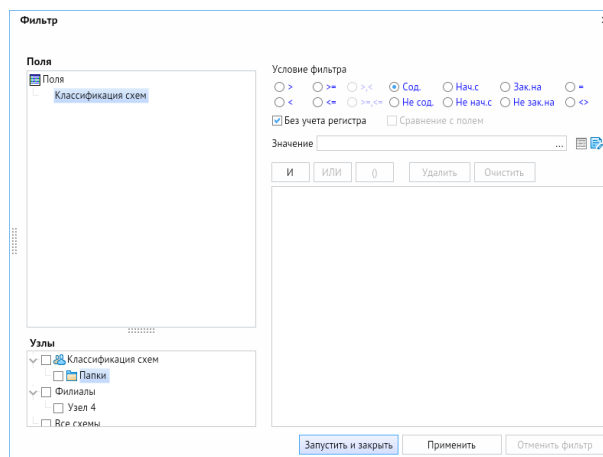
Рисунок 2-3. Окно поиска



Полный список отображаемых в форме схем можно ограничить, задав нужные условия в окне, выводимом кнопкой **<Фильтр>** правее кнопки **<Поиск>**.

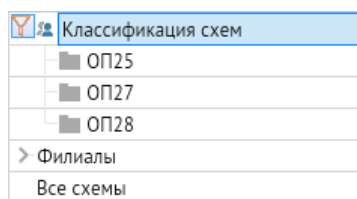
Горячие клавиши: CTRL + F5

Рисунок 2-4. Окно «Фильтр»



Окно **Фильтр** позволяет задать условия для отсеивания и комбинирования значений с помощью соответствующих кнопок **<И>** и **<ИЛИ>**. В поле **Узлы** можно ограничить вывод схем в пределах папки или филиала. После введенных ограничений в верхнем левом углу окна дерева классификации появится значок, через который можно открыть параметры фильтра и изменить их.

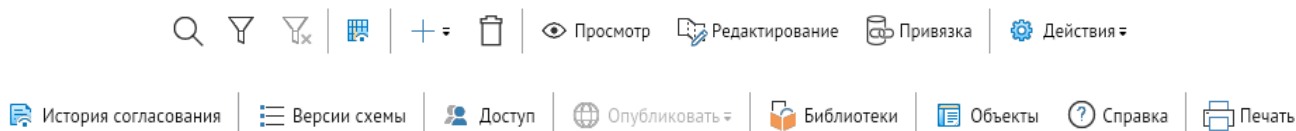
Рисунок 2-5. Кнопка "Фильтр"



Отменить ограничения фильтра можно с помощью команды **<Отменить фильтр>**, расположенной правее кнопки фильтрации.

2.1.2. Панель инструментов списка схем

Рисунок 2-6. Панель инструментов списка схем



Через панель инструментов списка схем можно выполнять все основные операции со схемами:

1. Кнопка **<Поиск>** открывает окно поиска, схожее с вышеупомянутым (**Окно поиска**), однако имеющее фильтрацию по столбцам таблицы списка схем. Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.

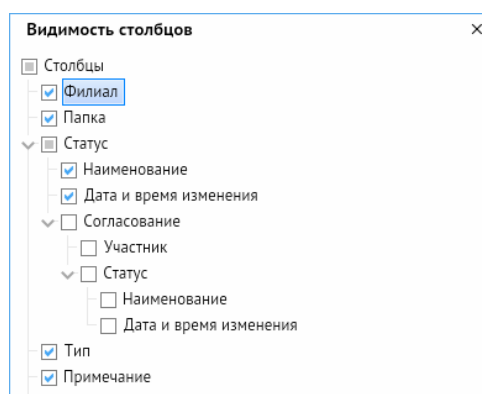
Горячие клавиши: **CTRL + F**

2. Кнопка **<Фильтр>** вызывает окно с настройкой параметров фильтрации, аналогичное тому, что реализовано для дерева классификации схем, однако не имеющее окна **Узлы**. Кроме того, в окне **Поля** можно выбрать столбец таблицы для искомого значения. При активной фильтрации появляется значок **Фильтр** в верхнем левом углу таблицы списка схем, при нажатии на который можно отредактировать параметры фильтра. Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.

Горячие клавиши: **CTRL + F5**

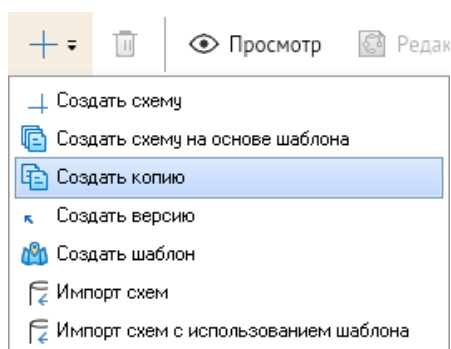
3. Кнопка **<Отменить фильтр>** отменяет все ограничения, заданные в окне фильтра. Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.
4. Кнопка **<Видимость столбцов>** позволяет настроить отображение столбцов таблицы для более комфортной работы со схемами в зависимости от роли работника (**Окно «Видимость столбцов»**). Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.

Рисунок 2-7. Окно «Видимость столбцов»



5. Для создания новой схемы используется кнопка **<Создать>**. Функция также продублирована через **Контекстное меню списка схем**. При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню со следующими пунктами:

Рисунок 2-8. Контекстное меню кнопки «Создать»

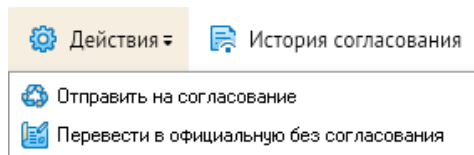


- 5.1. Пункт меню **<Создать схему>** используется для создания новой схемы с автоматически присваиваемым статусом **Черновик схемы**. Запись содержит

название схемы и её версии (редактируются владельцем вручную), статус схемы и стадию согласования версии. Информация в записи оперативно обновляется в процессе работы с версией схемы.

- 5.2. Пункт меню **<Создать схему на основе шаблона>** даёт возможность создать новую схему на основе любого ранее созданного шаблона.
- 5.3. Кнопка меню **<Создать копию>** создаёт копию схемы, на которой установлен курсор. Независимо от статуса копируемой схемы копия создаётся со статусом **Черновик схемы**.
- 5.4. Кнопка меню **<Создать версию>** создаёт очередную версию – копию для выделенной из списка схемы. Пункт меню доступен для статуса **Официальная схема**. Версия используется при необходимости доработки собственной официальной схемы. В списке создаётся новая запись с версией схемы в стадии **Черновик схемы**, являющейся точной копией официальной.
- 5.5. Кнопка меню **<Создать шаблон>** используется для создания нового шаблона, на основании которого впоследствии можно создавать схемы.
- 5.6. Пункт меню **<Импорт схем>** позволяет загрузить имеющиеся схемы.
- 5.7. Пункт меню **<Импорт схем с использованием шаблона>** используется для загрузки имеющихся схем с подключением настроек выбранного шаблона. Шаблон выбирается из списка имеющихся шаблонов.
6. Кнопка **<Удалить>** предназначена для удаления версий из списка и активна только для собственных черновиков схем. Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.
7. Кнопка **<Просмотр>** предназначена для вывода окна просмотра выбранной в списке схемы (подробнее в разделе **Просмотр схем**). Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.
8. Кнопка **<Редактирование>** предназначена для открытия окна графического редактора (**Редактор схем**) и активна только для собственных черновиков схем. Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.
9. Кнопка **<Привязка>** предназначена для вывода окна привязки, содержащего схему и дерево объектов базы данных и используемого для связывания элементов схемы с объектами БД. В этом окне для выполнения операции достаточно выделить фигуру на схеме, выделить объект в дереве и нажать кнопку **<Привязать>**. Кнопка и команда активны только для черновиков схем (**Привязка данных**).
10. Кнопка **<Действия>** используется для отправки черновика схемы на согласование. При нажатии на кнопку появляется контекстное меню с двумя пунктами:
 - 10.1. **<Перевести в официальную без согласования>** – позволяет обойти процесс согласования и присвоить схеме статус **Официальная схема**.
 - 10.2. **<Отправить на согласование>** – направляет схему на согласование, открывается окно **Отправка на согласование** раздела **Согласование схем**.

Рисунок 2-9. Контекстное меню кнопки «Действие»



11. Кнопка **<История согласования>** используется для перехода в форму истории согласования схемы. В данной вкладке показана информация обо всех изменениях статуса схемы с датами и участниками согласования, принимающими схему.

Рисунок 2-10. Вкладка «История согласования»

Дата и время	Статус	Примечание (обоснование)	Тип замечания	ФИО	Роль	С замечаниями
25.01.2023 09:29:13	Поступило			Стандарт ..	Согласование схем	<input type="checkbox"/>
25.01.2023 09:29:13	На согласовании					<input type="checkbox"/>
25.01.2023 09:12:23	Подготовка					<input type="checkbox"/>

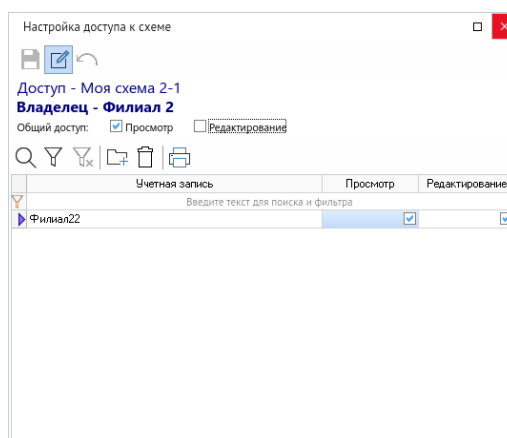
12. Кнопка **<Версии схемы>** используется для перехода в форму просмотра версии выделенной схемы. Здесь отображаются статусы и версии выделенной схемы.

Рисунок 2-11. Вкладка «Версии схемы»

Именованное	Версия схемы	Филиал	Папка	Статус схемы	Статус согласования				Аудит				
					Именованное	Дата и время изменения	Тип	Примечание	Создание		Изменение		
										Автор	Дата	Автор	Дата
Новая схема	1	Управление		Официальная схема	Согласование не проводило	25.01.2023 09:11:38	Схема			Профессионал	25.01.2023 09:10	Профессионал	25.01.2023 09:12
Новая схема	2	Управление		Черновик схемы	На согласовании	25.01.2023 09:29:13	Схема			Профессионал	25.01.2023 09:13	Профессионал	25.01.2023 09:13

13. Кнопка **<Доступ>** используется для настройки доступа для просмотра и редактирования каждой схемы. Изначально созданная схема отображается только у автора-владельца схемы. При нажатии на кнопку открывается окно **Настройка доступа к схеме**.

Рисунок 2-12. Окно настройки доступа к схеме



- 13.1. В верхней части окна отображается название схемы и её автор-владелец. Для настройки видимости и возможности редактировать схему внутри

филиала, где числится автор схемы, необходимо в окне **Настройка доступа к схеме** в разделе **Общий доступ** поставить галочки в соответствующих пунктах. При установке видимости всему филиалу схема будет также отображаться в главном филиале управления без возможности редактирования.

13.2. Для настройки доступа конкретным учётным записям внутри филиала необходимо добавить нужного пользователя с помощью кнопки **Добавить** и проставить галочки в соответствующих пунктах для настройки видимости и возможности редактирования.


13.3. Для удаления доступа добавленного пользователя необходимо выбрать учётную запись и нажать кнопку **Удалить**.

13.4. Общие и индивидуальные настройки складываются друг с другом. Например, если **Общий доступ** будет давать возможность редактировать схему, а пользователь в индивидуальном порядке не будет иметь данный доступ, то по общему доступу он все равно сможет редактировать схему.

14. Кнопка **<Опубликовать>** используется для публикации документов (схем) в Интернете. При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню со следующими пунктами:

14.1. **<Опубликовать>** – создаются две ссылки на текущую схему: на просмотр и на скачивание. В таблице списка схем есть группа столбцов **Публикация**, в которых отображаются эти ссылки, дата публикации и автор.

Рисунок 2-13. Группа столбцов «Публикация»

Публикация			
Ссылка для просмотра схемы	Ссылка для скачивания схемы	Дата публикации	Автор публикации
http://www.inform.ivanovo.ru:7700/runNode/267	http://www.inform.ivanovo.ru:7700/node/api?id=	23.01.2023	 lib

14.2. **<Снять с публикации>** – удаляет ранее созданные ссылки, информация в группе столбцов **Публикация** также удаляется.

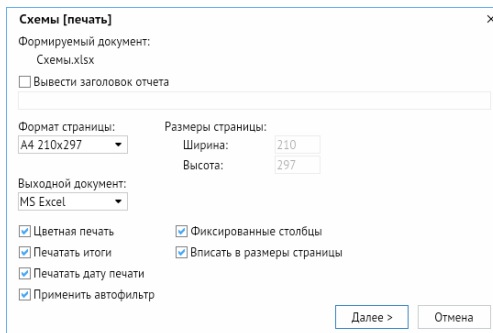
15. Кнопка **<Библиотеки>** предназначена для перехода в форму просмотра и редактирования библиотек примитивов (**Библиотеки примитивов**).

16. Команда **<Объекты>** используется для перехода в форму **Список объектов** в которой ведётся перечень объектов. Объекты могут быть привязаны к графическим элементам схемы.

17. Кнопка **<Справка>** открывает вкладку с кратким описанием функционала окна **Список схем**.

18. Кнопка **<Печать>** предназначена для вывода окна настройки и выполнения печати таблицы списка схем или её фрагмента (**Окно настройки печати списка схем**). В окне **Схемы (печать)** можно задать формат страницы, при выборе **Специальный** необходимо вручную задать размеры страницы в правой части окна. Также настройка позволяет выбрать формат документа и то, какие данные будут отображаться при печати. Функция продублирована через **Контекстное меню списка схем**.

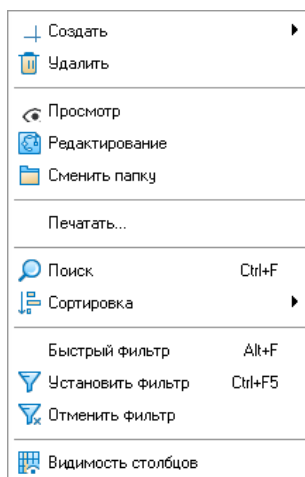
Рисунок 2-14. Окно настройки печати списка схем



2.1.3. Контекстное меню списка схем

Для вызова контекстного меню списка схем необходимо щёлкнуть ПКМ на одной схеме из списка.

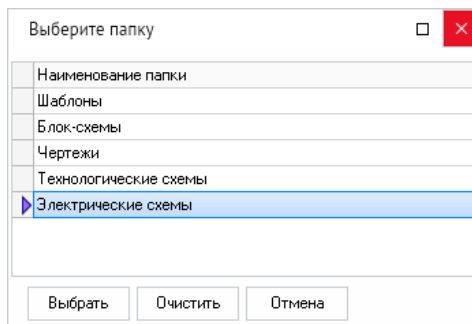
Рисунок 2-15. Контекстное меню списка схем



Помимо вышеописанных функций контекстное меню имеет следующие кнопки:

1. **<Сменить папку>** – вызывает окно выбора папки, в которой будет располагаться активная схема.

Рисунок 2-16. Окно выбора папки схемы



2. **<Сортировка>** – открывает своё контекстное меню, в котором отображается функционал для перемещения активной схемы относительно остального списка:
- 2.1. **<Переместить вверх>** – перемещает активную схему на строку вверх относительно списка.

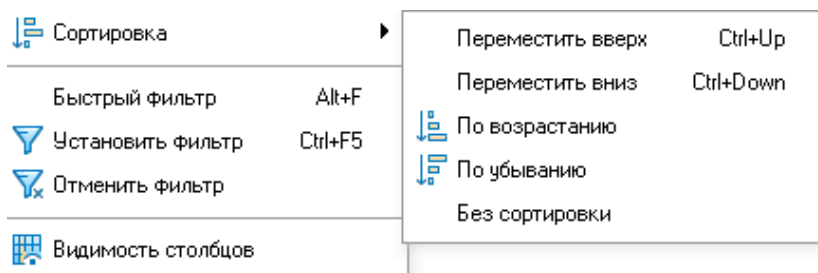
Горячие клавиши: **CTRL + UP**

- 2.2. **<Переместить вниз>** – перемещает активную схему на строку вниз относительно списка.

Горячие клавиши: **CTRL + DOWN**

- 2.3. **<По возрастанию>** – сортирует список схем в алфавитном порядке текущего столбца по возрастанию.
- 2.4. **<По убыванию>** – сортирует список схем в алфавитном порядке текущего столбца по убыванию.
- 2.5. **<Без сортировки>** – сортирует список схем по умолчанию.

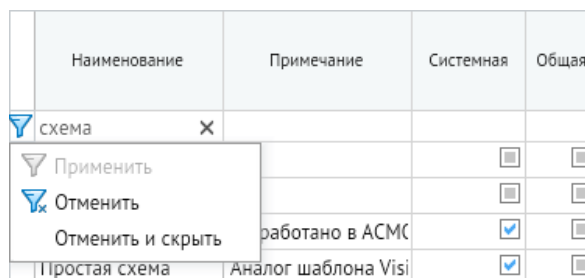
Рисунок 2-17. Контекстное меню сортировки схем



Сортировку также можно осуществлять через появляющиеся кнопки при нажатии ЛКМ рядом с именами столбцов.

3. **<Быстрый фильтр>** – вызывает строку со значком фильтра, имеющим контекстное меню. При вводе данных в строку и нажатии кнопки **<ВВОД>** остаётся список схем, имеющих введённое значение.

Рисунок 2-18. Панель «Быстрый фильтр»

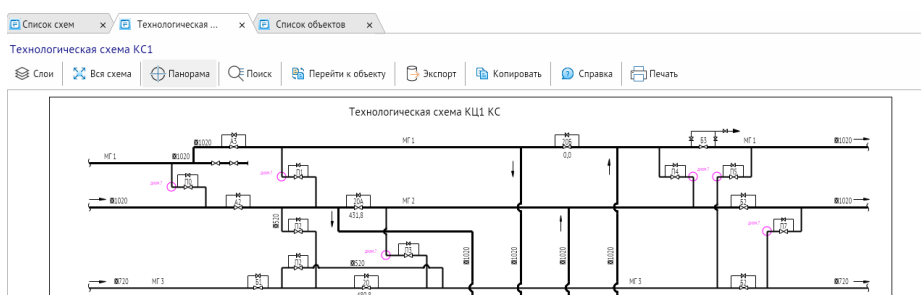


Горячие клавиши: **ALT + F**

2.2. Просмотр схем

Окно просмотра выбранной в списке схемы выводится кнопкой **<Просмотр>** на **Панель инструментов списка схем** или соответствующей командой контекстного меню.

Рисунок 2-19. Окно просмотра схем



При просмотре схемы в окне используются следующие приёмы:

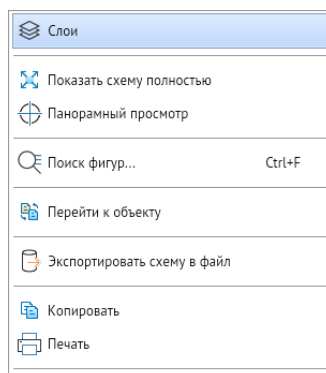
- для перемещения всей схемы в окне – перемещение любой точки схемы с нажатой ПКМ;
- для детального просмотра участков схемы – выделение нужного прямоугольного участка сверху вниз с нажатой ЛКМ. Для изменения масштаба можно также использовать колесо прокрутки мыши или сочетание нажатых ПКМ с клавишей **<CTRL>**;
- для быстрого возврата от детального просмотра к просмотру всей схемы целиком следует нажать кнопку **<Вся схема>**. Функция продублирована в контекстном меню схемы.

Горячие клавиши: NUM*

Однократное нажатие ЛКМ на выделенном на схеме объекте выводит, в зависимости от настроек, краткую информацию по нему, например название объекта в настоящей версии.

Операции в форме выполняются с помощью кнопок панели и частично дублирующих их команд контекстного меню.

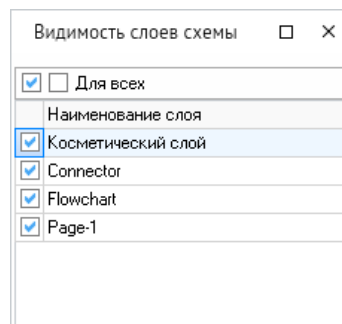
Рисунок 2-20. Контекстное меню



Команда **<Снять выделение>**, добавляющаяся в контекстное меню поля схемы при выделении фигур, предназначена для снятия выделения всех фигур на схеме.

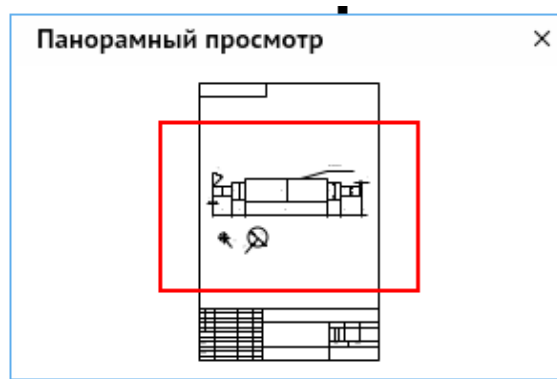
Кнопка **<Слои>** и одноименная команда контекстного меню предназначены для вывода окна, в котором с помощью флажков настраивается видимость каждого слоя.

Рисунок 2-21. Настройка видимости слоёв



Кнопка **<Панорама>** предназначена для вывода встроенного окна панорамного просмотра. Для определения в окне размера прямоугольной области просмотра следует, нажав и удерживая ЛКМ, перемещать курсор. Затем отпустить ЛКМ – схема переместится на выбранную область просмотра. Для перемещения области в окне панорамного просмотра нажать на ЛКМ – область просмотра, не изменяя своего размера, переместится в место с центром под курсором.

Рисунок 2-22. Окно «Панорамный просмотр»



Кнопкой **<Поиск>** и командой контекстного меню **<Поиск фигур>** вызывается окно поиска графических объектов (фигур схемы). Описание функционала окна приведено в разделе [Поиск](#).

Горячие клавиши: **CTRL + F**

Кнопка **<Перейти к объекту>** активна при выборе на схеме фигуры, привязанной к объекту базы данных, и предназначена для открытия окна с паспортными данными и характеристиками выбранной фигуры.

Рисунок 2-23. Данные и характеристики фигуры

Филиал	Заводской №	Станционный №	Наименование	Вид объекта	Описание	Аудит			
						Создание		Изменение	
						Автор	Дата	Автор	Дата
Филиал 1	35-35-21С	10	Объект 10	35-35	Объект 35-35-21С	Пользователь 1.	21.03.2022 09:17	admin	21.03.2022 09:17
Филиал 2	35-35-22С	11	Объект 11	35-35	Объект 35-35-22С	Пользователь 1.	21.03.2022 09:17	admin	21.03.2022 09:17

Кнопка **<Экспорт>** и команда **<Экспортировать схему в файл>** контекстного меню предназначены для экспортирования схемы во внешний файл выбранного формата.

Кнопка **<Копировать>** и одноименная команда контекстного меню предназначены для копирования видимой части схемы в буфер обмена.

Горячие клавиши: **CTRL + SHIFT + C**

Кнопка **<Печать>** в основном окне и контекстном меню предназначены для вывода окна настройки и выполнения печати схемы или её фрагмента.

Горячие клавиши: **CTRL + SHIFT + P, CTRL + P**

2.3. Библиотеки примитивов

Окно со списком библиотек выводится кнопкой **<Библиотеки>** в окне **Список схем**.

Рисунок 2-24. Окно «Библиотеки»

Наименование	Примечание	Системная	Общая	Путь классификации	Аудит			
					Создание		Изменение	
					Автор	Дата	Автор	Дата
Объекты LDAP	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Сеть	as	30.11.2021 14:49	User	15.11.2022 14:17	
Объекты рабочего процесса	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Блок-схема	as	30.11.2021 14:46	User	15.11.2022 14:13	
Основные фигуры BPMN	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Блок-схема	as	30.11.2021 14:42	User	15.11.2022 14:13	
Отдел	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Блок-схема	as	30.11.2021 14:45	User	15.11.2022 14:13	
Отдых	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Карты и планы этажей\Карта	as	30.11.2021 14:51	User	15.11.2022 14:14	
Переключатели и реле	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Техника\Электротехника	as	15.06.2021 16:44	User	15.11.2022 14:18	
Подробная схема сети	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Сеть	as	30.11.2021 14:21	User	15.11.2022 14:17	
Простые фигуры	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Общие	as	15.06.2021 16:42	User	15.11.2022 14:15	
Расположения в сети	Аналог библиотеки Visio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Сеть	as	30.11.2021 14:23	User	15.11.2022 14:26	

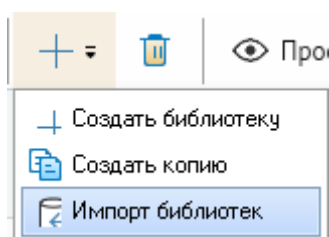
Форма содержит перечень библиотек примитивов, которые могут использоваться при редактировании схем, и реализует механизм создания, редактирования и использования библиотек примитивов.

Интерфейс формы позволяет создавать новые библиотеки и загружать имеющиеся. Для этого используется кнопка **<Создать>**. При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню.

Пункт меню **<Создать библиотеку>** используется для создания новой пустой библиотеки. Пункт меню **<Создать копию>** создаёт копию библиотеки, на которой

установлен курсор. Пункт меню **<Импорт библиотек>** используется для импорта имеющихся библиотек примитивов.

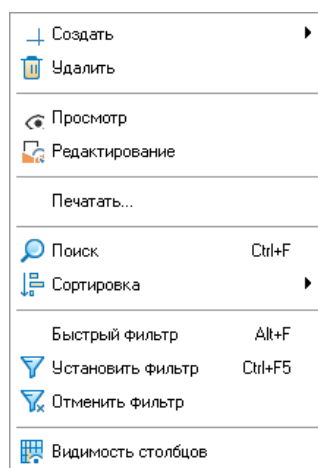
Рисунок 2-25. Контекстное меню кнопки «Создать»



Удаление библиотек выполняется кнопкой **<Удалить>**.

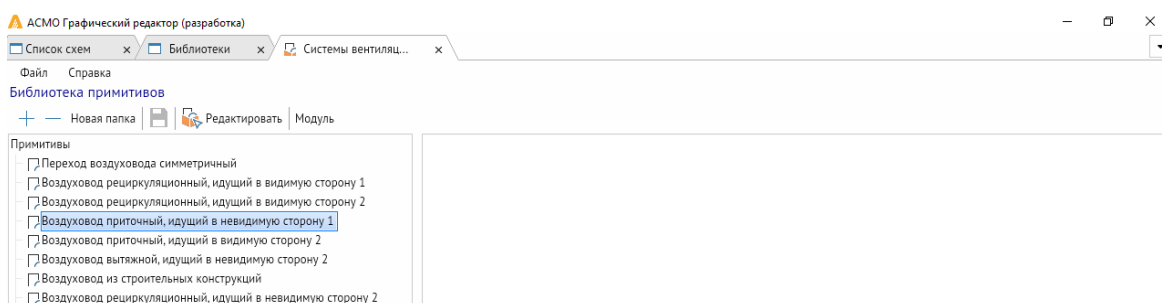
Для редактирования состава библиотек и изображения примитивов используется кнопка **<Редактирование>**. Для просмотра библиотек используется кнопка **<Просмотр>**. Функции кнопок дублированы командами контекстного меню таблицы.

Рисунок 2-26. Контекстное меню списка библиотек



Для редактирования библиотеки используется окно, выводимое кнопкой **<Редактирование>**.

Рисунок 2-27. Окно редактирования библиотеки



Для создания примитива необходимо нажать кнопку **<+>** в левой верхней части окна. Будет создан примитив с именем «Примитив №». Также можно добавить примитив через контекстное меню.

Горячая клавиша: *INSERT*

Для удаления примитива, необходимо выбрать нужный примитив и нажать кнопку **<->**, также удаление можно выполнить через контекстное меню.

Горячие клавиши: CTRL + DELETE

В редакторе можно создавать папки внутри библиотек через кнопку **<Новая папка>** и через контекстное меню.

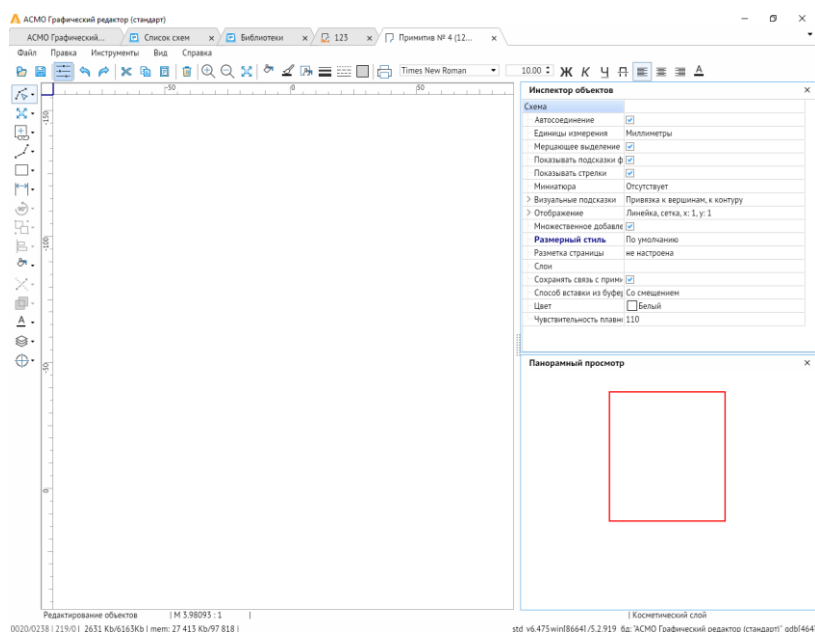
Кнопка **<Сохранить>** и одноименная команда меню **Файл** сохраняют изменения, внесённые в библиотеку, и примитивы.

Горячие клавиши: CTRL + S

При выборе примитива из перечня в правом окне формы выводится его изображение (первоначально, до создания примитива, окно пустое).

Для редактирования примитива необходимо выбрать примитив и нажать кнопку **<Редактировать>**, также операцию можно выполнить через контекстное меню. Появляется окно редактора примитива.

Рисунок 2-28. Окно редактора примитива



Окно редактора примитива по функционалу почти не отличается от **Редактор схем** при создании схемы за некоторыми исключениями:

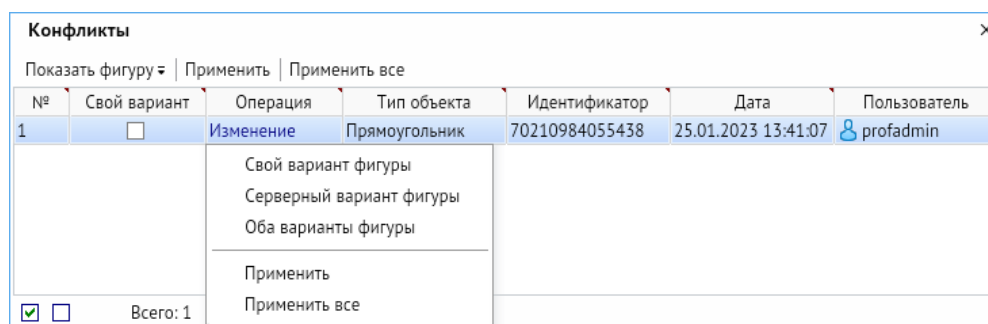
- отсутствует редактор слоёв;
- отсутствует библиотека примитивов;
- нет возможности создавать дополнительные страницы;
- в свойствах редактора присутствует настройка **Смещение точки вставки** примитива;
- через панель инструментов можно создать объект **Атрибут** – текстовый абзац с возможностью привязки к примитиву для дальнейшего редактирования при вставке из готовых библиотек.

2.4. Разрешение конфликтов

В разделе приводится описание и рекомендации по разрешению конфликтов, возникающих при многопользовательском режиме редактирования, то есть при одновременном редактировании одной схемы двумя и более пользователями⁵.

При сохранении и обновлении схемы пользователем происходит обновление тех её объектов (фигур, слоёв или свойств схемы), которые были изменены другими пользователями. Возникновение конфликтных ситуаций возможно только при редактировании разными пользователями одних и тех же объектов схемы. Под конфликтом понимается ситуация, когда пользователь редактирует объекты, уже изменённые и сохранённые другими пользователями. При этом наличие конфликта проявляется только при попытке сохранения или обновления схемы. До обновления или сохранения в схеме отсутствуют изменения, сохранённые другими пользователями. В случае если пользователь изменит один или несколько объектов из тех, которые уже изменены и сохранены другими пользователями, то при попытке сохранения или обновления схемы у него выводится окно **Конфликты**.

Рисунок 2-29. Окно «Конфликты» с контекстным меню



Окно содержит информацию о составе и типе изменённых объектов, их идентификаторах, пользователе, который последним сохранил изменения, времени сохранения изменений и предназначено для выполнения операций по выбранному варианту разрешения возникшего при редактировании конфликта.

Механизм разрешения конфликтов реализуется следующим образом.

В момент открытия формы редактирования схемы пользователю сообщается о вероятности возникновения конфликтов при сохранении по причине редактирования этой схемы другими пользователями.

Если среди изменённых автором объектов схемы есть изменённые и сохранённые другими пользователями в период времени от загрузки (или обновления) до момента текущего сохранения схемы у автора, то при попытке автора сохранить свои изменения (или обновить схему) выводится сообщение о необходимости разрешения конфликтов и окно с их перечнем.

Если объектом является фигура, то с помощью меню кнопки **<Показать фигуру>** доступен просмотр серверной и собственной версий фигуры: по отдельности и

⁵При открытии уже редактируемой схемы для сохранения изменений текущим пользователем последнему выводится информационное сообщение о конфликте.

совместно. В этом случае пользователь может выбрать следующие варианты разрешения конфликта:

- оставить серверный вариант, для чего нужно нажать кнопку **<Применить>** для каждого выбранного в окне **Конфликты** объекта или кнопку **<Применить все>** для применения серверного варианта ко всем объектам;
- оставить собственный вариант, для чего требуется установить флажок (флажки) в графе **Свой вариант** и нажать кнопку **<Применить>** (или **<Применить все>**);
- доработать серверный вариант, для чего необходимо выбрать его отображение в контекстном меню объекта, внести все необходимые изменения и отметить конфликт как разрешённый, нажав кнопку **<Применить>** (или **<Применить все>**);
- доработать собственный вариант, внося в него необходимые изменения, установить флажок (флажки) в графе **Свой вариант** и отметить конфликт как разрешённый, нажав кнопку **<Применить>** (или **<Применить все>**).

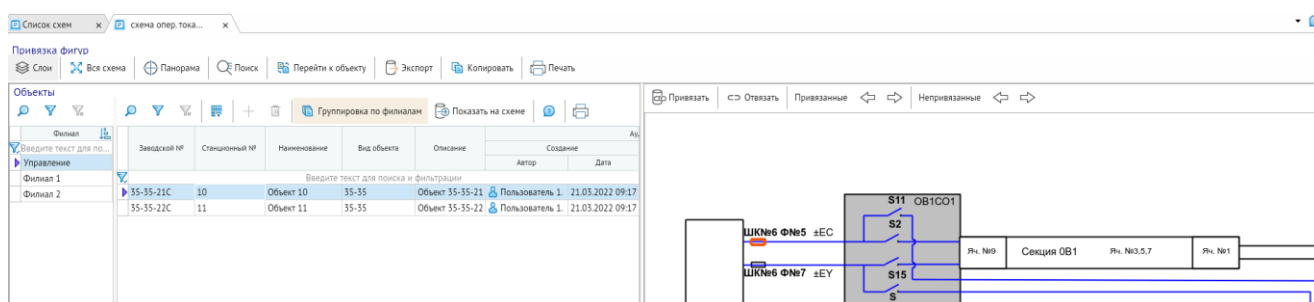
При любом варианте разрешения конфликта после нажатия кнопок применения необходимо сохранить схему.

Если изменёнными объектами являются свойства схемы или её слоёв, окно разрешения конфликтов выводится в информационном режиме. Автору конфликта доступно только ознакомление с информацией по изменениям, вызвавшим конфликты. Для продолжения работы ему необходимо нажать кнопку **<Применить>** (**<Применить все>**), а затем сохранить изменения своей схемы.

2.5. Привязка данных

Кнопка **<Привязка>** открывает окно привязки для схемы, выбранной в форме **Список схем**. Левая часть окна содержит форму просмотра объектов базы данных. Правая часть содержит окно просмотра выполненных привязок к объектам фигур схемы.

Рисунок 2-30. Окно «Привязка фигур»



Для выполнения привязки графический объект нужно выделить на схеме ЛКМ. При этом активизируется кнопка **<Привязать>**. Далее в левом окне требуется выбрать объект базы данных и привязать его к выделенному на схеме графическому элементу нажатием кнопки **<Привязать>**. Привязанные фигуры при выделении на схеме курсором меняют цвет и мерцают.

Форма привязки позволяет просматривать характеристики выбираемых на схеме фигур, хранящихся как объекты в базе данных.

Привязанная к объекту БД фигура выделяется на схеме цветом и мерцанием. При выделении привязанной фигуры активизируется кнопка **<Перейти к объекту>** панели окна. Нажатие на кнопку позволяет перейти к просмотру информации по привязанному объекту в левом окне (курсор позиционируется в списке объектов на привязанном объекте). Для просмотра на схеме изображения объекта БД, выбранного в левом окне, можно использовать кнопку **<Показать на схеме>** или одноименную команду контекстного меню классификации объектов. Привязанная фигура отображается с подсветкой.

Для отмены операции привязки достаточно нажать кнопку **<Отвязать>**, которая активна только для уже привязанных объектов схемы.

Повторная привязка графического элемента схемы к другому объекту БД автоматически отменяет ранее выполненную привязку и создаёт новую связь.

Кнопка **<Привязанные>** предназначена для показа в области просмотра всех фигур, привязанных к данным. При нажатии на кнопку выполняется подсветка привязанных фигур. Дополнительные кнопки со стрелками предназначены для перехода соответственно к предыдущей и к следующей привязанной фигуре.

Кнопка **<Непривязанные>** предназначена для показа в области просмотра всех непривязанных к данным фигур с подсветкой зелёным цветом. Дополнительные кнопки со стрелками предназначены, соответственно, для перехода к предыдущей и к следующей из непривязанных фигур.

2.6. Согласование схем

Механизм согласования схем предназначен для обеспечения возможности их рассмотрения заинтересованными лицами, фиксирования результатов проверки, устранения замечаний, выполнения рекомендаций на этапе создания новых версий и позволяет поддерживать схемы в актуальном состоянии.

Для отправки схемы на согласование необходимо воспользоваться кнопкой **<Действия>** формы **Список схем**.

При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню (**Контекстное меню кнопки «Действие»**) со следующими пунктами:

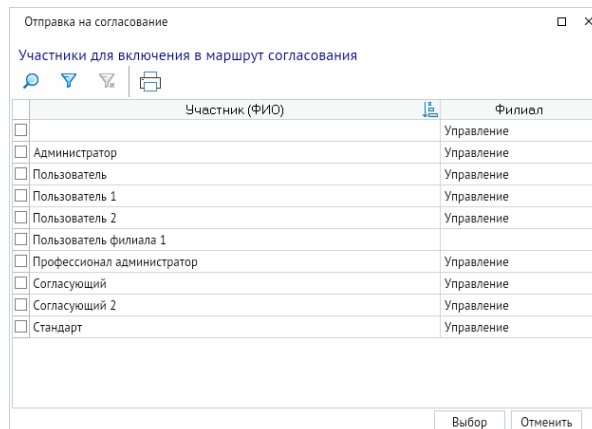
1. Пункт меню **<Перевести в официальную без согласования>** позволяет обойти процесс согласования и присвоить схеме статус **Официальная схема**.
2. Пункт **<Отправить на согласование>** направляет схему на согласование.

Согласование используется при создании новых или обновлённых действующих официальных версий схем, для чего статус черновика новой версии схемы должен быть последовательно повышен до статуса **Официальная схема**.

На согласование направляется созданная версия со статусом схемы **Черновик** и статусом согласования **Подготовка**.

В появившемся окне выбираются участники согласования для формирования маршрута согласования. Участники маршрута согласования отмечаются галочкой.

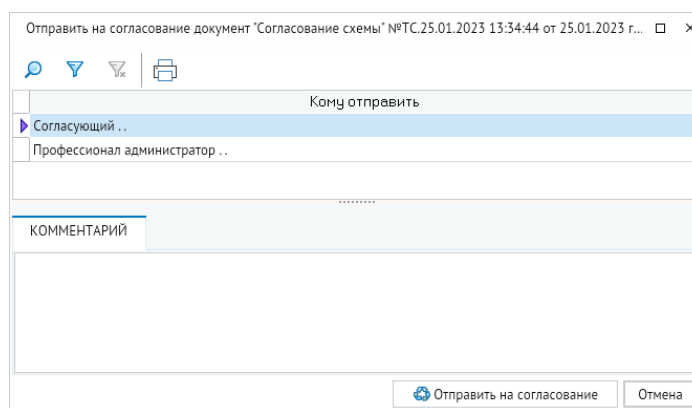
Рисунок 2-31. Окно «Отправка на согласование»



После выбора участников согласования отображается окно со списком участников, и подтверждается отправка на согласование. Статус согласования схемы принимает значение **На согласовании**.

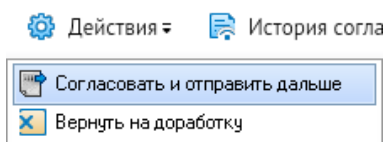
С этого момента редактирование схемы в форме [Список схем](#) запрещено.

Рисунок 2-32. Отправка на согласование схемы



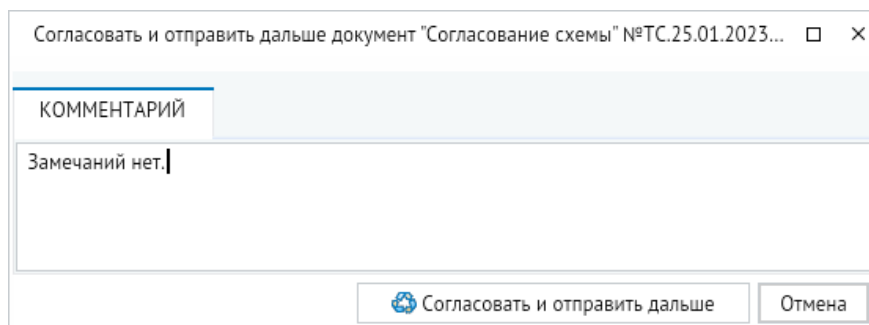
Каждому участнику, включённому в маршрут согласования, необходимо согласовать схему. Для проведения согласования нужно выбрать схему из списка и воспользоваться кнопкой **<Действия>**. При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню со следующими пунктами:

Рисунок 2-33. Контекстное меню согласования



1. При выборе пункта меню **<Согласовать и отправить дальше>** подтверждается согласование схемы текущим участником согласования.

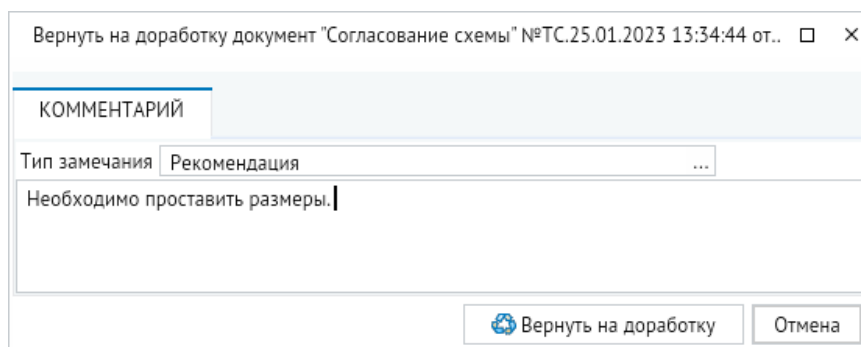
Рисунок 2-34. Окно подтверждения согласования



Согласующий имеет возможность написать комментарий и, нажав кнопку **<Согласовать и отправить дальше>**, отправить документ далее по маршруту согласования.

2. Выбор участником согласования пункта меню **<Вернуть на доработку>** возвращает схему на доработку в исходный пункт пользователю, отправившему схему на согласование.

Рисунок 2-35. Окно возврата на доработку



Согласующий имеет возможность выбрать тип замечания, написать замечание и, нажав кнопку **<Вернуть на доработку>**, отправить документ. Документ возвращается в исходный пункт пользователю, отправившему схему на согласование, статус схемы принимает значение **Черновик схемы**, статус согласования принимает значение **Подготовка**. После доработки схема вновь отправляется на согласование кнопкой **<Действия>** формы **Список схем**.

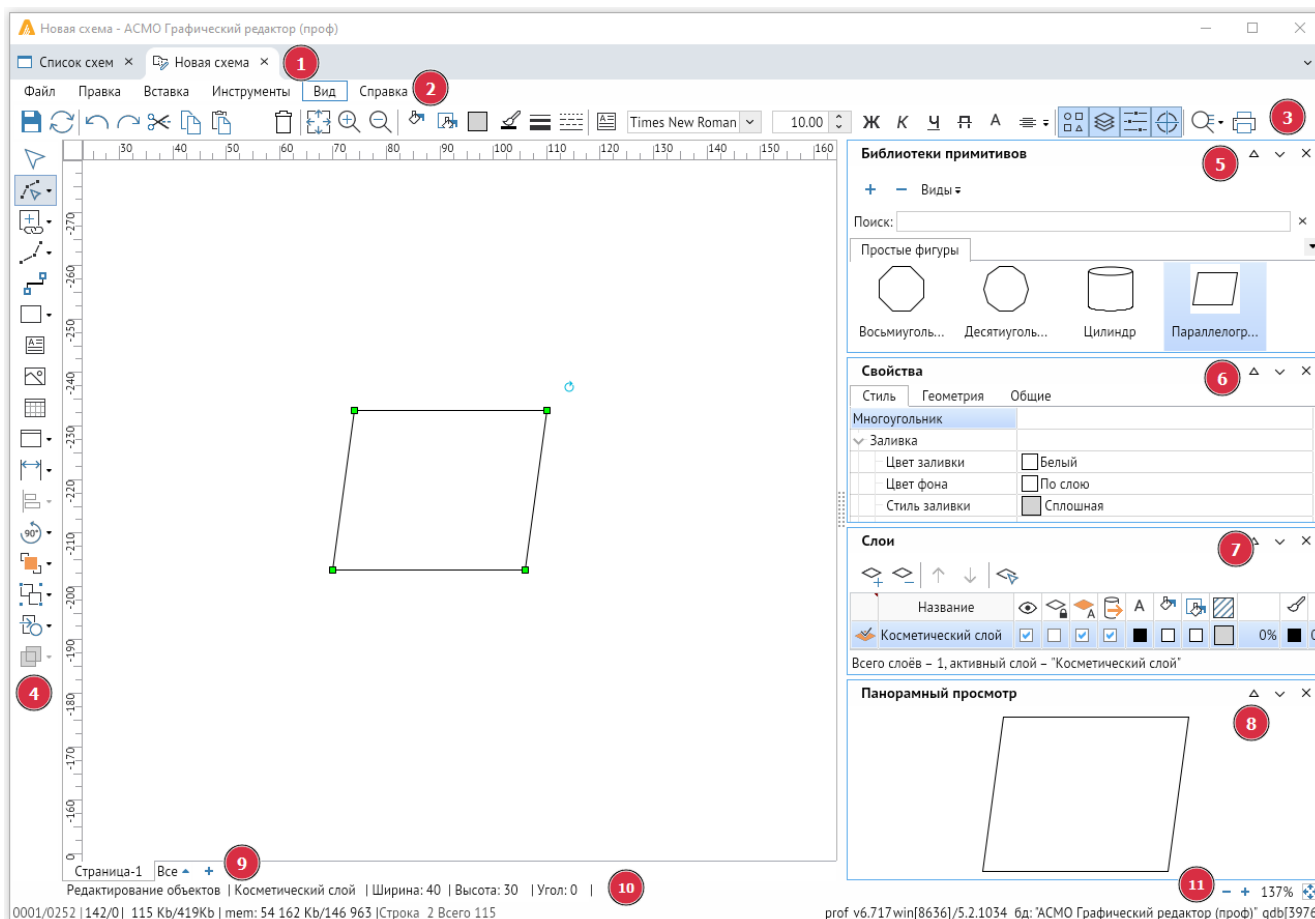
После того как все участники согласования проведут согласование документа, статус согласования примет значение **Согласована**, а статус схемы примет значение **Официальная схема**.

Кнопка **<История согласования>** формы **Список схем** используется для перехода в форму просмотра истории согласования схемы (**Вкладка «История согласования»**).

3. Редактор схем

На рисунке ниже приведён пример внешнего вида окна **Редактор схем и карт**. Все операции по редактированию новых и уже созданных схем выполняются в этом окне с помощью кнопок панели инструментов и команд контекстного меню.

Рисунок 3-1. Рабочее окно редактора



1. **Панель вкладок** – при открытии или создании схем и библиотек данная строчка будет дополняться новыми вкладками (**Вкладки и страницы**).
2. **Главное меню** – на данной панели изображены все возможные функции графического редактора (**Главное меню окна редактора**).
3. **Панель быстрого доступа** – на панели представлены функции, которые позволяют быстро изменить свойства объекта (**Панель быстрого доступа**).
4. **Панель инструментов** – предназначена для выполнения действий с фигурами: создание, изменение, выбор режимов (**Панель инструментов**).
5. **Библиотеки примитивов** – здесь отображаются различные библиотечные элементы. Имеется список библиотек, есть возможность дополнять список своими библиотеками и примитивами (**Библиотеки примитивов**).
6. **Панорамный просмотр** – здесь отображается вся схема и текущее окно редактора, отмеченное прямоугольником с выделенным красным контуром. С

помощью окна панорамного просмотра можно назначать область схемы, которую будет видно в окне редактора.

7. **Свойства** – для каждого объекта, рабочего поля есть набор свойств, которые можно изменять (**Свойства**).
8. **Слои** – позволяет создавать новые слои для группировки свойств нескольких объектов и удобства редактирования (**Слои**).
9. **Панель страниц** – позволяет создавать несколько страниц в схеме, переключаться между ними и защищать их паролем (**Вкладки и страницы**).
10. **Статусная строка схемы** – показывает режим взаимодействия со схемой, масштаб, название слоя, а также некоторые надписи, которые могут появляться при выборе функций.
11. **Номер версии** – указана текущая версия приложения. По умолчанию информация не отображается. Для отображения необходимо настроить видимость через **<Главное меню – Вид – Видимость панелей – Отладочная информация>**.

4. Главное меню окна редактора

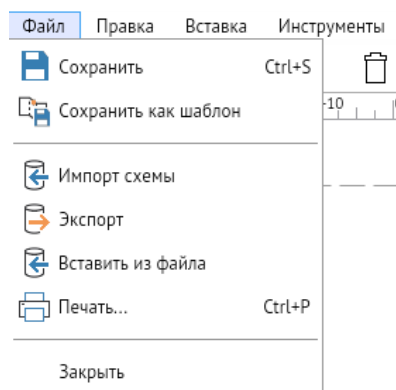
Ниже рассматриваются основные команды главного меню редактора.

Рисунок 4-1. Главное меню редактора

Файл Правка Вставка Инструменты Вид Справка

4.1. Файл

Рисунок 4-2. Меню «Файл»



Назначение команд меню **Файл**:

1. **Сохранить.**

Сохраняет внесённые на схеме изменения. Функция продублирована на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: *CTRL + S*

2. **Сохранить как шаблон.**

Появляется окно, позволяющее сохранить данную схему в виде шаблона схем с расширением *.avtml.

3. **Импорт схемы.**

Функция позволяет импортировать внешние файлы на схему. При импорте данные на схеме затираются. Поддерживаются форматы *.aves, *.avtml, *.vsdx, *.vsdm, *.vsd, *.vstx, *.dwg, *.dxf, *.dwt, *.svg, *.svgz, *.mif, *.odg, *.fodg, *.otg.

4. **Экспорт.**

Функция позволяет экспортировать схему в следующие форматы: *.aves, *.dwg, *.dxf, *.svg, *.svgz, *.pdf, *.mif, *.vsdx, *.vsd, *.png, *.jpg, *.gif.

5. **Вставить из файла.**

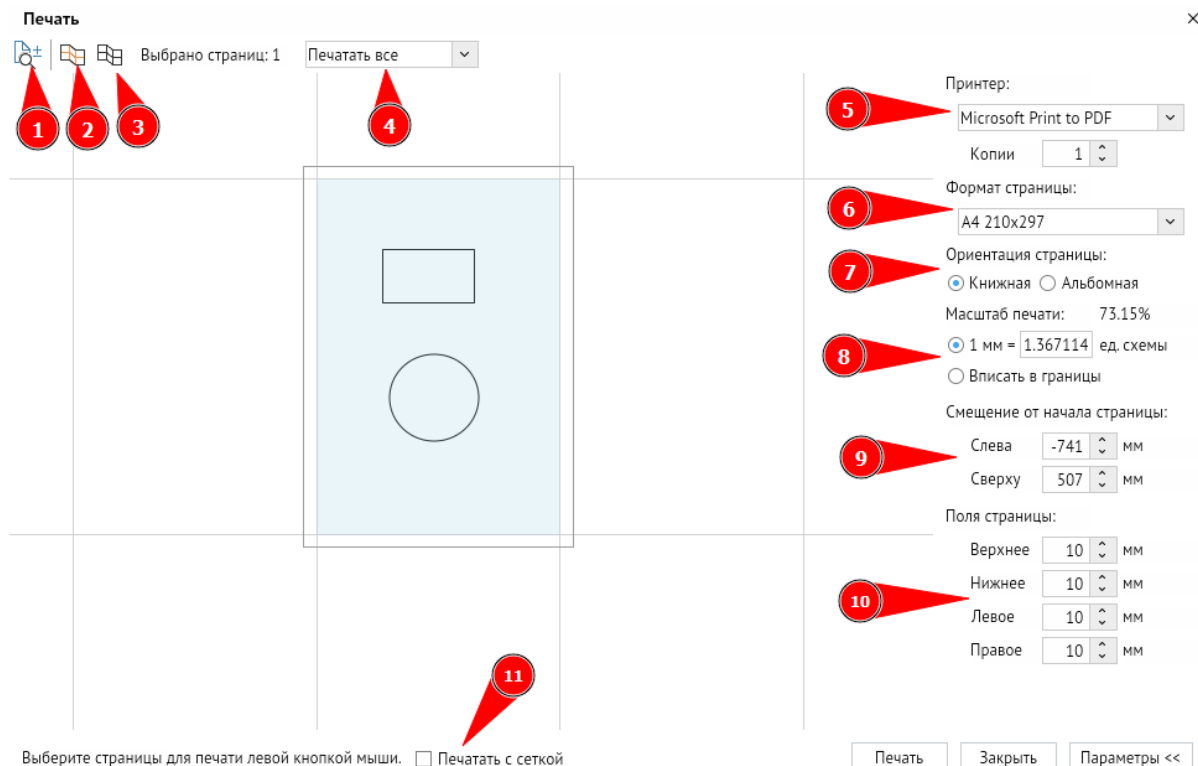
Функция позволяет вставить объекты на схему, при этом данные схемы не затираются. Поддерживает форматы *.vsdx, *.vstx, *.vsd, *.vsdm, *.dwg, *.dxf, *.dwt, *.wmf, *.emf, *.svg, *.svgz, *.bmp, *.gif, *.jpeg, *.jpg, *.png, *.ico, *.tif, *.tiff, *.odg, *.fodg, *.otg.

6. Печать.

Функция выводит PDF-файл для печати, в качестве элемента страницы используется картинка с высоким разрешением. Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля и на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: **CTRL + P**

Рисунок 4-3. Окно «Печать»



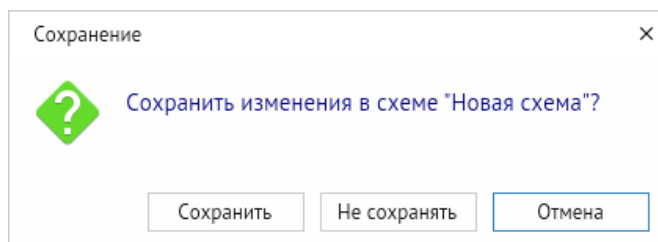
- 6.1. Нажмите **<Режим перемещения (правая кнопка) и масштабирования (левая кнопка) схем относительно страниц>** (Рисунок 4-3, п. 1), чтобы перемещать или масштабировать схему относительно страниц для печати.
- 6.2. Нажмите **<Выбрать страницы, занимаемые схемой>** (Рисунок 4-3, п. 2), чтобы автоматически выбрать для печати те страницы, которые занимает ваша схема.
- 6.3. Нажмите **<Отменить выбор>** (Рисунок 4-3, п. 3) для снятия выделения со всех страниц.
- 6.4. **Окно отбора страниц для печати.** (Рисунок 4-3, п. 4) Содержит список из четырёх критериев выбора страниц для печати: **Печатать все**, **Печатать чётные**, **Печатать нечётные**, **Печатать указанные**. При выборе последнего пункта откроется окно, где нужно вручную ввести количество страниц.
- 6.5. **Принтер.** (Рисунок 4-3, п. 5) Позволяет выбрать нужный принтер для печати.
- 6.6. **Формат страницы.** (Рисунок 4-3, п. 6) В режиме **По умолчанию** выбирается стандартный формат страницы схемы, но его также можно поменять на свой и осуществить более тонкую настройку. При выборе **Другого** формата доступна настройка значений ширины и высоты печати.

- 6.7. **Ориентация страницы.** (Рисунок 4-3, п. 7) Позволяет выбрать **Книжную** или **Альбомную** ориентацию страницы.
- 6.8. **Масштаб печати.** (Рисунок 4-3, п. 8) Определяет, какое количество единиц схемы будет вмещать в себя 1 мм печати. В данном режиме также можно автоматически вписывать объекты печати в заданные границы.
- 6.9. **Смещение от начала страницы.** (Рисунок 4-3, п. 9) Позволяет выбрать параметры смещения схемы от границ страницы. Режим будет активен, если **Масштаб печати** настраивался вручную.
- 6.10. **Поля страницы.** (Рисунок 4-3, п. 10) Позволяет определить горизонтальные и вертикальные отступы при печати.
- 6.11. **Печатать с сеткой.** (Рисунок 4-3, п. 11) Даёт возможность включить отображение сетки при печати.

7. Закреть.

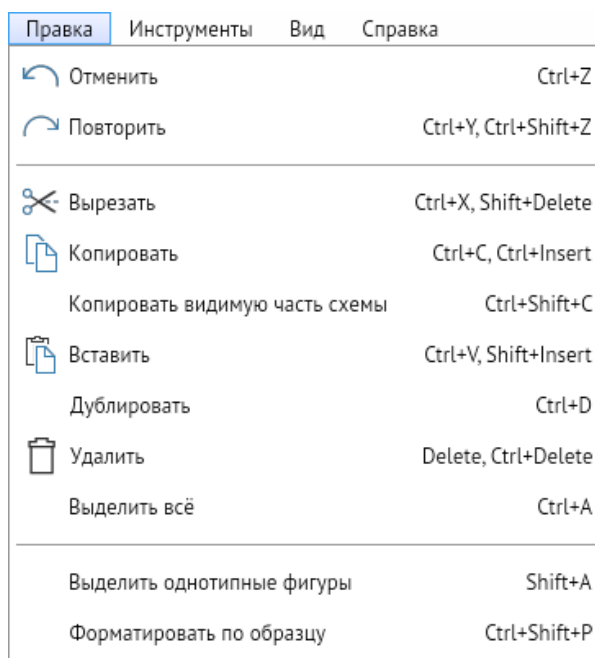
Выполняет закрытие редактора. Если схема была каким-то образом изменена, то появится диалоговое окно, которое спросит о сохранении.

Рисунок 4-4. Диалоговое окно



4.2. Правка

Рисунок 4-5. Меню «Правка»



Назначение команд меню **Правка**:

1. Отменить.

Данная команда позволяет отменять последние действия. Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля и на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: *CTRL + Z*

2. Повторить.

Данная команда позволяет вернуть отменённые действия. Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля и на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: *CTRL + Y, CTRL + SHIFT + Z*

3. Вырезать.

Данная команда вырезает выделенную область и сохраняет её в буфер обмена. Функция продублирована на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: *CTRL + X, SHIFT + DELETE*

4. Копировать.

Данная команда позволяет сохранить в буфер выделенные объекты. Функция продублирована на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: *CTRL + C, CTRL + INSERT*

5. Копировать видимую часть схемы.

Через контекстное меню можно вызвать команду [<Правка - Копировать видимую часть схемы>](#), которая копирует в буфер обмена видимые на экране объекты схемы.

Горячие клавиши: *CTRL + SHIFT + C*

6. Вставить.

Команда позволяет вставить элементы, сохранённые в буфере обмена, на схему. Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля и на [Панель быстрого доступа](#).

Горячие клавиши: *CTRL + V, SHIFT + INSERT*

7. Дублировать.

Команда позволяет быстро создать копию дублируемого элемента на схеме.

Горячие клавиши: *CTRL + D*

8. Удалить.

Команда позволяет удалить выделенные объекты на схеме.

Горячие клавиши: *DELETE, CTRL + DELETE*

9. Выделить всё.

Команда позволяет выбрать все элементы, находящиеся на схеме.

Горячие клавиши: *CTRL + A*

10. Выделить однотипные фигуры.

Команда позволяет выбрать фигуры, имеющие один и тот же тип. Действует также на библиотечные элементы.

Горячие клавиши: *SHIFT + A*

11. Формировать по образцу.

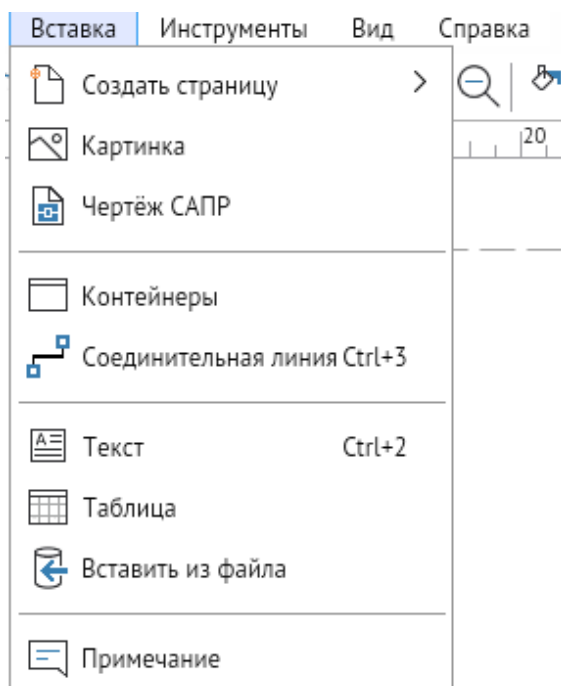
Команда позволяет применить стили одной фигуры к стилям другой фигуры: например, передать заливку, начертание.

Горячие клавиши: *CTRL + SHIFT + P*

4.3. Вставка

Команды меню **Вставка** позволяют добавлять на схему объекты, имеющие особый функционал.

Рисунок 4-6. Меню «Вставка»



Назначение команд меню **Вставка**:

1. Создать страницу.

Данная команда позволяет добавлять новые страницы на схему и предоставляет следующие возможности: **Создать пустую страницу**, **Создать фоновую страницу**, **Дублировать эту страницу**.

2. Картинка.

Данная команда позволяет импортировать изображение в форматах *.bmp, *.gif, *.jpeg, *.jpg, *.png, *.ico.

3. Чертёж САПР.

Команда позволяет импортировать схемы AutoCAD формата *.dxf, *.dwg.

4. Контейнеры.

Команда вызывает окно выбора типа контейнера. При нажатии ЛКМ необходимый контейнер автоматически появляется в центре рабочего поля схемы.

5. Соединительная линия.

Команда вызывает инструмент рисования соединительной линии, на схеме отображаются все точки склейки.

Горячие клавиши: CTRL + 3

6. Текст.

Команда вызывает инструмент создания текстового абзаца.

Горячие клавиши: CTRL + 2

7. Таблица.

Команда вызывает окно создания таблицы, где необходимо задать количество ячеек с помощью интерактивной формы или задать это количество в отдельном окне, нажав кнопку **<Задать размеры>**.

8. Вставить из файла.

Команда позволяет вставить на схему все содержимое файлов, импортируя из форматов *.vsd, *.vsdx, *.vsdm, *.vstx; *.dxf, *.dwg; *.aves, *.avtml; *.svg, *.svgz; *.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.gif, *.ico, *.png.

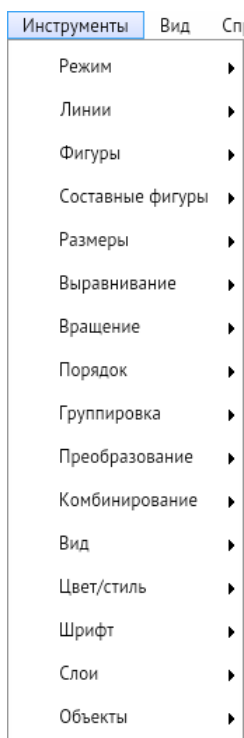
9. Примечание.

Команда открывает окно, в котором можно создать или удалить текстовое примечание к схеме.

4.4. Инструменты

Команды меню **Инструменты** дублируют кнопки, размещённые на [Панель инструментов](#). Их функционал подробно рассмотрен в одноимённом разделе.

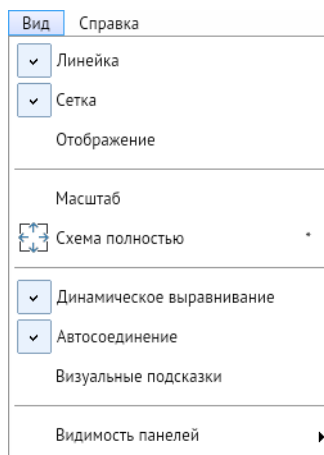
Рисунок 4-7. Меню «Инструменты»



4.5. Вид

Меню **Вид** содержит команды отображения кнопок на [Панель быстрого доступа](#), окон в правой части программы и элементов рабочего поля редактора.

Рисунок 4-8. Меню «Вид»



Назначение команд меню **Вид**:

1. **Линейка**.

Команда включает и выключает отображение линейки по периметру рабочего поля программы.

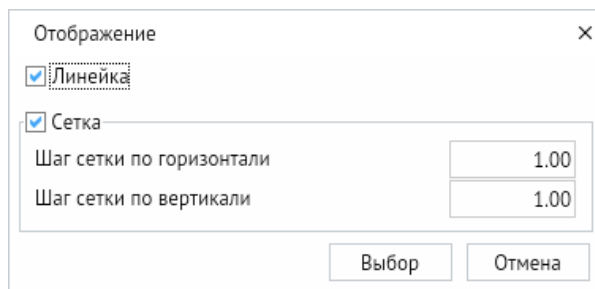
2. Сетка.

Команда включает и выключает отображение сетки на рабочем поле программы.

3. Отображение.

Открывает окно настройки отображения рабочего поля редактора.

Рисунок 4-9. Окно настройки отображения рабочего поля редактора



В окне можно настроить отображение линейки и сетки, а также её размерность.

4. Масштаб.

Открывает окно настройки масштаба схемы, где можно выбрать предложенные варианты или указать масштаб вручную. После нажатия на кнопку **<Внустать>** программа автоматически выберет масштаб, при котором все отрисованные элементы будут отображаться на рабочем поле программы.

5. Схема полностью.

После нажатия на кнопку программа автоматически выберет масштаб, в котором на рабочем поле программы будут отображаться все отрисованные элементы.

Горячие клавиши: NUM*

6. Динамическое выравнивание.

Команда включает и отключает отображение динамических линий при выборе позиции объекта относительно других.

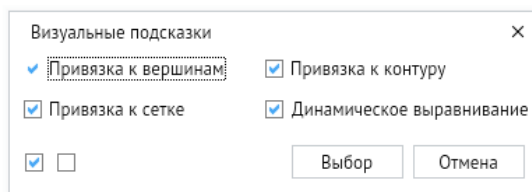
7. Автосоединение.

Команда включает и отключает возможность вызвать меню соединения при нажатии на соединительные стрелки для быстрого создания нового примитива активной библиотеки с привязкой к уже созданному.

8. Визуальные подсказки.

Команда открывает окно с настройкой визуальных подсказок при работе со схемой в редакторе.

Рисунок 4-10. Окно «Визуальные подсказки»



В окне можно проставить галочки напротив необходимой функции, а также выбрать или отключить их все.

9. Видимость панелей.

По команде появляется всплывающее меню, в котором можно настроить отображение кнопок на Панель быстрого доступа и рабочих панелей в правой части приложения.

9.1. Общие.

Функция включает и выключает отображение кнопок **<Сохранить>** и **<Обновить>** на Панель быстрого доступа.

Рисунок 4-11. Отображение кнопки функции «Общие»



9.2. Правка.

10. Функция включает и выключает отображение кнопок **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать>**, **<Копировать>**, **<Вставить>**, **<Форматировать по образцу>** **<Удалить>** на Панель быстрого доступа.

Рисунок 4-12. Отображаемые кнопки функции «Правка»



10.1. Изменение масштаба.

Функция включает и выключает отображение кнопок **<Увеличить>**, **<Уменьшить>** и **<Показать полностью>** на Панель быстрого доступа.

Рисунок 4-13. Отображаемые кнопки функции «Изменение масштаба»



10.2. Цвета и стили.

Функция включает и выключает отображение кнопок: **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>** и **<Стиль заливки>** на Панель быстрого доступа.

Рисунок 4-14. Отображаемые кнопки функции «Цвета и стили»



10.3. Стиль текста.

Функция включает и выключает отображение окон выбора стиля и высоты текста, кнопок **<Создать текст>**, **<Полужирный>**, **<Курсив>**, **<Подчёркнутый>**, **<Зачёркнутый>**, **<Выравнивание текста>** и кнопки **<Цвет шрифта>** на **Панель быстрого доступа**.

Рисунок 4-15. Отображаемые кнопки функции «Стиль текста»



При нажатии на кнопку **<Выравнивание текста>** появляется всплывающее меню с выбором стороны выравнивания текста.

Рисунок 4-16. Всплывающее меню выравнивания текста



10.4. Рабочие панели.

Функция включает и выключает отображение кнопок: **<Свойства>**, **<Панель слоёв>**, **<Библиотека примитивов>**, **<Панорамный просмотр>** на **Панель быстрого доступа**.

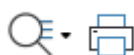
Рисунок 4-17. Отображаемые кнопки функции «Рабочие панели»



10.5. Прочее.

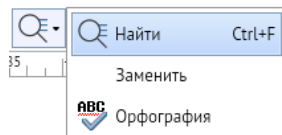
Функция включает и выключает отображение кнопок **<Найти>** и **<Печать>** на **Панель быстрого доступа**.

Рисунок 4-18. Отображаемые кнопки функции «Прочее»



Кнопка **<Найти>** содержит выпадающий список, включающий функции **<Найти>**, **<Заменить>** и **<Орфография>**, вызывающую окно проверки орфографии.

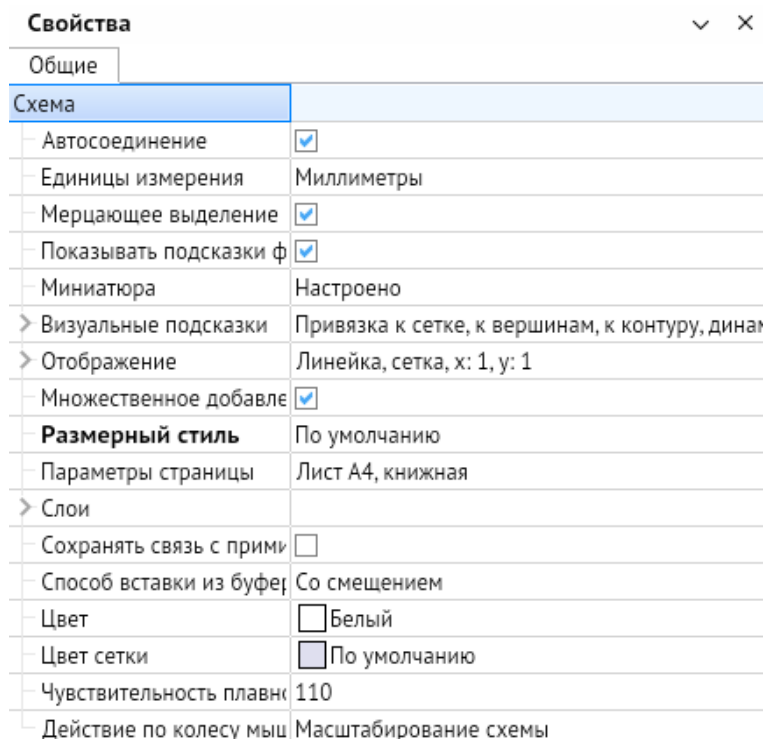
Рисунок 4-19. Выпадающий список кнопки «Найти»



10.6. Свойства.

Команда включает и выключает отображение окна **Свойства** справа от рабочего поля графического редактора. Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля через **<Свойства>**, а также на **Панель быстрого доступа**.

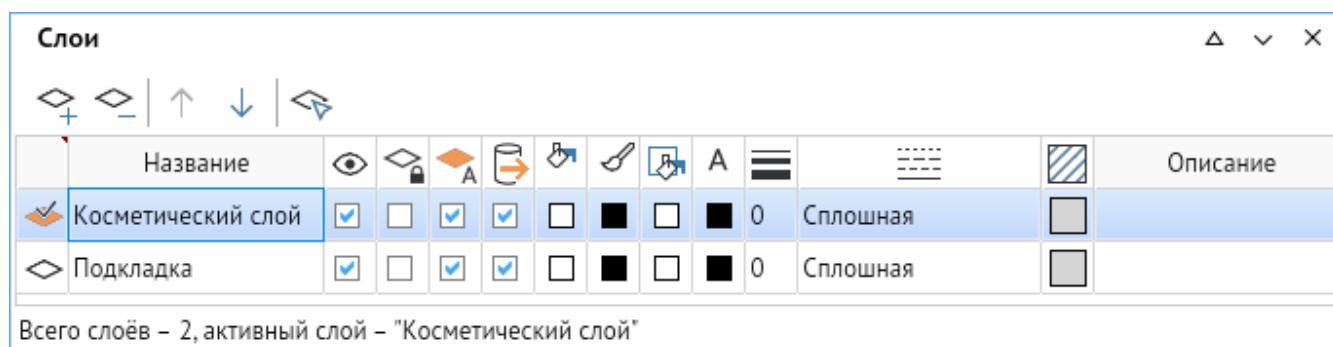
Рисунок 4-20. Окно «Свойства»



10.7. Слои.

Команда включает и выключает отображение окна **Слои** справа от рабочего поля программы. Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля через **<Слои – Свойства слоёв>** и на **Панель инструментов**.

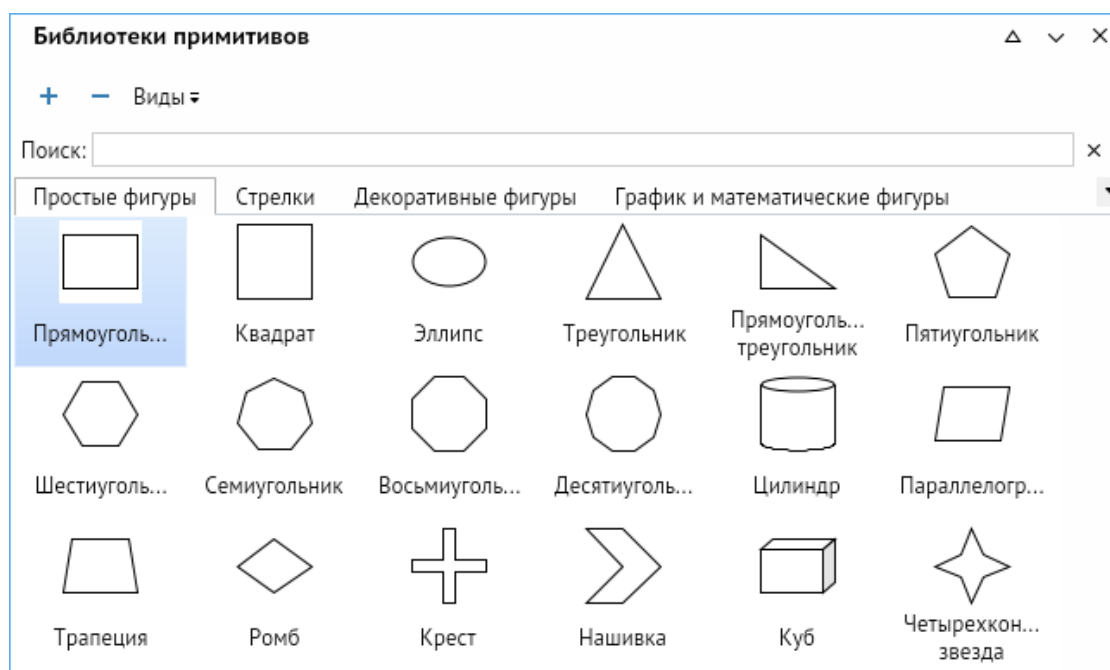
Рисунок 4-21. Окно «Слои»



10.8. Библиотека примитивов.

Команда включает и выключает отображение окна [Библиотека примитивов](#) справа от рабочего поля программы. Функция продублирована на [Панель быстрого доступа](#).

Рисунок 4-22. Окно «Библиотека примитивов»



10.9. Панорамный просмотр.

Команда включает и выключает отображение окна панорамного просмотра ([Панорамный просмотр](#)) справа от рабочего поля программы. Функция продублирована на [Панель быстрого доступа](#).

10.10. Отладочная информация.

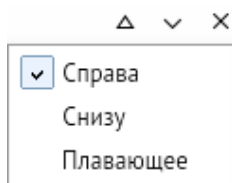
Команда включает и выключает отображение панели с отладочной информацией в нижней части рабочего окна.

10.11. Подписи к кнопкам.

Функция включает и выключает отображение текстовых подписей кнопок [Панель быстрого доступа](#).

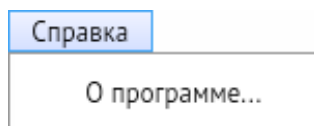
Вызываемые окна (**Свойства, Слои, Библиотека примитивов, Панорамный просмотр**) можно прикреплять вправо и книзу, откреплять и использовать в виде плавающих окон с помощью вызова контекстного меню через кнопку стыковки окон в виде галочки. Также прикрепленные окна можно сворачивать с помощью кнопки в виде треугольника, находящейся левее кнопки стыковки.

Рисунок 4-23. Контекстное меню стыковки окон



4.6. Справка

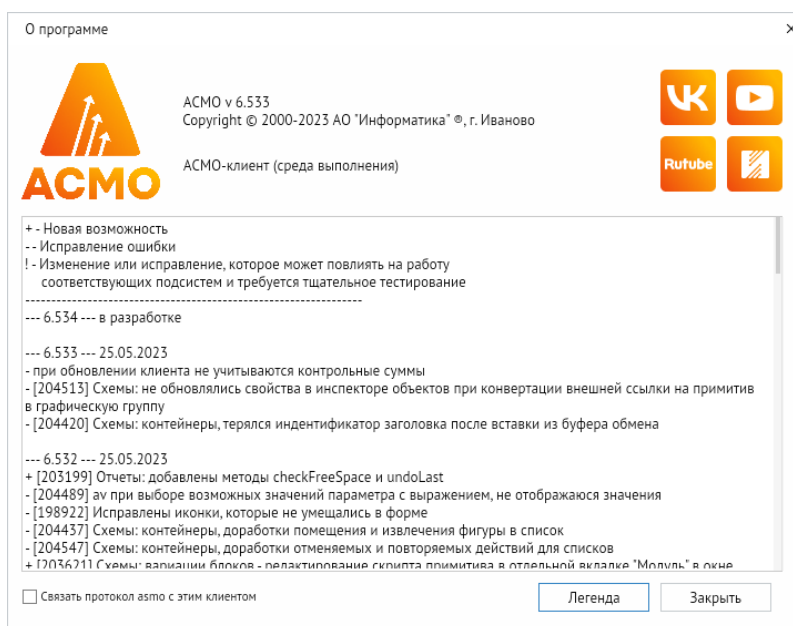
Рисунок 4-24. Меню «Справка»



О программе.

Функция выводит окно **О программе**, где приводится информация о версии программы, состоянии лицензии, названии сервера, базе данных и пользователе программы.

Рисунок 4-25. Окно «О программе»



При нажатии на кнопку **<Изменения>** в окне будет выведена информация о последних изменениях в программе.

5. Панель инструментов

Панель основных инструментов предназначена для быстрого доступа к простейшим графическим фигурам и элементам управления схемы на рабочем поле редактора, а также для выполнения операций настройки и редактирования.

Рисунок 5-1. Панель инструментов

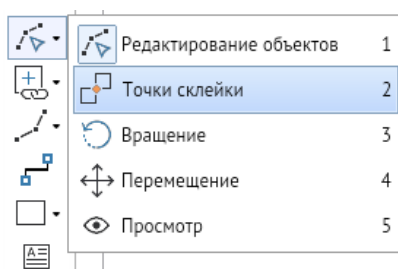


5.1. Переключение режимов

На **Панели инструментов** расположены кнопки переключения режимов работы редактора.

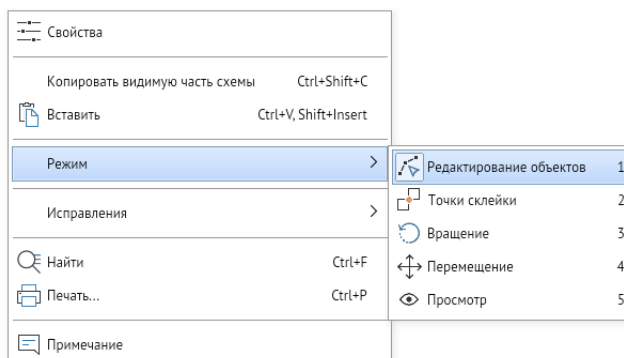
Графический редактор имеет пять основных режимов работы (четыре режима редактирования и один режим просмотра). Текущий режим отображается на **Панели инструментов** и в статусной строке.

Рисунок 5-2. Переключение режимов на Панели инструментов



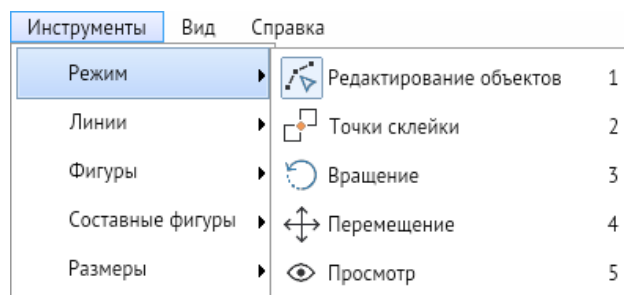
Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля программы через команду **<Режим>**.

Рисунок 5-3. Переключение режимов через контекстное меню



Так же режимы можно сменить через главное меню редактора посредством команды **<Инструменты – Режим>**.

Рисунок 5-4. Переключение режимов через главное меню



1. Редактирование объектов.

В этом режиме можно рисовать, изменять размеры и положение фигур, вставлять и редактировать текст.

Для рисования фигур с фиксированным количеством вершин (прямоугольник, эллипс, сектор/дуга/хорда) надо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов **Рисование фигур**, выбрать место для начала рисования фигуры курсором мыши. Нажать ЛКМ и, удерживая её, перемещать курсор до тех пор, пока не нарисуеться фигура нужного размера, затем отпустить кнопку мыши.

После рисования первой части ломаной линии (или части многоугольника) можно продолжить рисование дальше или закончить рисование. Чтобы продолжить, надо выбрать следующую точку курсором мыши и нажать ЛКМ для её фиксации. Чтобы закончить рисование, нужно нажать ПКМ (при этом последняя новая вершина не добавляется).

При выделении ЛКМ любого отрезка (ребра) ломаной он будет перемещаться вслед за курсором, растягивая смежные отрезки, остающиеся на своих местах.

Для размещённых на схеме примитивов в режиме редактирования доступны функции изменения их размеров и положения.

Горячая клавиша: 1

Для более комфортного перехода в этот режим предусмотрена кнопка **<Выделение, перемещение и изменение размеров объектов>** в самом верху панели инструментов.

Горячая клавиша: CTRL + 1.

Рисунок 5-5. Кнопка быстрого перехода в режим редактирования



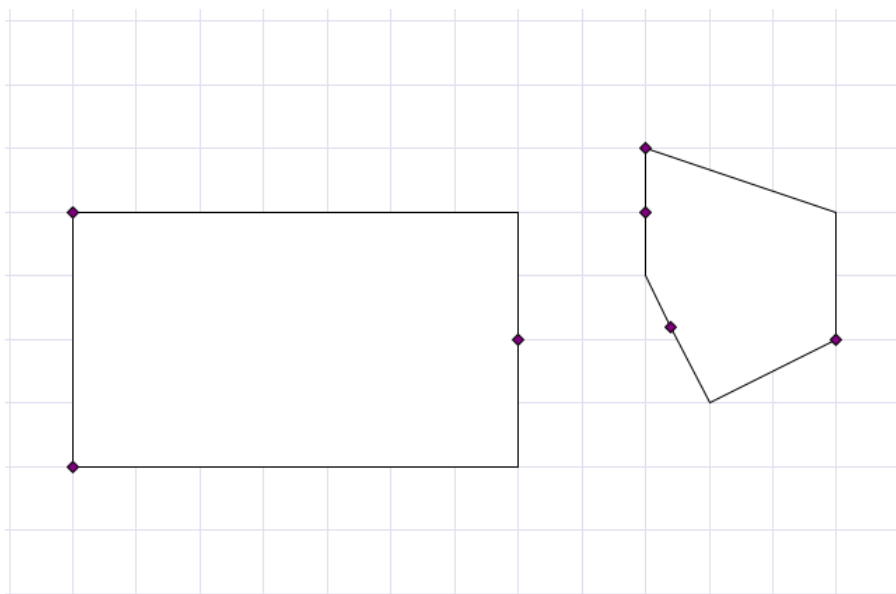
2. Точки склейки.

В этом режиме можно назначать, перемещать, удалять точки склейки и редактировать их свойства.

Точки склейки – это точки, назначаемые на фигуре и способные притягиваться к точкам склейки других фигур. Точки склейки могут располагаться на контуре выделенной фигуры, на её вершине и в произвольном месте фигуры (рисунок 5-6).

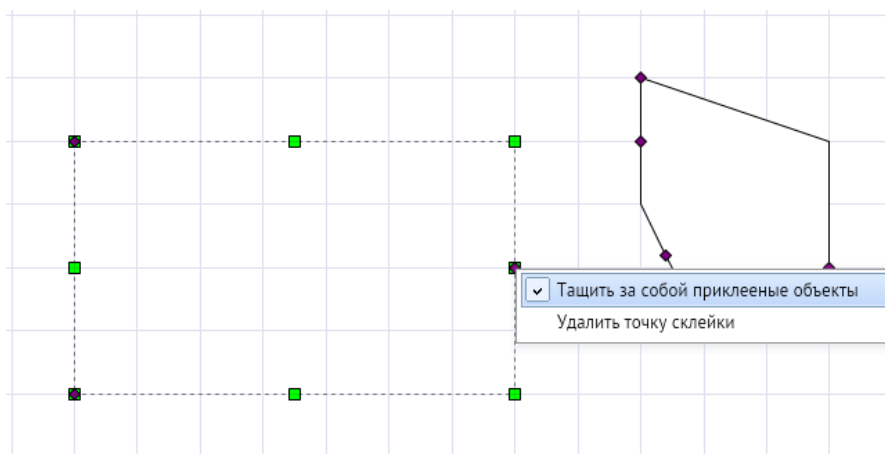
Для создания точки склейки надо выбрать точку на фигуре и в контекстном меню выбрать пункт **<Добавить точку склейки>** (**<SHIFT + ЛКМ>**). Повтор команды **<SHIFT + ЛКМ>** или выбор в контекстном меню пункта **<Удалить точку склейки>** удаляет точку склейки.

Рисунок 5-6. Объекты с точками склейки



У каждой точки склейки есть параметры, определяющие её поведение. Для изменения параметров точки склейки нужно в режиме управления точками склейки выделить объект, подвести курсор к нужной точке склейки, щёлкнуть по ней ПКМ и изменить установленное по умолчанию состояние параметров в контекстном меню (рисунок 5-7).

Рисунок 5-7. Контекстное меню точки склейки

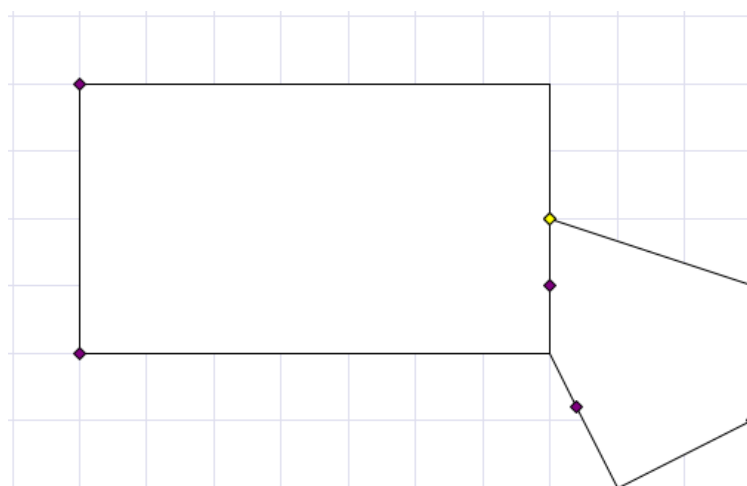


Нажатие ЛКМ на невыделенном объекте выделяет его, а на выделенном объекте (не на точке склейки) сопровождается сообщением в строке статуса внизу окна: «Для добавления новой точки склейки используйте Shift + ЛКМ».

Нажатие ЛКМ на точке склейки выделенного объекта сопровождается сообщением в строке статуса: «Для удаления точки склейки используйте Shift + ЛКМ».

Если имеются две фигуры с точками склейки, то их можно склеить, приблизив одну из них к другой до совмещения точек. Если в этот момент отпустить кнопку мыши, то общая точка склейки изменит цвет (рисунок 5-8). В результате эти фигуры склеятся, и при включённом параметре **Ташить за собой** приклеенные объекты будут перемещаться только вместе.

Рисунок 5-8. Приклеенные объекты



Если один из склеенных объектов перемещать ЛКМ с нажатой клавишей **<SHIFT>**, то происходит отрывание склеенного объекта (с сохранением параметров точки склейки, настроенных в меню).

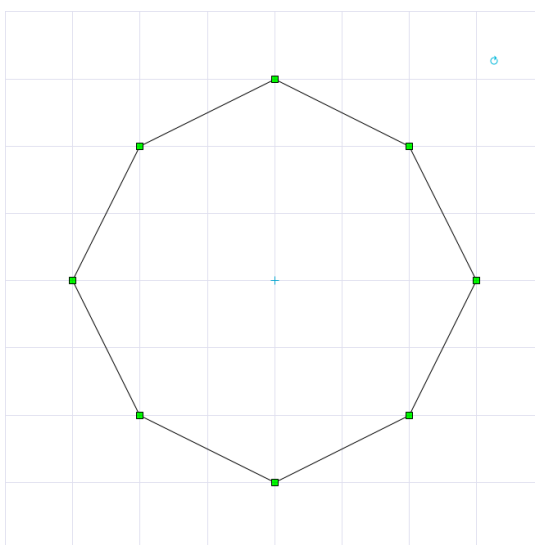
В режиме **Точки склейки** можно также перемещать объекты и всю схему, редактировать вершины фигур.

Горячая клавиша: 2**3. Вращение.**

Режим позволяет выделять, перемещать и вращать объекты. Вращение осуществляется с помощью нажатия ЛКМ на вершину и движения мыши вокруг заданного центра вращения или с помощью специальной кнопки в правом верхнем углу выделенного объекта в виде голубой заёрнутой стрелки (Рисунок 5-9).

В этом режиме у выделенных фигур кроме вершин отображается голубым крестиком центр вращения, вокруг которого фигуры можно вращать ЛКМ за любую из вершин (Рисунок 5-9).

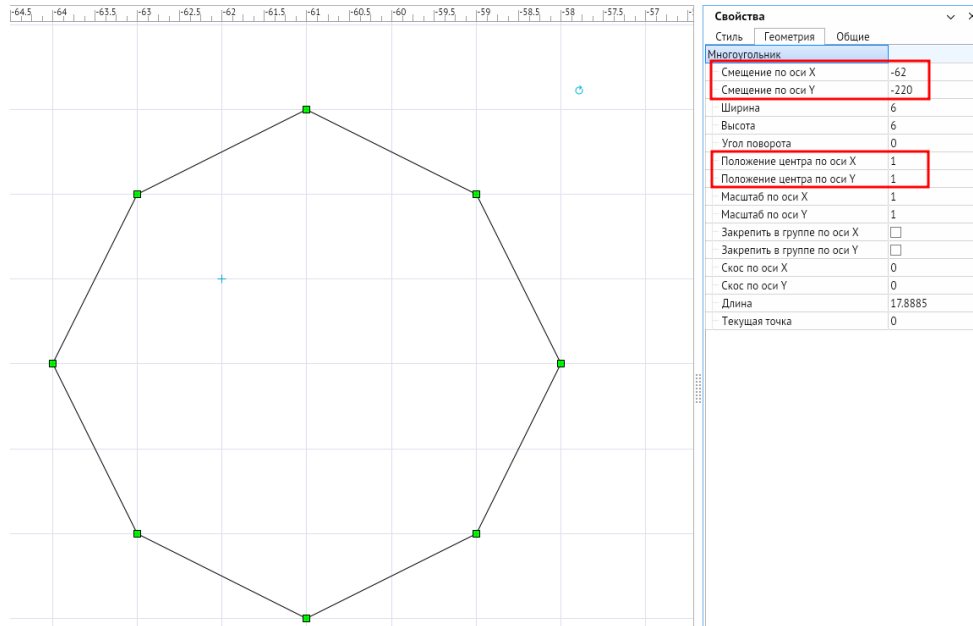
Рисунок 5-9. Выделенный объект в режиме «Вращение»



Центр вращения можно смещать перетаскиванием и затем вращать фигуру вокруг нового центра.

В окне **Свойства** можно установить точные смещения центра вращения, вводя значения в поля свойств **Положение центра по оси X** и **Положение центра по оси Y**. Значения показывают величину смещения центра вращения относительно геометрического центра фигуры (точки вставки). Первоначально значения этих свойств равны 0, так как при вставке фигуры геометрический центр и центр вращения совпадают. Параметры **Смещение по оси X** и **Смещение по оси Y** показывают смещение центра вращения относительно начала координат схемы.

Рисунок 5-10. Параметры вращаемого объекта



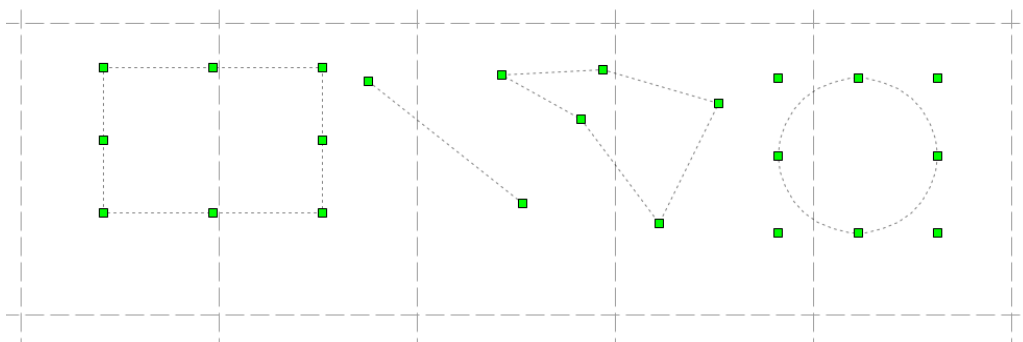
Горячая клавиша: **3**.

4. Перемещение.

В этом режиме можно выделять и перемещать уже нарисованные объекты и всю схему. Перемещение выполняется без изменения размеров и конфигурации фигур. Кроме этого, в режиме можно выполнять операции удаления, группировки, выравнивания, поворота и изменения порядка видимости фигур.

Чтобы выделить объект, надо щёлкнуть по нему ЛКМ. При этом вокруг объекта или по его контуру появляется пунктирная рамка с точками редактирования – движками. Щелчок ПКМ на выделенном объекте вызывает контекстное меню.

Рисунок 5-11. Выделенные объекты



Щелчок ЛКМ с нажатой клавишей **<CTRL>** на невыделенном объекте добавляет его к выделенным объектам, а на выделенном – исключает из выделенных. Для выделения всех объектов одного типа надо выделить один из них и нажать сочетание клавиш **<SHIFT + A>**.

Выделять объекты можно также при помощи прямоугольника выделения. Для этого необходимо удерживать ЛКМ и переместить курсор, растягивая появившуюся

пунктирную рамку, затем отпустить кнопку. Объекты, оказавшиеся внутри рамки, становятся выделенными. При выделении сразу нескольких объектов пунктирное выделение каждого из них показывается отдельно (Рисунок 5-11).

Для перемещения объекта нужно его выделить и, удерживая нажатой ЛКМ, перетащить в другое место.

Для перемещения всей схемы (смещения точки зрения) надо передвигать её с нажатой **ПКМ**.

Щелчок **ПКМ** с нажатой клавишей **<CTRL>** отдаляет точку зрения на заданный коэффициент.

Горячая клавиша: 4.

5. Просмотр.

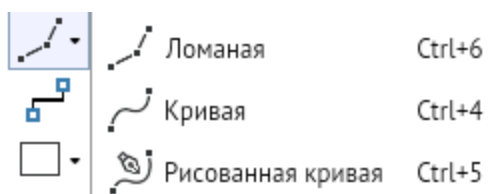
В режиме просмотра схем используются следующие операции:

- для перемещения всей схемы в окне – перемещение любой точки схемы с нажатой ПКМ;
- для детального просмотра участков схемы (приближения участка) – выделение нужного прямоугольного участка сверху вниз с нажатой ЛКМ.
- для возврата от детального просмотра к просмотру всей схемы целиком можно нажать клавишу **<NUM*>**.

Горячая клавиша: 5.

5.2. Линии

Рисунок 5-12. Линии на панели инструментов



Команда **Линии** на панели инструментов предназначена для создания и размещения на схеме объектов, условное изображение которых приведено на кнопках: **<Ломаная>**, **<Кривая>**, **<Рисованная кривая>**.

Ломаная – создаётся ломаная линия с неограниченным количеством вершин. В параметрах через **Свойства** можно задать размеры и тип стрелок в начале и конце линии. А посредством свойства **Тип соединительной линии** при смене значения по умолчанию (Без соединения) ломаная превращается в **соединительную линию**.

Кривая – создаётся кривая линия с неограниченным количеством вершин. Редактор позволяет изменять угол поворота у каждой вершины в режиме редактирования при клике ЛКМ на соответствующей вершине. В параметрах кривых через **Свойства** можно настраивать размер и тип стрелок в начале и в конце линии.

Рисованная кривая – кривая линия создаётся в свободном режиме, редактор рисует линию вслед за курсором с зажатой ЛКМ. Количество вершин на кривой зависит от крутости поворотов линии. В параметрах кривых через **Свойства** можно настраивать размер и тип стрелок в начале и в конце линии.

5.3. Соединительная линия

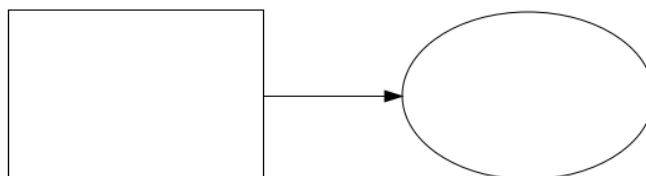
Отдельно на панели инструментов помещена кнопка для создания особого типа линий: **<Соединительная линия>**.

Рисунок 5-13. Соединительная линия на панели инструментов



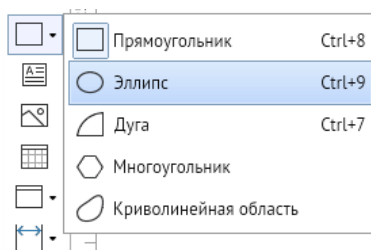
Соединительная линия – это ломаная линия со стрелкой (или стрелками), которая позволяет соединить две фигуры с целью создания логических цепочек, демонстрации последовательности действий или указания направления действия. По умолчанию соединительная линия является прямоугольной. Тип соединительной линии может быть изменён через окно **Свойства**.

Рисунок 5-14. Соединительная линия на схеме



5.4. Фигуры

Рисунок 5-15. Фигуры на панели инструментов



Кнопка на панели инструментов предназначена для создания и размещения на схеме геометрических фигур, условное изображение которых приведено на кнопках: **<Прямоугольник>**, **<Эллипс>**, **<Дуга>**, **<Многоугольник>** и **<Криволинейная область>**.

Прямоугольник – создаётся прямоугольник. В параметрах прямоугольника через **Свойства** можно менять свойство **Тип завершения**, которое позволяет скруглять и заострять углы. Во время создания при удержании **<CTRL + SHIFT>** образуется квадрат.

Эллипс – создаётся эллипс. Во время создания при удержании **<CTRL + SHIFT>** образуется круг.

Дуга – создаётся дуга. В параметрах дуги через **Свойства** можно менять свойство **Вид сектора**, преобразуя дугу в сектор и хорду соответственно. При удержании **<CTRL + SHIFT>** в процессе создания образуется пропорциональная дуга.

Рисунок 5-16. Дуга, сектор и хорда



Многоугольник – создаётся замкнутая фигура с неограниченным количеством вершин. В параметрах многоугольников через **Свойства** можно менять свойство **Тип завершения**, которое позволяет скруглять или заострять углы многоугольника.

Криволинейная область – создаётся замкнутая область с неограниченным количеством вершин. В параметрах области через **Свойства** можно менять свойство **Тип завершения**, которое позволяет скруглять и заострять углы области.

5.5. Составные фигуры

Составными фигурами являются **<Текст>**, **<Картинка>** и **<Таблица>**. На панели инструментов их условные изображения размещены на кнопках, представленных на рисунке ниже:

Рисунок 5-17. Составные фигуры на панели инструментов



Кнопка **Текст** предназначена для размещения на поле схемы произвольного текста, набираемого и редактируемого в окне **Ввод текста**. Окно выводится после нажатия ЛКМ на рабочем поле программы.

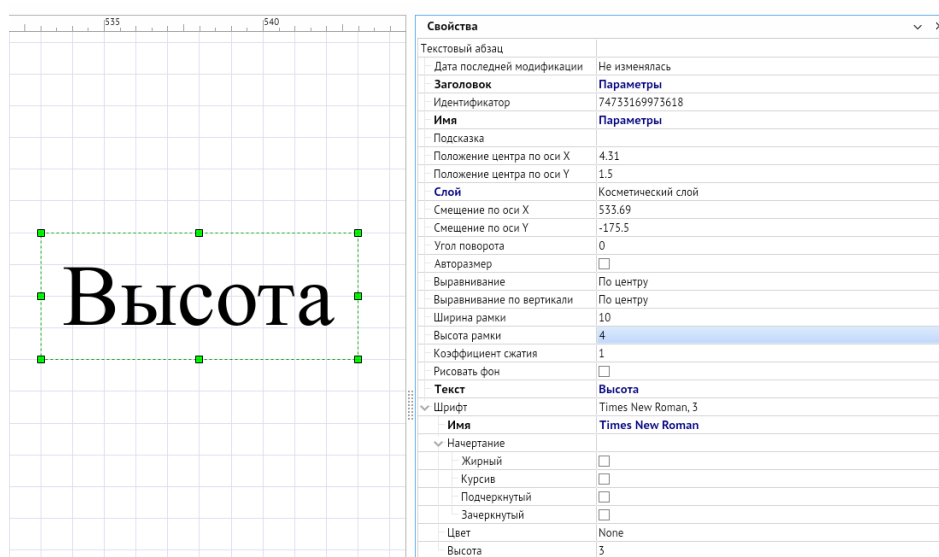
Горячие клавиши: **Ctrl + 2**.

Текст вводится в окне и размещается как графический элемент (текстовый абзац) в выбранном месте схемы. Повторно окно ввода текста вызывается двойным нажатием

ЛКМ на элементе. Настройки элемента выполняются в окне **Свойства**. Кнопка продублирована на **Панель быстрого доступа**.

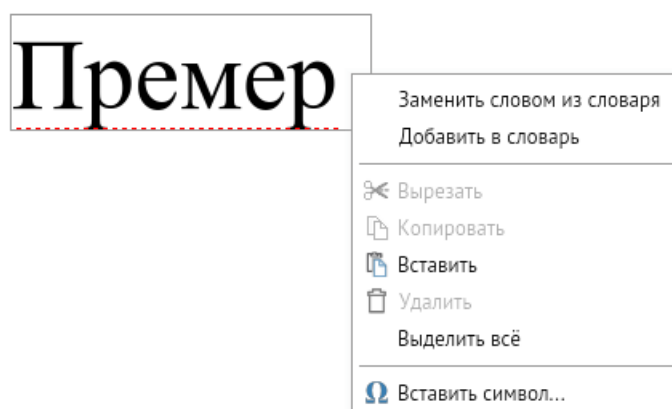
Для идентификации текстового абзаца как графического объекта схемы в **Свойствах** предусмотрены три параметра: **Имя** (значение используется для программной идентификации всех фигур), **Заголовок** (используется для поиска объекта на схеме) и **Текст** (определяет отображаемое содержание текстового абзаца и также используется для поиска текста на схеме). Для всех остальных фигур, включая примитивы, при поиске используется только значение свойства **Заголовок**. Для редактирования шрифта текста предназначен раздел **Стиль текста** на **Панель быстрого доступа** активизирующийся при выделении хотя бы одного текстового графического элемента.

Рисунок 5-18. Свойства текстового абзаца



Так же с текстовыми абзацами можно работать, выделив текстовый абзац и вызвав контекстное меню **ПКМ**.

Рисунок 5-19. Работа с текстовым абзацем с помощью контекстного меню

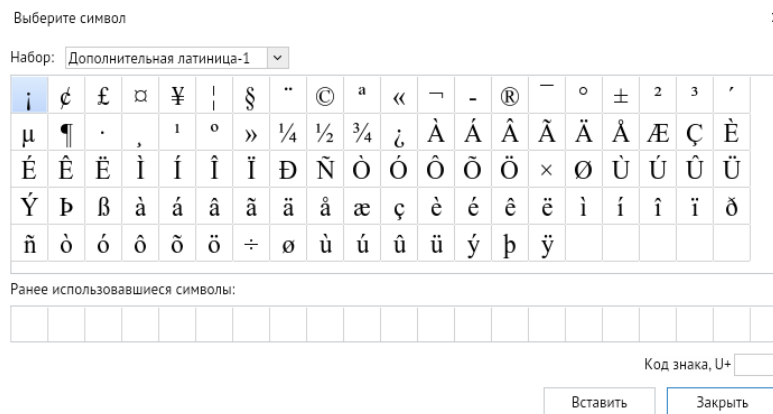


В случае, когда слово написано орфографически неправильно, с помощью команды **<Заменить словом из словаря>** можно вызвать выпадающий список и выбрать вариант замены.

С помощью команды **<Добавить в словарь>** можно внести в словарь слово, отсутствующее в системе и определяемое ей как написанное с ошибкой.

Команда **<Вставить символ>** вызывает всплывающее окно выбора вставки специальных символов.

Рисунок 5-20. Выбор специальных символов



Кнопка **Картинка** предназначена для вставки на схему отдельного растрового изображения приёмами рисования прямоугольника.

Специфические свойства отдельных фигур, значения которых необходимо установить для построения фигур точного размера, можно найти в окне **Свойства**:

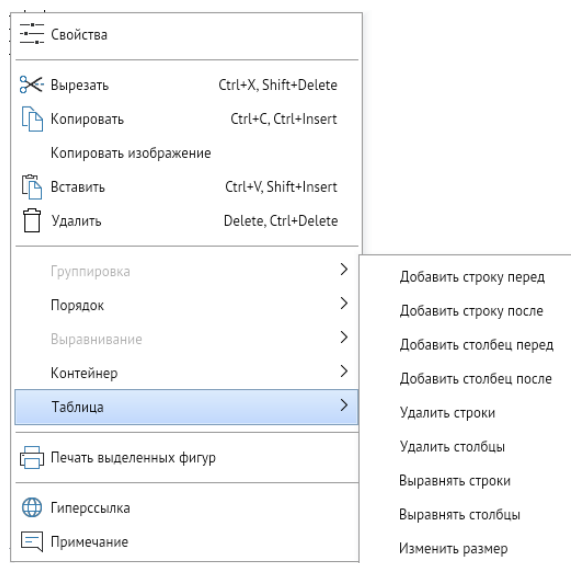
- для ломаных, многоугольников, кривых и криволинейных областей, имеющих две вершины, – **Длина**: если количество вершин более двух, то свойство доступно только для чтения;
- для эллипсов и дуг – **Размер вертикальной полуоси** и **Размер горизонтальной полуоси**: задав значение данных свойств, удобно строить окружности, секторы и дуги;
- для прямоугольников – **Диагональ**: задавая нужное значение параметра, можно изменять размеры фигуры пропорционально исходным размерам;
- для текстового абзаца – **Коэффициент сжатия**: используется для насыщенных фигурами схем и позволяет произвольно устанавливать степень сжатия абзаца по горизонтали;
- для картинки – **Контент рисунка**, позволяющий сменить вложенный рисунок.

Параметры **Положение центра по оси X** и **Положение центра по оси Y** в окне **Свойства** фигур определяют смещение геометрического центра фигур относительно их точки вращения.

Кнопка **Таблица** предназначена для вставки на схемы таблиц по заданным размерам. При выборе таблицы можно выделить отдельно каждую **ячейку**, у которой в окне **Свойства** можно отдельно от всей таблицы настроить отображение (цвет, цвет фона, стиль заливки, шрифт и т. д.). Каждая ячейка может представлять собой ячейку-текст или ячейку-контейнер. Через контекстное меню таблицы можно добавлять и удалять строки и столбцы выбранной таблицы. Также со строками и столбцами можно работать, выделив ячейку, нажав **CTRL + ЛКМ** (выделится строка) и повторно нажав **CTRL + ЛКМ** (выделится столбец). Команды **<Выравнять строки>** и **<Выравнять столбцы>**

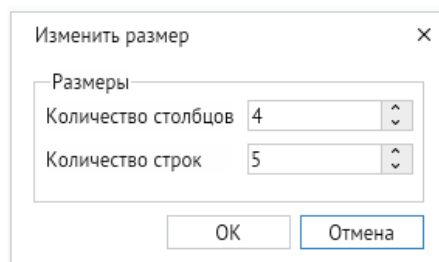
равномерно выравнивают строки и столбцы таблицы в соответствии с текущими габаритами.

Рисунок 5-21. Контекстное меню таблицы



Команда **<Изменить размер>** открывает всплывающее окно, где можно изменить количество столбцов и строк в выбранной таблице.

Рисунок 5-22. Настройка размеров таблицы

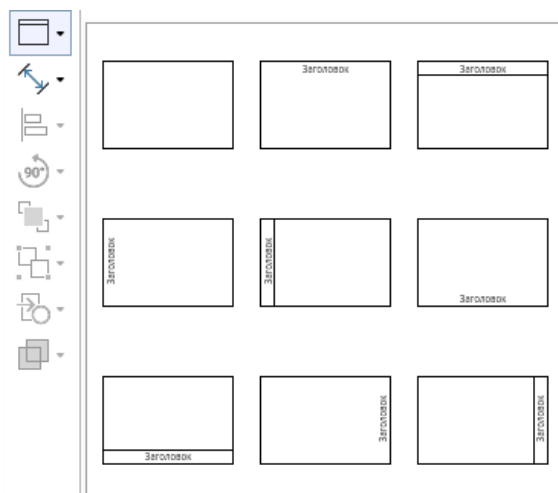


5.1. Контейнеры

Контейнер – это разновидность фигур, которая может иметь связь с другими фигурами схемы. Связь определяется наличием фигуры внутри границ контейнера. При удалении контейнера удаляются все захваченные с ним фигуры.

Для добавления контейнера необходимо выбрать объект на панели инструментов. При выборе ЛКМ он автоматически создаётся в центре экрана схемы.

Рисунок 5-23. Контейнеры на панели инструментов



Для захвата фигуры контейнером необходимо, чтобы в момент перемещения фигуры геометрический центр этой фигуры находился в границах контейнера. Для захвата линии с точками склейки необходимо, чтобы все точки склейки находились внутри контейнера.

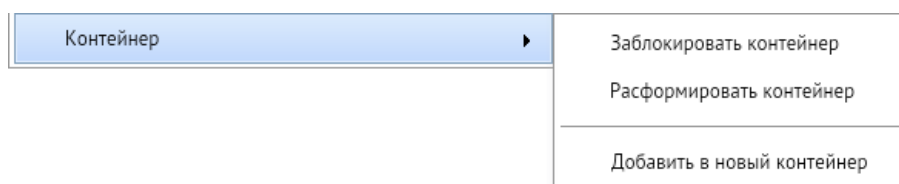
При изменении размеров фигуры, захваченной контейнером, она по-прежнему сохраняет своё положение в контейнере.

Создать контейнер можно также через контекстное меню. Для этого необходимо выделить фигуры, которые планируется добавить в контейнер, и нажать **<Контекстное меню – Контейнер – Добавить в новый контейнер>**. Фигуры автоматически окажутся захваченными внутри нового контейнера.

Для удаления контейнера без захваченных им фигур необходимо выполнить команды **<Контекстное меню – Контейнер – Расформировать контейнер>**.

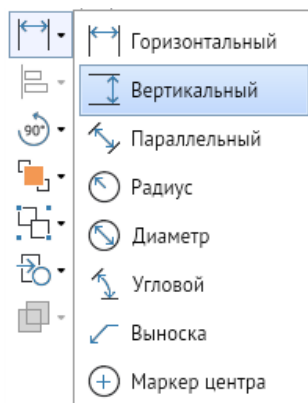
С помощью команды **<Контекстное меню – Контейнер – Заблокировать контейнер>** контейнер блокирует захват и извлечение фигур схемы.

Рисунок 5-24. Контекстное меню контейнера



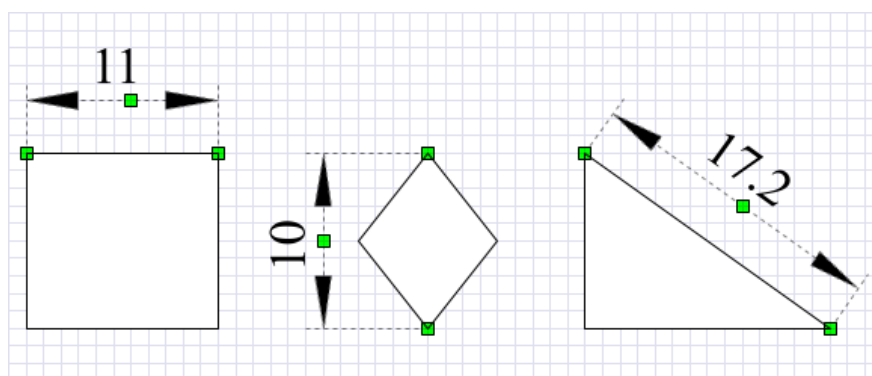
5.2. Нанесение размеров

Рисунок 5-25. Нанесение размеров на панели инструментов



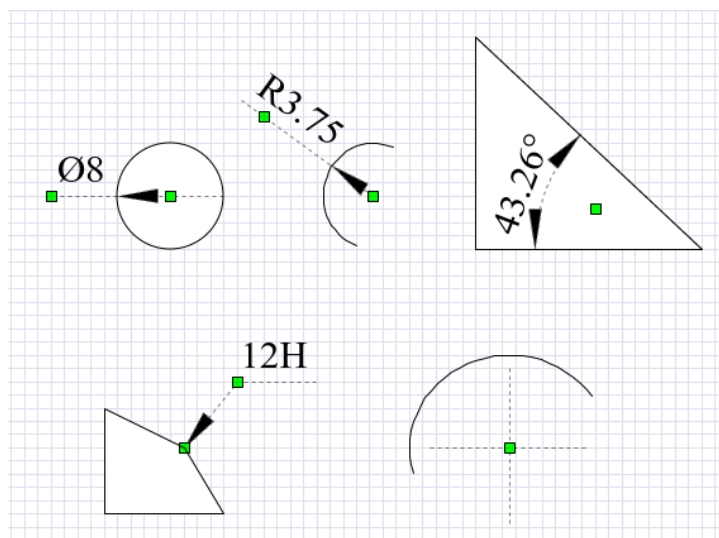
Панель содержит кнопки, используемые для нанесения размеров на схемы. С помощью кнопок можно указать линейные **горизонтальные**, **вертикальные** и **параллельные** размеры объектов, **радиусы** и **диаметры** окружностей, **угловые** размеры. Отдельные кнопки предназначены для рисования **выносок** и указания (установкой **маркера**) центра фигур. Для нанесения линейных размеров следует нажать соответствующую кнопку панели, отметить курсором точку отсчёта, нажав ЛКМ, перевести курсор (не нажимая на кнопку мыши) на точку, до которой нужно указать размер, и, снова нажав ЛКМ, отрегулировать положение размерной линии. Для изменения положения размерной линии и цифрового значения после фиксации размера выделить размерную линию и перемещать её центральный движок до нужного положения.

Рисунок 5-26. Горизонтальный, вертикальный и параллельный линейный размер



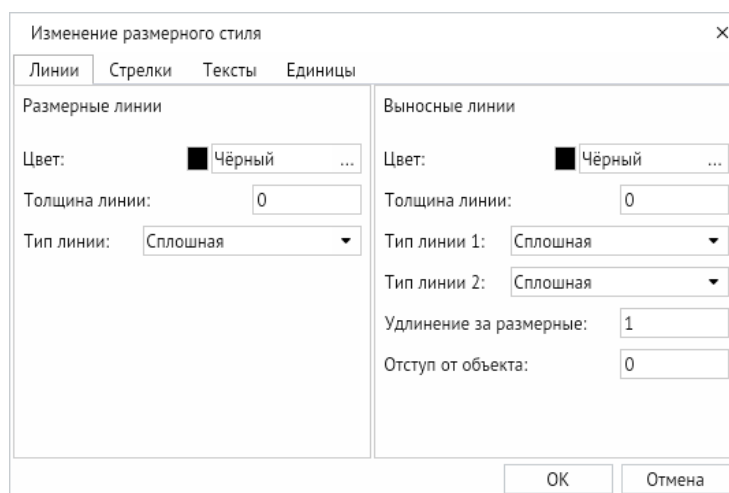
Размеры радиусов и диаметров окружностей, эллипсов, дуг указываются автоматически после нажатия соответствующей кнопки и однократного клика на фигуре. Для указания углового размера следует отметить точки линий, между которыми нужно указать значение. Для создания выноски следует нажать соответствующую кнопку и, выбрав нужную точку фигуры, в дополнительном окне **Ввод текста** ввести содержание выносимого текста и закрыть окно кнопкой **<OK>**. Кнопка **Маркер центра** позволяет выделить центр эллипсов и дуг в явном виде.

Рисунок 5-27. Диаметр, радиус, угловой размер, выноска, маркер центра



Изменить текст размера можно, вызвав окно **Ввод текста** путём двойного клика ЛКМ на тексте, а также через **Свойства**. Шрифт, размер и стиль текста размера можно редактировать через **Панель быстрого доступа** и через **Свойства**.

Рисунок 5-28. Настройки размерного стиля

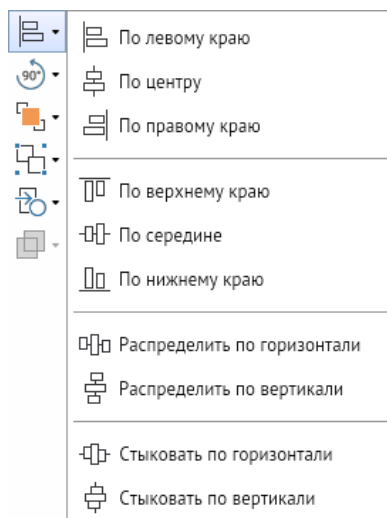


При выключенном свойстве **Фиксированный текст** в тексте отображается реальный размер с учётом масштаба схемы.

В окне **Свойства**, выводимом двойным щелчком ЛКМ для выделенного размера поля **Свойство стиля**, можно настроить свой размерный стиль. В параметре **Размерный стиль** окна **Свойства** выбирается стиль, настроенный для размеров в свойствах всей схемы. Ненастроенные для выделенного размера свойства наследуются от стиля размера, настроенного для схемы (свойство **Размерный стиль**).

5.3. Выравнивание фигур

Рисунок 5-29. Выравнивание фигур на панели инструментов



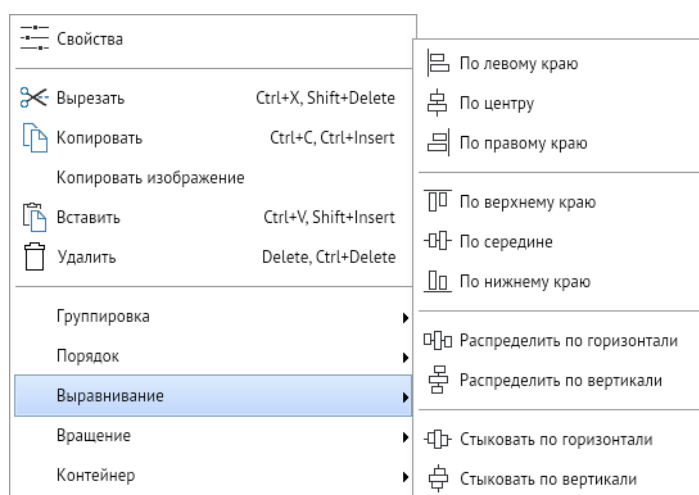
Панель предназначена для выполнения операций по выравниванию двух или нескольких одновременно выделенных фигур схемы относительно друг друга. Функции, выполняемые кнопками панели:

1. **По левому краю** – выделенные фигуры сдвигаются по оси X, прижимаясь к вертикальной линии, которая берёт своё начало от фигуры, имеющей больший сдвиг влево.
2. **Выровнять по центру** – все выделенные фигуры сдвигом по оси X выравниваются по центральной вертикальной линии между ними.
3. **По правому краю** – выделенные фигуры сдвигом по оси X выравниваются по вертикальной линии, ограничивающей справа крайнюю правую из них, остающуюся на месте.
4. **По верхнему краю** – выделенные фигуры сдвигом по оси Y выравниваются по горизонтальной линии, ограничивающей сверху верхнюю из фигур, остающуюся на месте.
5. **Выровнять по середине** – все выделенные фигуры сдвигом по оси Y выравниваются по центральной горизонтальной линии между ними.
6. **По нижнему краю** – выделенные фигуры сдвигом по оси Y выравниваются по горизонтальной линии, ограничивающей снизу нижнюю из фигур, остающуюся на месте.
7. **Распределить по горизонтали** – устанавливает равномерные по горизонтали интервалы между фигурами, соответственно для активности кнопки должно быть выделено не менее трёх фигур схемы.
8. **Распределить по вертикали** – устанавливает равномерные по вертикали интервалы между фигурами, для активности кнопки должно быть выделено не менее трёх фигур схемы.
9. **Стыковать по горизонтали** – выделенные фигуры последовательно (начиная от крайней левой, остающейся на месте) стыкуются сдвигом по оси X по ограничивающим их габариты крайним вертикальным линиям.

10. **Стыковать по вертикали** – выделенные фигуры последовательно (начиная от крайней верхней, остающейся на месте) стыкуются сдвигом по оси Y по ограничивающим их габариты крайним горизонтальным линиям.

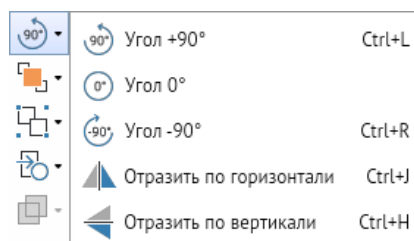
Функции кнопок выравнивания продублированы командами контекстного меню рабочего поля при выделении нескольких фигур и с помощью меню, вызываемого горячей клавишей **F8**. А также присутствуют в главном меню редактора через **<Инструменты – Выравнивание>**.

Рисунок 5-30. Выравнивание фигур в контекстном меню



5.4. Повороты (вращение)

Рисунок 5-31. Повороты (вращения) на панели инструментов



Панель содержит следующие кнопки:

1. Кнопки **<Угол +90°>** и **<Угол -90°>**, используемые для пошагового поворота выделенных элементов относительно горизонтали на 90 градусов против часовой стрелки и по часовой стрелке.

Горячие клавиши: **CTRL + L**, **CTRL + R**

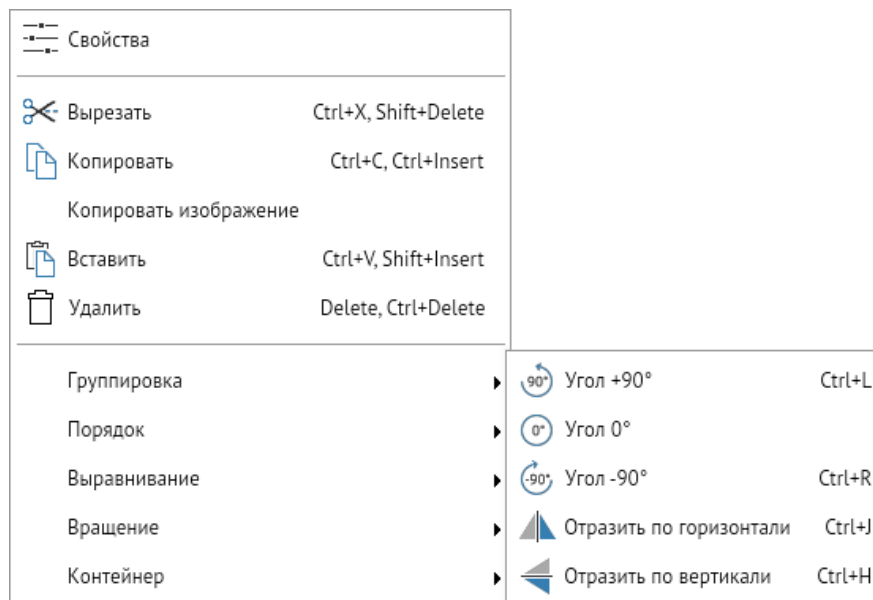
2. Кнопка **<Угол 0°>** для возврата в исходное горизонтальное положение.

3. Кнопки **<Отразить по горизонтали>** и **<Отразить по вертикали>** для зеркального поворота фигур по вертикали и горизонтали.

Горячие клавиши: **CTRL + J**, **CTRL + H**

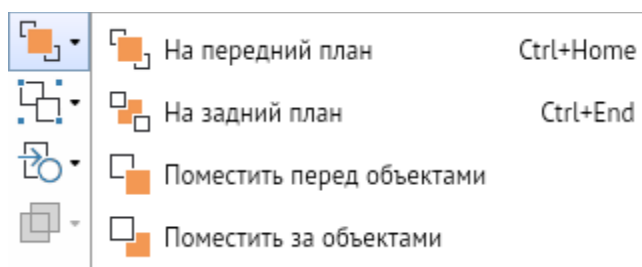
Кнопки панели активизируется только при наличии на схеме хотя бы одного выделенного элемента. При выделении элементов команды для выполнения поворотов включаются также в контекстное меню рабочего поля программы и в главном меню редактора через **<Инструменты – Вращение>**.

Рисунок 5-32. Повороты (вращение) в контекстном меню



5.5. Порядок

Рисунок 5-33. Порядок расположения фигур на панели инструментов

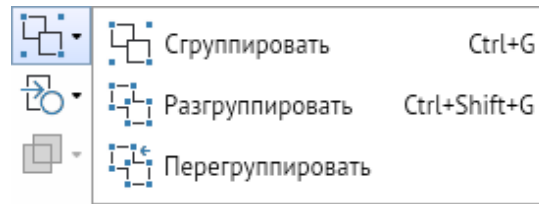


Панель содержит кнопки команд: **<На передний план>**, **<На задний план>**, **<Поместить перед объектами>**, **<Поместить за объектами>**. Функции кнопок панели дублируются соответствующими командами раздела **Порядок** контекстного меню на рабочем поле, имеющем выделенные элементы, и в главном меню редактора через **<Инструменты – Порядок>**.

Команды **На передний план** и **На задний план** определяют видимость совмещённых фигур независимо от расположения их в слоях схемы. При выборе команд **Поместить перед объектами** и **Поместить за объектами** курсор отметить (с нажатой клавишей **<CTRL>**) фигуры, перед или за которыми следует разместить первоначально выделенную фигуру. Для перемещения в этом случае используется команда дополнительно выводимого меню при указании фигуры, относительно которой оно выполняется.

5.6. Группировка

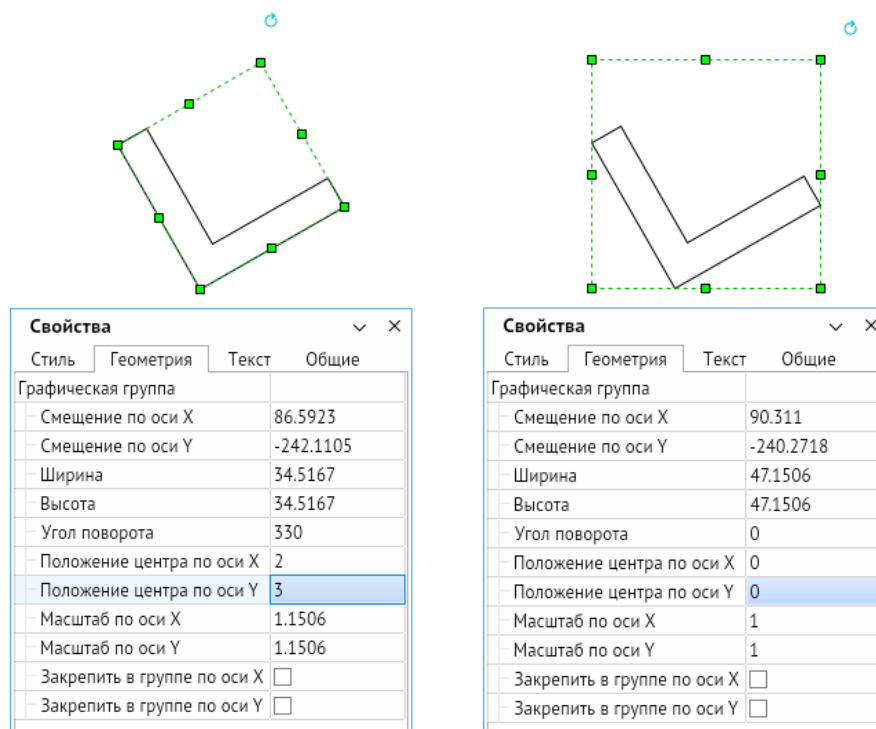
Рисунок 5-34. Группировка на панели инструментов



Панель содержит кнопки команд: **Сгруппировать**, **Разгруппировать**, **Перегруппировать**. Кнопки предназначены для выполнения соответствующих операций с графическими объектами и графическими группами. Функции кнопок панели дублируются соответствующими командами раздела **Группировка** контекстного меню на рабочем поле, имеющем выделенные элементы, и в главном меню редактора посредством выбора пунктов **<Инструменты – Группировка>**. Если выделен только один графический объект, кнопкой **Сгруппировать** он преобразуется в графическую группу.

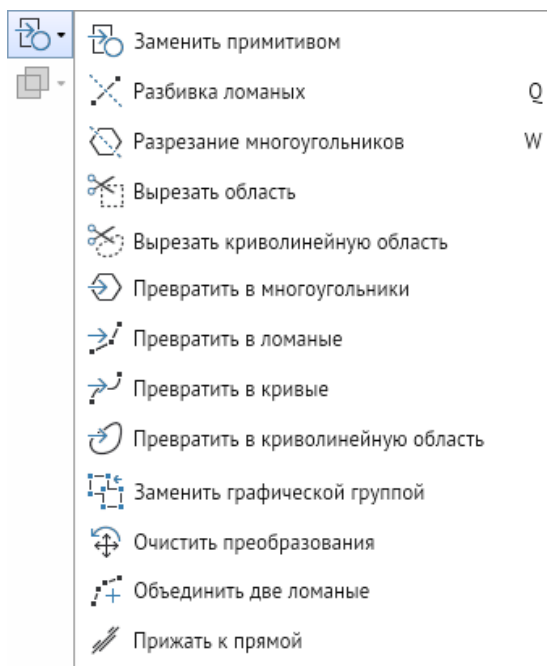
Команда **Перегруппировать** применяется к графическим группам. Она перестраивает управляющую рамку группы, выравнивая её относительно осей координат (Рисунок 5-35).

Рисунок 5-35. Графическая группа и её свойства до и после перегруппировки



5.7. Функции преобразования

Рисунок 5-36. Функции преобразования на панели инструментов



Панель содержит кнопки, с помощью которых выполняется ряд специальных функций:

1. **Разбивка ломаных** – кнопка предназначена для выполнения разбивки элементов, изображённых с помощью ломаных (например, газопроводов), на отдельные участки с целью обеспечения возможности присвоения последним индивидуальных свойств. С помощью ЛКМ участок размечается на нужное число частей. Все полученные отрезки склеены между собой.

Горячая клавиша: Q

2. **Разрезание многоугольников** – кнопка предназначена для разделения многоугольников по проведённой ЛКМ прямой линии на две части, каждая из которых при этом становится отдельным многоугольником. Этим приёмом можно разрезать и другие фигуры (эллипс, прямоугольник, ломаную и т. д.). Если выделенная для разрезания фигура не является многоугольником, система предложит преобразовать её предварительно в многоугольник, который затем можно разрезать. Удерживая клавишу **<SHIFT>**, можно выполнять горизонтальное и вертикальное разрезания.

Горячая клавиша: W

3. **Вырезать область** – для двух перекрывающихся выделенных фигур. После нажатия кнопки, фигура на переднем плане вырезается из фигуры на заднем

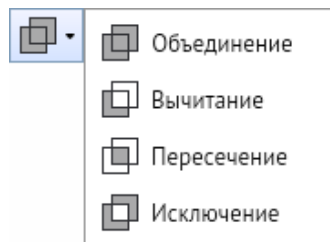
плане. При этом, независимо от вида выбранных фигур, обрезанная (задняя) фигура преобразуется в многоугольник.

4. **Вырезать криволинейную область** – то же, что и **Вырезать область**, но вырезанная область будет криволинейной. Независимо от выбранной для вырезания фигуры (прямоугольник, эллипс, криволинейная область и т. д.), после данного действия она становится криволинейной областью.
5. **Превратить в многоугольники** – позволяет преобразовывать любые рисованные фигуры в многоугольники.
6. **Превратить в ломаные** – позволяет преобразовывать любые рисованные фигуры в ломаные.
7. **Превратить в кривые** – позволяет преобразовать любые рисованные фигуры в кривые.
8. **Превратить в криволинейную область** – служит для преобразования любых рисованных фигур в криволинейную область.
9. **Заменить примитивом** – применяется для замены выделенной фигуры, графической группы или примитива на выбранный из подключённых библиотек примитивов. В процессе преобразования группа заменяется на выбранный примитив, сохраняющий координаты, масштаб, поворот, значения одноименных атрибутов, привязку, имя, заголовок, подсказку и слой исходной группы. Замена происходит без изменения первоначальных габаритов заменяемого примитива если у заменяемого примитива не менялся габарит, нет соединений, и фигура не является графической группой.
10. **Заменить графической группой** – применяется для замены выделенного примитива графической группой.
11. **Очистить преобразования** – данной кнопкой сбрасываются параметры преобразования (масштаб, скос, угол поворота и т. д.) для ломаной, многоугольника, кривой и криволинейной области с сохранением внешнего вида.
12. **Снять выделение** – позволяет снять выделение со всех объектов.
13. **Объединить две ломаные** – служит для объединения двух выделенных ломаных в единую фигуру (ломаную).
14. **Прижать к прямой** – применяется для выравнивания по одной прямой линии нескольких выделенных ломаных.

Все функции продублированы в главном меню редактора через **<Инструменты – Преобразование>**.

5.8. Комбинирование

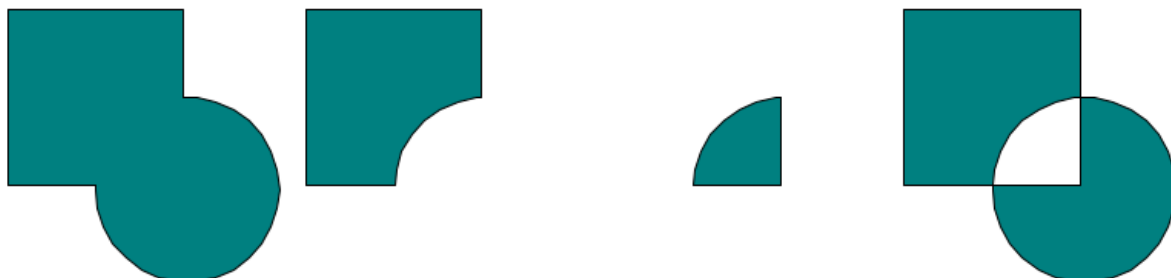
Рисунок 5-37. Комбинирование на панели инструментов



Операции выполняются для двух выделенных фигур через кнопки на панели инструментов или через главное меню редактора **<Инструменты – Комбинирование>**:

1. Для объединения двух выделенных фигур в один многоугольник нажать кнопку **Объединение**.
2. Для вычитания общей части частично совмещённых фигур нажать кнопку **Вычитание**. Вычитание выполняется из фигуры, созданной первой (или расположенной на заднем плане, или первой при последовательном выделении).
3. Для сохранения в виде многоугольника только общей части двух частично наложенных друг на друга фигур нажать кнопку **Пересечение**.
4. Для исключения общей части фигур, частично наложенных друг на друга нажать кнопку **Исключение**.

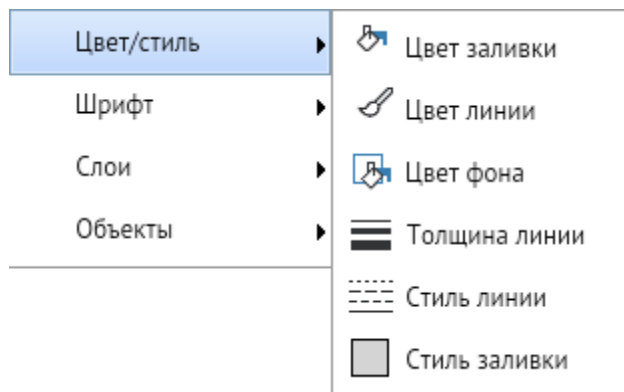
Рисунок 5-38. Прямоугольник и эллипс после объединения, вычитания, пересечения, исключения



6. Прочие инструменты редактора

6.1. Цвета и стили

Рисунок 6-1. Цвета и стили в инструментах главного меню

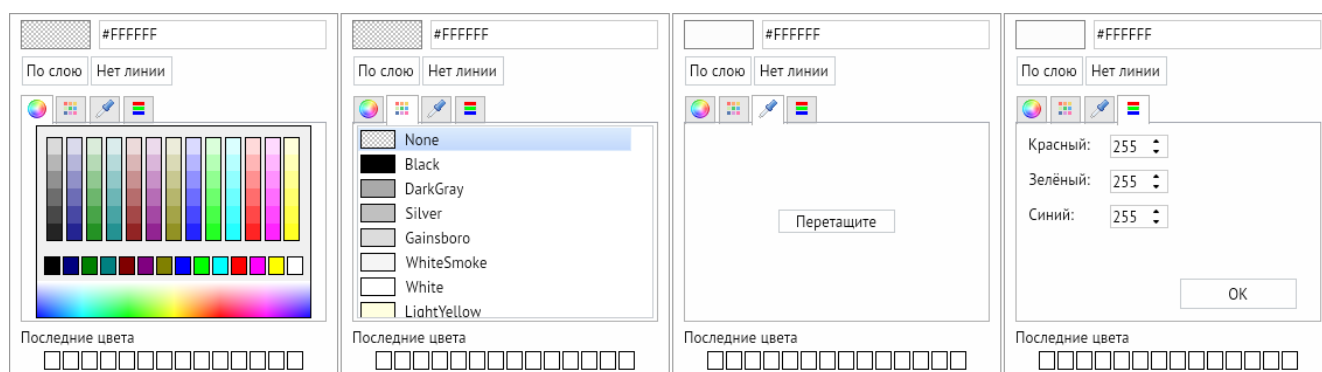


Панель вызывается через **<Инструменты – Цвет/стиль>**. Она предназначена для оформления выделенных элементов (фигур) слоя схемы и содержит кнопки для выбора стилей и цветов заливки, линий, фона и текста. Панель может быть выведена на **Панель быстрого доступа**.

Работа кнопок **Цвет заливки**, **Цвет обводки**, и **Цвета фона** организована однотипно. Кнопками выводится окно выбора цвета, в котором цвет можно выбрать на одной из вкладок или задать вводом его обозначения в поле окна. Над вкладками есть две кнопки: кнопкой **<По слою>** фигуре присваивается цвет, установленный в настройках для текущего слоя, кнопкой правее (**<Нет заливки>**, **<Нет линии>**, **<Нет фона>**) отключается отображение у соответствующего свойства объекта.

В нижней части окна показаны последние использованные во время рабочей сессии цвета.

Рисунок 6-2. Вкладки окна выбора цвета



Кнопка **Толщина линии** предназначена для изменения в её дополнительном окне установленной по умолчанию толщины линии фигуры.

Кнопка **Стиль линии** предназначена для выбора и установки стиля линий (сплошная, штрихпунктирная, нет линии и т. д.) в её окне выбора стиля. Пункт **Примитив** добавляется только при наличии подключённых библиотек примитивов и предназначен

только для ломаных линий. При выборе пункта выводится дополнительное окно выбора примитива из состава подключённых библиотек. В результате ломаная линия полностью формируется из изображений выбранного примитива.

Рисунок 6-3. Дополнительное окно выбора примитива

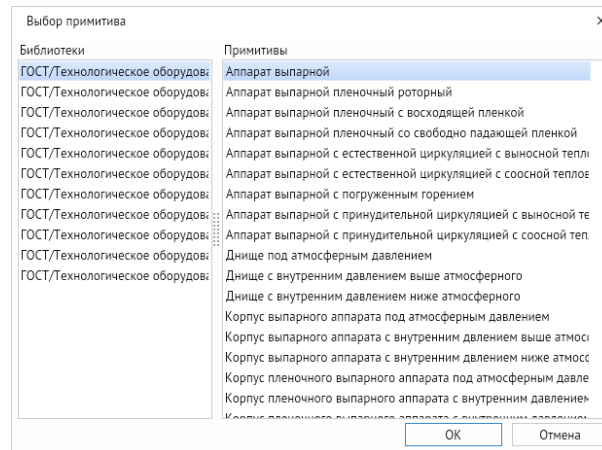
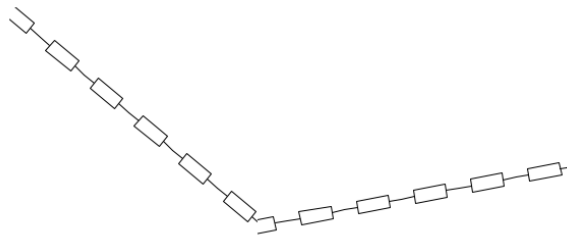
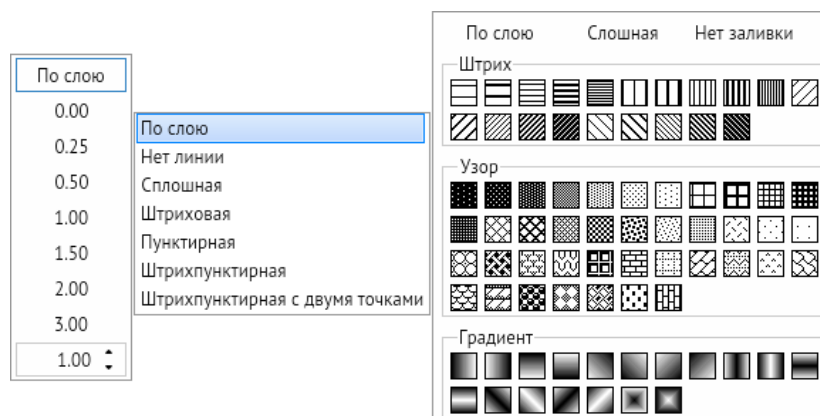


Рисунок 6-4. Ломаная из примитивов – резисторов



Кнопка **Стиль заливки** предназначена для определения стиля заливки фигур. Нужный стиль выбирается в дополнительном окне при нажатии кнопки.

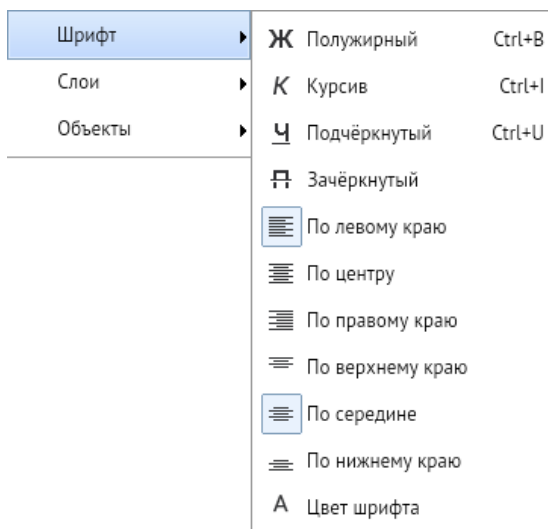
Рисунок 6-5. Дополнительные окна «Толщина линии», «Стиль линии» и «Стиль заливки»



Описанные выше возможности настройки цветов и стилей не распространяются на примитивы. Эти свойства примитивов устанавливаются при их редактировании и при помещении примитива на схему не изменяются.

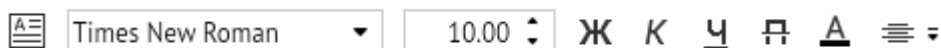
6.2. Формирование текста

Рисунок 6-6. Форматирование текста в инструментах главного меню



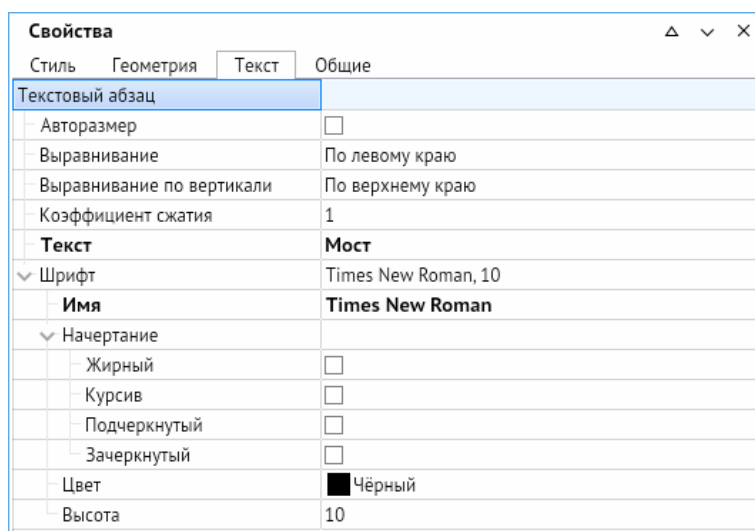
Панель вызывается через **<Инструменты – Шрифт>**, включает стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста. Эту панель с дополнительным окном выбора стиля шрифта также можно вывести отдельно на **Панель быстрого доступа** через **<Главное меню – Вид – Видимость панелей – Стиль текста>**.

Рисунок 6-7. Форматирование текста на панели быстрого доступа



1. **Создать текст** – инструмент позволяет создать текстовый абзац на схеме.
2. **Название шрифта** – в окне задаётся текущий шрифт для использования в тестовых абзацах.
3. **Высота** – в окне задаётся высота вводимого шрифта.
4. **Полужирный** – кнопка включает/отключает полужирное начертание шрифта.
5. **Курсив** – кнопка включает/отключает курсивное начертание шрифта.
6. **Подчёркнутый** – кнопка включает/отключает подчёркнутое начертание шрифта.
7. **Зачёркнутый** – кнопка включает/отключает зачёркнутое начертание шрифта.
8. **Цвет шрифта** – открывает окно выбора цвета текстового шрифта.
9. **Выравнивание текста** – кнопка открывает всплывающее меню с настройкой выравнивания текста внутри тестового абзаца.

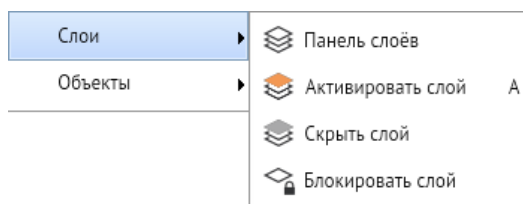
Рисунок 6-8. Текстовый редактор в окне свойств



Также форматирование текстового абзаца можно выполнять через окно **Свойства**, в котором доступны те же операции.

6.3. Слои

Рисунок 6-9. Настройка слоёв на панели инструментов



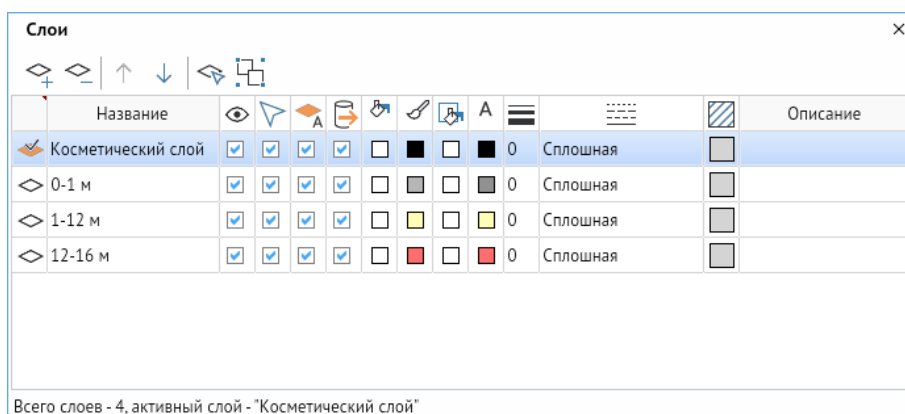
Все кнопки работы со слоями расположены в главном меню редактора **<Инструменты – Слои>**:

1. На панели **Слои** первой по умолчанию расположена кнопка **Свойства слоёв**. Нажатие на неё открывает окно **Слои** в правой части окна редактора, предназначенное для настройки свойств слоёв схемы. В окне формируется перечень слоёв схемы, задаются свойства каждому из имеющихся или добавленных слоёв, выполняются операции по настройке прав доступа к слоям.
2. Кнопка **Активировать слой** позволяет активировать слой выбранного объекта на рабочем поле редактора.

Горячая клавиша: A

3. Кнопка **Скрыть слой** делает слой выбранного объекта полностью невидимым и неактивным.
4. Кнопка **Блокировать слой** позволяет запретить редактирование слоя выделенного объекта на рабочем поле редактора.

Рисунок 6-10. Окно настройки слоёв



В окне **Слои** расположены кнопки управления, частично дублированные командами контекстного меню окна:

1. Команда **Сделать активным** активирует выбранный слой, который при этом отмечается значком в первой графе таблицы, активизировать слой можно также двойным щелчком ЛКМ по значку неактивного слоя и через контекстное меню окна.
2. Кнопка **Добавить** и одноименная команда контекстного меню добавляют в список слой с именем «Новый слой №».

Горячая клавиша: *INSERT*

3. Кнопка **Удалить** и одноименная команда меню удаляют с запросом на подтверждение выделенные в списке слой.

Горячая клавиша: *DELETE*

4. Командой **Выделить все** (в контекстном меню окна) выделяются все слои схемы, например для одновременной настройки их свойств, для выделения части слоёв в перечне используется сочетание **<CTRL + ЛКМ>**.

Горячие клавиши: *CTRL + A*

5. Кнопки **Переместить вверх** и **Переместить вниз** и соответствующие команды контекстного меню предназначены для изменения порядка слоёв в перечне (перемещение подключённой как подложка схемы определяет порядок видимости её фигур).

Горячие клавиши: *CTRL + ↑ / CTRL + ↓*

6. Кнопка **Выделить объекты** и одноименная команда контекстного меню предназначены для выделения всех графических объектов выбранного слоя.
7. Кнопка **Сгруппировать объекты** и одноименная команда контекстного меню позволяют объединить в единую графическую группу все объекты выделенного слоя.

Рисунок 6-12. Окно ввода параметров поиска

Окно поиска графических объектов (фигур, элементов) имеет две вкладки: с условиями и с результатами поиска.

Вкладка **Условия** предлагает различные параметры поиска, включая текстовые и общие условия поиска.

Текстовые условия позволяют задавать различные критерии поиска. Здесь мы можем ввести в строку текст, который ищем, задать параметры совпадения (**Частичное совпадение**, **Точное совпадение**, **Идентификатор** и **Учитывать регистр**) и места поиска (в **Текстах**, в **Заголовках**, в **Примитивах**, в **Атрибутах**, в **Подсказках**).

Общие условия позволяют задать параметры: **Тип фигуры**, **Слой**, **Привязка**, **Цвет заливки**, **Стиль заливки**, **Цвет линий**, **Стиль линий**, **Толщина линий**.

Все условия поиска могут учитываться совместно или отдельно (выбираемый способ комбинации условий И/ИЛИ внизу окна).

Рисунок 6-13. Окно результатов поиска

Тип фигуры	Слой	Текст	Объект	Подсказка
Текстовый : Косметический		Тест 123		

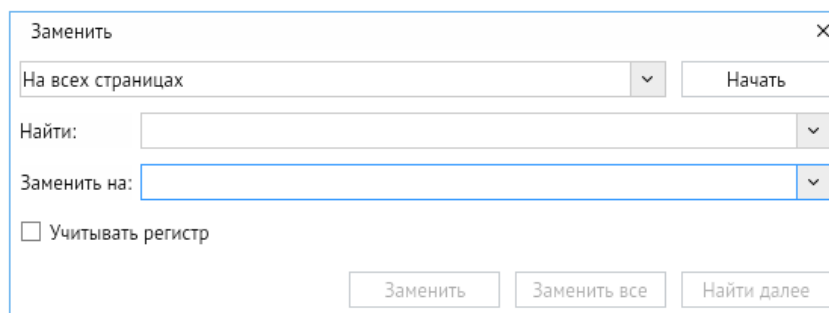
На отдельной вкладке **Результаты** окна **Поиск** графических объектов выводится таблица результатов поиска (рисунок 6-13). Из списка можно выбрать объекты для выполнения операций редактирования (при наличии соответствующих прав) с помощью кнопок, расположенных над таблицей: **Выделить найденные фигуры**, **Удалить найденные объекты со схемы**, **Вырезать со схемы**, **Копировать объекты в буфер обмена**, **Вставить объекты из буфера обмена**.

С помощью кнопки **<Показать>** зелёным цветом на схеме будут мигать выделенные элементы.

6.5. Замена

Функция вызывается из **Панель быстрого доступа**. Кнопка открывает окно ввода параметров замены.

Рисунок 6-14. Всплывающее окно замены текста



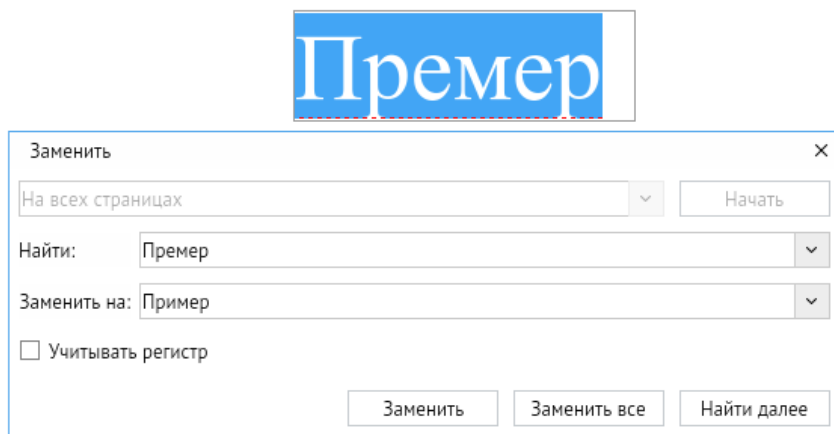
Окно позволяет настроить параметры поиска элементов на схеме (**На всех страницах**, **На текущей странице**, **В выделенных объектах**). В поле ввода **Найти** вводится текст, который необходимо заменить. В поле **Заменить на** вводится текст, на который предполагается заменить исходный. Команда **Учитывать регистр** отвечает за параметр поиска. Если в соответствующем поле установлена галочка, то поиск по тексту будет проводиться с учётом регистра (заглавных и строчных букв), если нет, регистр будет игнорироваться.

Для запуска поиска после настройки его параметров следует нажать кнопку **Начать**.

Для выполнения поиска с заменой требуется выбрать кнопки **Заменить** или **Заменить все**.

Кнопка **Заменить** служит для замены только текущего выделенного элемента. Кнопка **Заменить все** позволяет заменить все элементы, соответствующие параметрам поиска, на указанный текст.

Рисунок 6-15. Найденные элементы на схеме в соответствии с заданными параметрами поиска

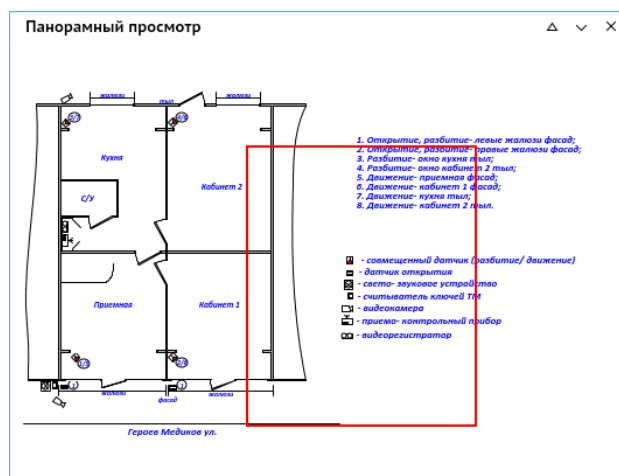


Кнопка **Найти далее** позволяет перейти к следующему найденному элементу без замены текущего.

6.6. Панорамный просмотр

Панорамный просмотр – включает дополнительное окно в правой части редактора, в котором всегда видна вся схема и текущее окно редактора, отмеченное прямоугольником с выделенным красным контуром. С помощью окна панорамного просмотра можно назначать область схемы, которую будет видно в окне редактора. Для этого нужно задать положение видимой области схемы с помощью выделения произвольной прямоугольной области ЛКМ. Для перемещения выделенной области в пределах окна панорамного просмотра достаточно кликнуть ЛКМ в нужном месте схемы. Повторное нажатие на кнопку закрывает окно панорамного просмотра. Функция присутствует на главном меню редактора **<Инструменты – Объекты – Панорамный просмотр>** и **<Главное меню – Вид – Панорамный просмотр>**.

Рисунок 6-16. Панорамный просмотр на рабочей панели справа



7. Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа редактора содержит весь необходимый для работы набор команд. Активный состав и внешний вид панелей определяется настройкой интерфейса из главного меню редактора (**Вид**).

Рисунок 7-1. Панель быстрого доступа



1. Панель **Общие** содержит кнопки **<Открыть файл>** и **<Сохранить>**.
2. Панель **Правка** предназначена для работы в режиме редактирования и содержит стандартные кнопки – **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>**, **<Вставить из буфера>**, **<Форматировать по образцу>** и **<Удалить>**. Все кнопки дублированы командами выпадающего меню пункта **Правка** главного меню редактора. Кроме того, отдельные кнопки дублируются командами контекстного меню рабочего поля.
3. Панель **Изменение масштаба** предназначена для выполнения операций по масштабированию схемы. Кнопка **<Увеличить>** предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка **<Уменьшить>** – для пошагового уменьшения схемы. Кнопка **<Показать полностью>** предназначена для отображения всей схемы в текущем окне.
4. Панель **Цвета и стили** предназначена для задания цвета и стиля текущему объекту без привязки к цветам и стилям слоя. Содержит стандартные кнопки – **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>**, **<Стиль заливки>**.
5. Панель **Стиль текста** содержит стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста, а также настроек выравнивания.
6. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки **<Свойства>**, **<Панель слоёв>**, **<Библиотеки примитивов>**, **<Панорамный просмотр>**, **<Орфография>**, предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
7. Панель **Прочее** содержит следующие кнопки: **<Поиск>** для вызова настроек поиска и замены и **<Печать>** для вызова диалога печати.

8. Свойства

Свойства вызываются на экран кнопкой **Панель быстрого доступа** в разделе **Рабочие панели**, а также же через контекстное меню **<Свойства>** на любом элементе или на рабочем поле редактора. Свойства в графическом редакторе предназначены для задания и отображения текущих параметров графических объектов: цвет, стиль заливки, высота, ширина и т. п. Для каждой фигуры система определяет состав свойств, разрешённых для редактирования, поэтому список параметров в свойствах меняется в зависимости от вида выделенного графического объекта. Все параметры распределены по вкладкам: **Стиль, Геометрия, Текст и Общие**. В зависимости от объекта отображается разный набор вкладок.

Существуют общие для всех и индивидуальные, зависящие от вида объекта, параметры, настраиваемые в Свойствах.

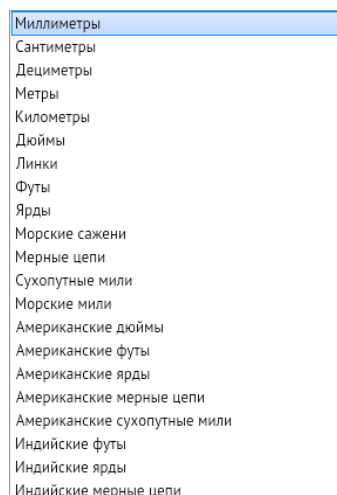
8.1. Свойства схемы

Рисунок 8-1. Свойства схемы

Свойства	
Общие	
Схема	
Автосоединение	<input checked="" type="checkbox"/>
Единицы измерения	Миллиметры
Мерцающее выделение	<input checked="" type="checkbox"/>
Показывать подсказки фигур	<input checked="" type="checkbox"/>
Миниатюра	Настроено
Визуальные подсказки	Привязка к сетке, к вершинам, к контуру, динамическое выравнивание
Привязка к сетке	<input checked="" type="checkbox"/>
Привязка к вершинам	<input checked="" type="checkbox"/>
Привязка к контуру	<input checked="" type="checkbox"/>
Динамическое выравнивание	<input checked="" type="checkbox"/>
Отображение	Линейка, сетка, x: 1, y: 1
Линейка	<input checked="" type="checkbox"/>
Сетка	<input checked="" type="checkbox"/>
Шаг сетки по горизонтали	1
Шаг сетки по вертикали	1
Множественное добавление фигур	<input checked="" type="checkbox"/>
Размерный стиль	По умолчанию
Разметка страницы	Лист А4, книжная
Слои	
[0] Косметический слой	
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>
Блокируемый	<input type="checkbox"/>
Заголовок	Косметический слой
Идентификатор	70210293124337
Имя	
Показывать текст	<input checked="" type="checkbox"/>
Экспортируемый	<input checked="" type="checkbox"/>
Сохранять связь с примитивом при вставке	<input type="checkbox"/>
Способ вставки из буфера	Со смещением
Цвет	<input type="checkbox"/> Белый
Чувствительность плавного масштабирования	110

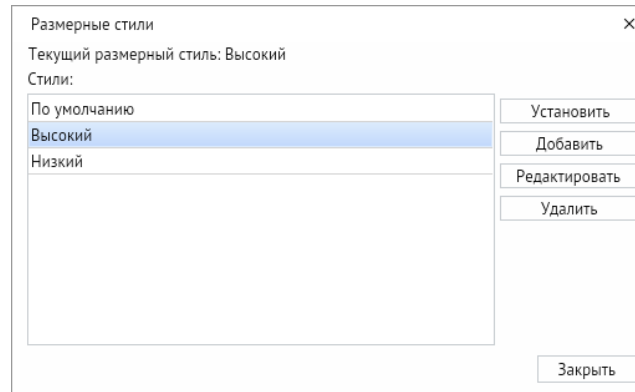
- Свойство **Автосоединение** включает и отключает возможность быстрого взаимодействия примитивов между собой посредством точек склейки и соединительных линий.
- Значение свойства **Единицы измерения** определяет единицу измерения всех числовых величин других свойств (размеры фигур, сетки, чувствительность плавного масштабирования и т. д.). Выбор значений для свойства **Единицы измерения** выполняется из списка, выводимого при нажатии на кнопку в правой части поля (рисунок 8-2) (по умолчанию – миллиметры).

Рисунок 8-2. Список единиц измерения



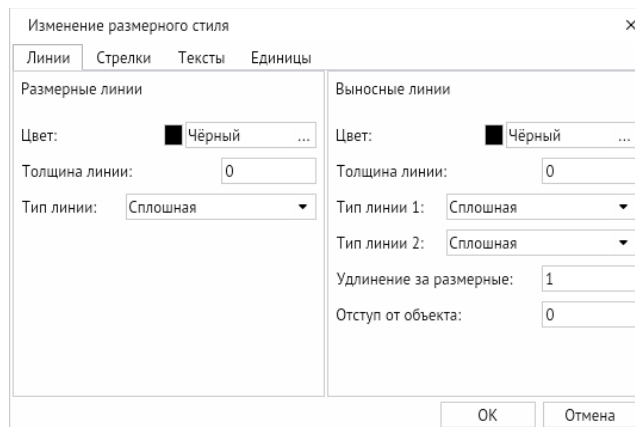
- Свойство **Мерцающее выделение** настраивает поведение выделенного объекта в режиме Просмотр, при активном флажке – мерцает зелёным цветом, при выключенном – выделяется зелёным цветом.
- **Показывать подсказки фигур** – при активации показывает информацию об объекте из свойства **Подсказка** во время наведения на объект курсора в режиме **Просмотр**.
- **Миниатюра** позволяет загрузить миниатюрное изображение для предпросмотра. Работает только при сохранении пользователем документа в виде шаблона.
- **Визуальные подсказки** позволяют настраивать привязку создаваемых объектов к сетке схемы, к вершинам примитивов и к их выводимому контуру при перемещении и редактировании.
- **Отображение** настраивает рабочее поле редактора, здесь можно включать/отключать отображение разметочной линейки и сетки рабочего поля редактора, а также задавать размеры сетки по осям.
- **Множественное добавление фигур** позволяет создавать сразу несколько линий и фигур при едином выборе инструмента.
- **Размерный стиль** позволяет выбрать стиль из списка созданных. При двойном щелчке ЛКМ открывает окно **Размерные стили**, в котором можно установить, добавить новый, редактировать и удалять размерные стили (Рисунок 8-3). При нажатии на кнопку **<Редактировать>** открывается окно **Изменение размерного стиля** (рисунок 8-4).

Рисунок 8-3. Окно стилей



- В окне **Изменение размерного стиля** присутствуют пять вкладок. Вкладка **Линии** позволяет настроить цвет, толщину и тип размерных и выносных линий, а также удлинение и отступ от объекта у выносных линий. Вкладка **Стрелки** позволяет выбрать тип первой и второй стрелки размера, тип стрелки выноски и указать их размер. Вкладка **Тексты** позволяет менять шрифт, цвет, высоту текста размера, менять его начертание, направление и расположение. Вкладка **Единицы** позволяет настраивать точность размеров, их масштаб и добавлять префикс и суффикс к обозначениям.

Рисунок 8-4. Окно изменения размерного стиля



- **Разметка страницы** позволяет включить разметку рабочего поля редактора и разделить её на стандартные форматы листов (A0, A1 и т. д.) с возможностью поворота. В окне можно создать свою разметку любого размера, а также указать масштаб, выбрав его из списка или задав вручную.

Рисунок 8-5. Окно «Разметка страницы»

Разметка страницы

Включить разметку

Ориентация страницы

Книжная

Альбомная

Поля страницы

Верхнее 10 мм

Нижнее 10 мм

Левое 10 мм

Правое 10 мм

Формат страницы

Лист А4

Ширина 210 мм

Высота 297 мм

Масштаб

Масштаб 1:1

Предопределенный масштаб

10:1

Другой масштаб

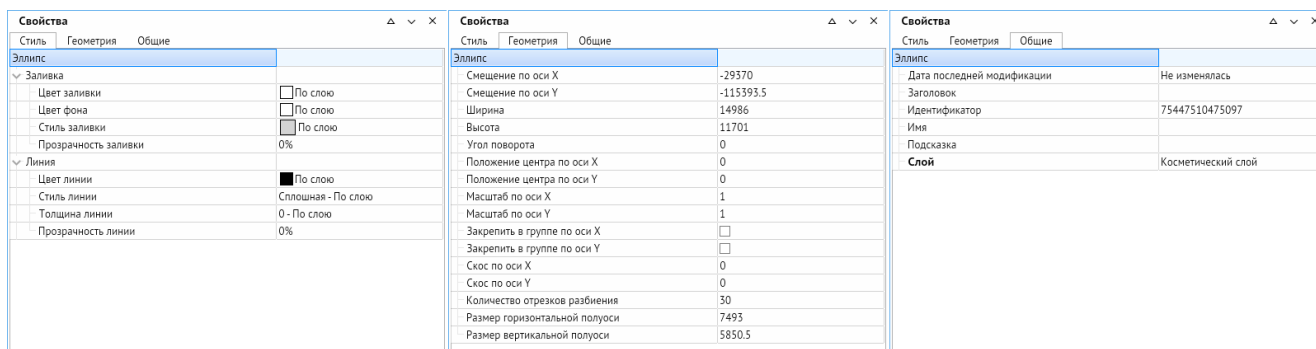
1 : 1

OK Отмена

- Вкладка **Слои** отображает используемые слои и позволяет редактировать их некоторые свойства – видимость, выделение, отображение текста и возможность экспорта. Помимо свойств можно редактировать заголовок и задать имя слоя и посмотреть его идентификационный номер.
- **Сохранять связь с примитивом при вставке** – этот параметр позволяет отображать любые изменения, которые произошли с примитивом в библиотеке даже после размещения его на схеме.
- **Способ вставки из буфера** позволяет вставлять объекты из буфера обмена следующими способами – без изменения координат (т. е. объект расположится в тех же координатах, в каких был скопирован); со смещением (т. е. объект расположится рядом с теми координатами, откуда был скопирован, причём если копируемый объект не выделен, он вставится в месте, указанном курсором); в центре видимой области; с указанием места курсором (необходимо щёлкнуть ЛКМ для подтверждения места).
- **Цвет** позволяет настроить цвет фона рабочего поля редактора.
- **Чувствительность полного масштабирования** позволяет настраивать плавность масштабирования схемы (при уменьшении значения резкость повышается, при увеличении значения – понижается).

8.2. Общие свойства объектов

Рисунок 8-6. Свойства эллипса

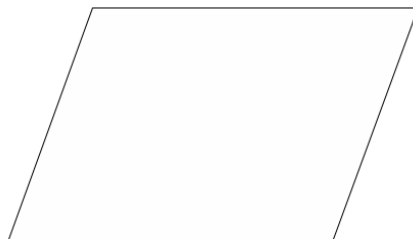


В **Свойствах** есть ряд общих параметров, которые встречаются почти на всех объектах:

- **Дата последней модификации** показывает дату и время последнего изменения выбранного объекта (значение **Не изменялась** ставится, если схема не сохранена).
- **Заголовок** позволяет задать заголовок объекта, который отслеживается в поиске.
- **Идентификатор** показывает индивидуальный идентификационный номер объекта.
- **Имя** даёт имя объекту.
- **Масштаб по оси X** и **Масштаб по оси Y** позволяет менять масштаб по осям. По умолчанию стоит значение **1**, равное 100% масштаба объекта.
- **Подсказка** позволяет задать название объекта, отображаемое в режиме **Просмотр**.
- **Положение центра по оси X** и **Положение центра по оси Y** позволяют настроить положение точки вращения объекта относительно центра объекта, где центром координат является центр объекта.
- **Прозрачность заливки** позволяет настроить прозрачность заливки замкнутых фигур в процентном соотношении (по умолчанию стоит 0%).
- **Прозрачность обводки** позволяет настроить прозрачность обводки и линий объектов в процентном соотношении (по умолчанию стоит 0%).
- Параметр **Слой** указывает принадлежность объекта к определённому слою схемы.
- **Смещение по оси X** и **Смещение по оси Y** показывает координаты центра объекта в системе координат всей схемы.
- **Угол поворота** указывает текущий угол поворота объекта и позволяет вращать объект с высокой точностью. По умолчанию созданный объект имеет угол поворота, равный нулю.
- Параметр **Цвет** позволяет задать цвет заливки замкнутых объектов.
- **Цвет обводки** позволяет задать цвет обводки и линий объектов.
- В параметре **Цвет фона** мы можем выбрать цвет фона, используемый при смене стиля заливки.

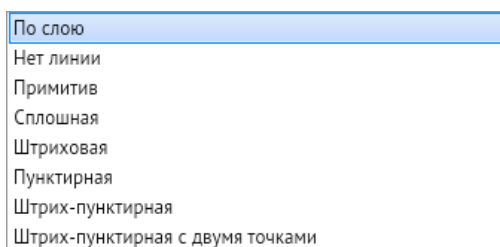
- **Закрепить в группе по оси X и Y** делает выделенный объект невосприимчивым к изменениям масштаба по соответствующим осям, когда тот находится в графической группе или в библиотечном примитиве.
- **Скос по оси Y** и **Скос по оси X** настраивает наклон объекта вдоль соответствующих осей.

Рисунок 8-7. Прямоугольник со скосом по оси X



- **Стиль заливки** позволяет настроить индивидуальный стиль для объекта, по умолчанию стоит стиль заливки по слою, к которому относится объект.
- **Стиль пера** настраивает стиль линий и линий обводки объектов. По умолчанию стоит стиль по слою.

Рисунок 8-8. Всплывающее окно выбор стилей пера



- **Тип завершения** позволяет настраивать визуальное отображение вершин и окончаний объектов.
- **Толщина пера** регулирует толщину линий и линий обводки объектов (по умолчанию стоит значение 0).

8.3. Индивидуальные свойства объектов

Все типы объектов имеют свои индивидуальные свойства, которые можно настраивать в свойствах.

Рисунок 8-9. Свойства ломаной

Свойства		Свойства		Свойства	
Стиль	Геометрия	Стиль	Геометрия	Стиль	Геометрия
Ломаная		Ломаная		Ломаная	
Заливка		Смещение по оси X	378.5	Дата последней модификации	Не изменялась
Цвет заливки	<input type="checkbox"/> По слою	Смещение по оси Y	-203.5	Заголовок	
Цвет фона	<input type="checkbox"/> По слою	Ширина	101	Идентификатор	75449645285916
Стиль заливки	<input checked="" type="checkbox"/> По слою	Высота	121	Имя	
Линия		Угол поворота	0	Подсказка	
Цвет линии	<input checked="" type="checkbox"/> По слою	Положение центра по оси X	0	Слой	Косметический слой
Стиль линии	Сплошная - По слою	Положение центра по оси Y	0		
Толщина линии	0 - По слою	Масштаб по оси X	1		
Прозрачность линии	0%	Масштаб по оси Y	1		
Тип завершения	Скруглённое	Закрепить в группе по оси X	<input type="checkbox"/>		
Стрелки		Закрепить в группе по оси Y	<input type="checkbox"/>		
Размер конечной стрелки	0	Скос по оси X	0		
Размер начальной стрелки	0	Скос по оси Y	0		
Тип конечной стрелки	Отсутствует	Длина	230.443		
Тип начальной стрелки	Отсутствует	Текущая точка	2		
		Пикет			
		x	429		
		y	-229		
		Тип соединительной линии	Без соединения		

К объектам типа **Ломаная** относятся **Ломаная линия** и **Соединительная линия**. Их индивидуальными характеристиками являются:

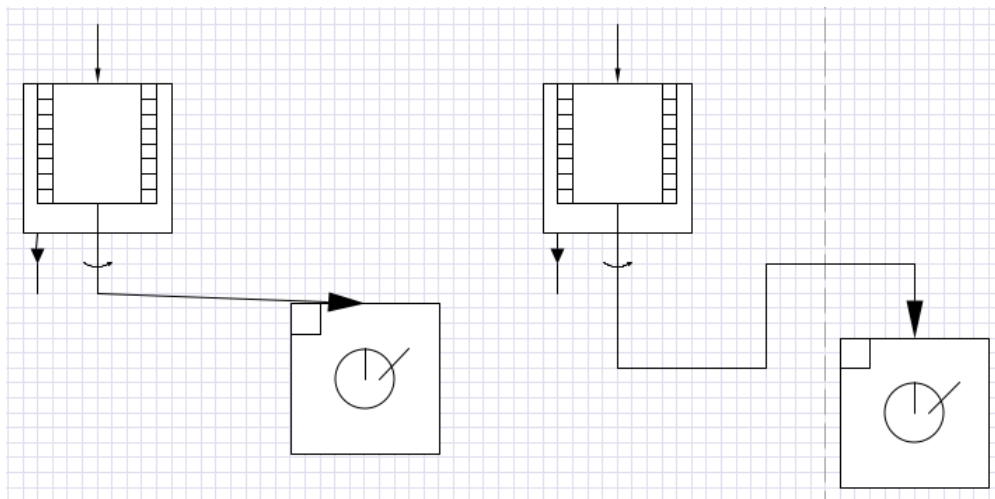
- **Длина** – указывает суммарную длину всех отрезков, из которых состоят линии.
- **Стрелки** – здесь можно создать стрелки в начале и конце линии, назначить их тип и размер.

Рисунок 8-10. Типы стрелок линий

Отсутствует	Разомкнутая 90 закрашенная
По умолчанию	Разомкнутая 90 пустая
Разомкнутая	Заостренная
Закрашенная замкнутая	Заостренная закрашенная
Замкнутая	Заостренная пустая
Разомкнутая 90	Тире
Разомкнутая 30	Разветвление
Окружность закрашенная	Ромб закрашенный
Окружность пустая	Ромб пустой
Засечка	Ромб и круг закрашенный
Квадрат закрашенный	Ромб и круг пустой
Квадрат пустой	Два тире
Треугольник закрашенный	Круг и тире
Треугольник пустой	Круг и разветвление
	Тире и разветвление

- **Текущая точка** – при нажатии ЛКМ на вершине ломаной показывает её числовой порядок (счёт идёт от 0), пикет (своего рода метка для ориентации по схеме) и координаты вершины.
- **Тип соединительной линии** – этот параметр позволяет преобразовать ломаную линию (параметр без соединения) в прямую или прямоугольную соединительную линию. Прямая соединительная линия соединяет объекты по кратчайшей траектории, а прямоугольная прокладывает путь вдоль осей с прямоугольными поворотами.

Рисунок 8-11. Примитивы, соединённые прямой и прямоугольной соединительными линиями



К объектам типа **Кривая** относятся **Кривая** и **Рисованная кривая**, имеющие следующие параметры:

- **Длина** – указывающая суммарную длину всех отрезков, из которых состоят линии.
- **Стрелки** – здесь можно создать стрелки в начале и конце линии, назначить их тип и размер.

Объекты типа **Многоугольник** и **Область (Криволинейная область)** имеют индивидуальный параметр **Длина**, показывающий общую длину обводки объекта.

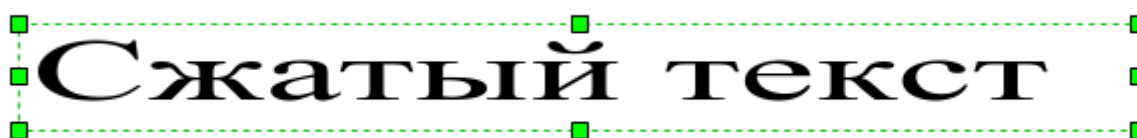
Объект **Прямоугольник** имеет индивидуальные параметры **Высота**, **Диагональ** и **Ширина**. Параметры адаптируются друг относительно друга при редактировании одного из параметров.

Эллипс имеет параметры **Высота**, **Ширина**, **Размер горизонтальной полуоси** (указывается размер от центра эллипса до его грани вдоль оси X), **Размер вертикальной полуоси** (указывается размер от центра эллипса до его грани вдоль оси Y).

Дуга, сектор, хорда имеют параметры, как у эллипса: **Высота**, **Ширина**, **Количество отрезков разбиения**, **Размер горизонтальной полуоси**, **Размер вертикальной полуоси**, а также собственные параметры: **Вид сектора** (примитив можно преобразовать в дугу, сектор, хорду) (рисунок 5-14), **Начальный угол вырезки** и **Конечный угол вырезки** (положение начальной и конечной точки в градусах, где 0 градусов – это крайняя правая точка, а 180 градусов – крайняя левая).

Объекты типа **Текстовый абзац** имеют следующие параметры: **Авторазмер** (размер текстового абзаца задаётся в зависимости от текста, из которого состоит), **Выравнивание** и **Выравнивание по вертикали** (позволяет выровнять текст внутри текстового абзаца по вертикали и горизонтали), **Высота рамки** и **Ширина рамки** (позволяет настроить высоту и ширину текстового абзаца), **Коэффициент сжатия** (позволяет увеличивать масштаб шрифта вдоль оси X при сохранении высоты текста относительно рамки, по умолчанию 1 равняется 100% масштаба) и **Шрифт** (рисунок 6-8).

Рисунок 8-12. Сжатый текст (коэффициент сжатия равен двум)



Объекты **Размер** имеют свой **Размерный стиль** (**Окно стилей**), указан **Тип размера** (линейный горизонтальный размер, линейный вертикальный размер, линейный параллельный размер, радиус, диаметр, угловой размер, выноска, маркер центра). **Фиксированный текст** даёт возможность указывать размер, не совпадающий с реальным размером объекта. Установленный флажок напротив параметра **Рисовать фон** создаёт видимый контур текстового абзаца

Картинка имеет параметры **Высота** и **Ширина**, **Контент рисунка** позволяет выбрать рисунок, который будет вписан в указанную область. **Сохранять рисунок** отключает возможность выбрать другую картинку в указанной области.

Объект **Определение атрибута** возможно вызвать в редакторе библиотек для создания текстового абзаца, вписанного в примитив. Имеет схожие параметры с текстовым абзацем – **Авторазмер**, **Выравнивание**, **Коэффициент сжатия**, **Шрифт**, **Значение**. Параметр **Вписывать** даёт возможность привязать атрибут к примитиву.

Объекты типа **Контейнер** имеют свои параметры:

- **Заголовок** – позволяет выбрать фигуру, которая будет учитываться при расчёте рабочей области контейнера и расположения заголовка в контейнере.
- **Заблокировано** – блокирует захват и извлечение фигур схемы данным контейнером.
- **Отступ** – позволяет задать минимальный отступ между границей контейнера и захваченной фигурой. Величина задаётся в единицах измерения схемы.
- **Переразмеривание** – позволяет задать поведение контейнера при захвате нового или редактировании уже захваченного объекта. При выборе **Отсутствует** контейнер никак не реагирует на изменения объектов. При выборе **Расширения по содержимому** (задано по умолчанию) контейнер увеличивается в размерах, помещая захваченные объекты внутрь себя с учётом отступа, **Заполнения по содержимому** – контейнер так же пытается поместить захваченные объекты внутрь себя, однако максимально сжимается по габаритам, оставляя только отступ.
- **Категории** – позволяет задать категорию для каждого контейнера для настройки более сложных взаимодействий между ними. Параметром **Требуемые категории** задаётся категория только тех контейнеров, которые он способен захватить. После ввода значения все контейнеры без требуемой категории будут игнорироваться. При заполнении строки **Исключительные категории** контейнер способен захватить все контейнеры, кроме контейнеров вписанной категории.
- Контейнер со свойством **Является списком** при захвате упорядочивает объекты в определённом направлении. В таких контейнерах появляются настройки

Направления расположения захватываемых объектов и их **Направления выравнивания**.

Рисунок 8-13. Индивидуальные свойства контейнеров

▼ Заголовок контейнера	
Идентификатор	Заголовок [75449645285953]
Расположение	Сверху
Заблокировано	<input type="checkbox"/>
Отступ	3
Переразмеривание	Расширение по содержимому ▼
Категории	Отсутствует
Требуемые категории	Расширение по содержимому
Исключительные категории	Заполнение по содержимому
Является списком	<input type="checkbox"/>

Ячейка из таблицы имеет отличительный параметр **Угол поворота**, с помощью которого можно поворачивать текст внутри ячейки. Значение угла поворота должно быть кратно 90 градусам.

9. Библиотека примитивов

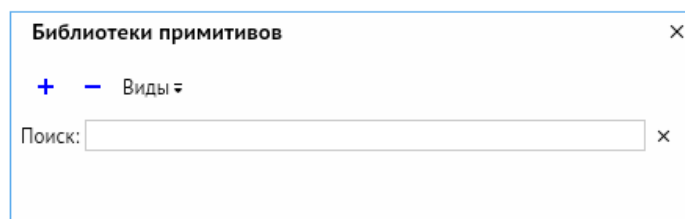
Панель **Дополнительные** на панели быстрого доступа содержит кнопку **Библиотеки примитивов**, предназначенную для отображения созданных примитивов из подключённых библиотек в отдельном окне эскизов. Окно **Библиотека примитивов** предназначено для выбора и перемещения выбранного примитива методом перетаскивания на поле редактируемой схемы.

Рисунок 9-1. Окно «Библиотека примитивов»



Библиотеки примитивов предназначены для многократного использования заранее отрисованных элементов: стрелок, блоков и каких-либо других фигур. Эти элементы группируются по назначению и хранятся в отдельных файлах. Подключив библиотеку примитивов, пользователь может выбирать и перетаскивать на схему нужные элементы без необходимости их отрисовки.

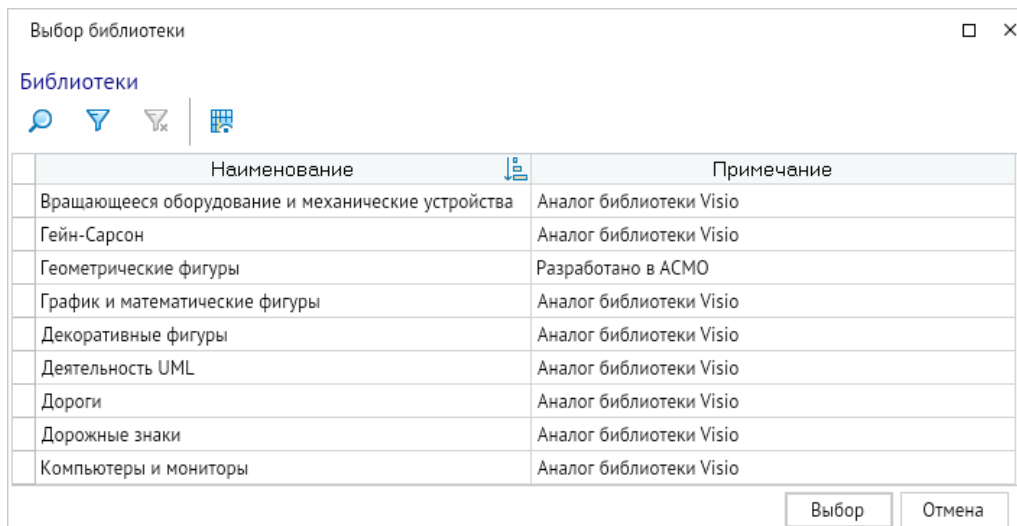
Рисунок 9-2. Поиск в библиотеке примитивов



Строка поиска позволяет искать примитивы в режиме реального времени, т. е. работает при каждом нажатии кнопки. Поиск виден всегда. Он производится по всем подключённым библиотекам и выводит результаты в отдельной вкладке, которая отображается вместо вкладок с библиотеками. С помощью крестика, находящегося справа от строки поиска, можно очистить поле ввода. При вводе текста команды <+> и <-> становятся недоступными.

Для добавления библиотеки примитивов необходимо нажать кнопку **<+>** в левом верхнем углу окна. В открывшемся окне находятся отсортированные библиотеки. Можно выбрать одну или несколько библиотек с помощью установки галочек напротив соответствующей библиотеки. Также доступна кнопка поиска библиотек и фильтр для сортировки, аналогичный фильтру панели **Список схем**.

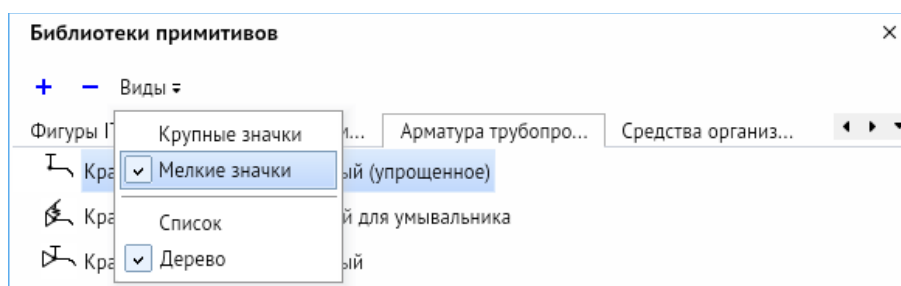
Рисунок 9-3. Окно «Выбор библиотеки»



Для отключения текущей библиотеки необходимо нажать кнопку **<->** и подтвердить отключение в диалоговом окне. Также библиотеки можно отключить через контекстное меню при нажатии ПКМ на вкладке библиотеки. В появившемся меню выберите **<Отключить библиотеку>** для отключения текущей библиотеки или нажмите **<Отключить все библиотеки>** для отключения всех добавленных библиотек.

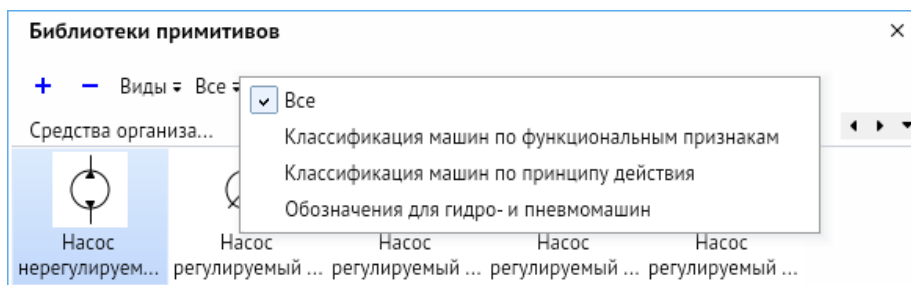
Для настройки отображения примитивов нажмите кнопку **<Виды>**.

Рисунок 9-4. Настройка отображения примитивов



В некоторых библиотеках, имеющих внутри сортировку примитивов по каталогам, можно сортировать примитивы с помощью кнопки **<Все>** справа от кнопки **<Виды>**.

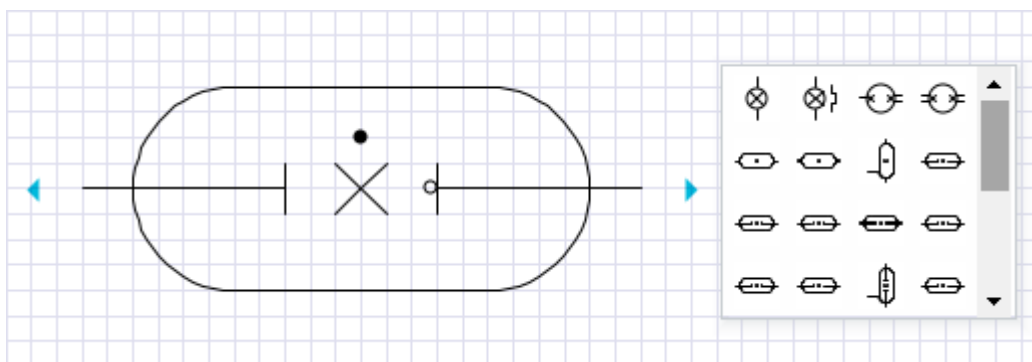
Рисунок 9-5. Выбор отображения примитивов по каталогам



9.1. Взаимодействие примитивов

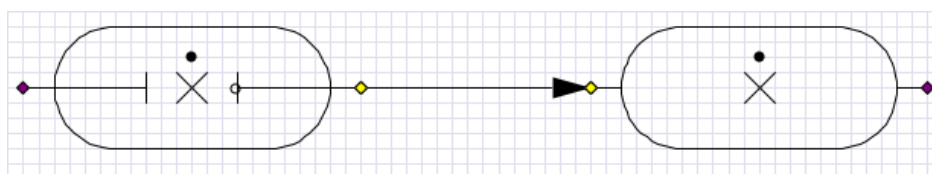
Библиотечные примитивы могут взаимодействовать между собой при помощи стрелок взаимодействия, которые появляются при наведении курсора мыши на примитив, имеющий точки склейки.

Рисунок 9-6. Примитив с стрелками взаимодействия и всплывающим меню



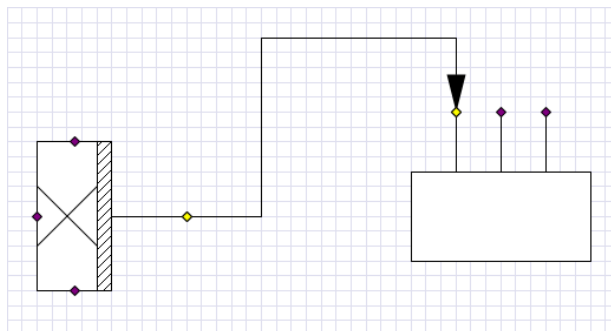
При нажатии на стрелки взаимодействия появляется меню, предлагающее добавить на схему примитив, имеющий точки склейки, из активной библиотеки. Если примитивов больше четырёх, то необходимо нажать на кнопку <...> для отображения всего списка примитивов. При выборе примитив сразу появляется на схеме и соединяется с предыдущим соединительной линией, стрелка которой направлена от предыдущего примитива к новому.

Рисунок 9-7. Два соединённых примитива



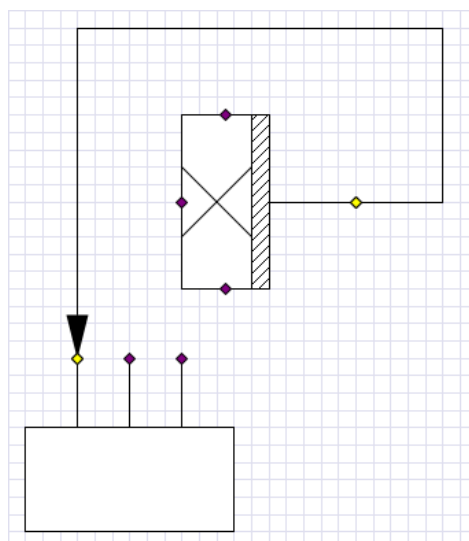
В режиме **Точки склейки** видно, что соединительная линия соединяет примитивы ближайшими между примитивами точками склейки. При расположении точек склейки не в прямой «видимости» соединительная линия огибает примитивы.

Рисунок 9-8. Два соединённых примитива



Созданную соединительную линию можно редактировать: двигать, менять тип (**Примитивы, соединённые прямой и прямоугольной соединительными линиями**), менять стрелки. При перемещении примитивов по схеме, связь с соединительной линией сохранится.

Рисунок 9-9. Перемещённые примитивы



9.2. Вариативность примитивов

Некоторые библиотечные примитивы имеют вариативность отображения в зависимости от выбранных параметров объекта. Данные варианты можно выбрать с помощью контекстного меню выделенного примитива или в его свойствах. Вариативность отображения каждого примитива можно настроить через редактор библиотек (см. **Создание библиотеки примитивов**). Библиотеки с вариативностью, являющиеся аналогами библиотек Visio, поддерживают эти настройки при импорте схем. Для этого необходимо выбрать библиотечные примитивы на импортированной схеме и нажать **<Контекстное меню – Заменить импортированные фигуры аналогами>**.

Рисунок 9-10. Контекстное меню примитива после импорта

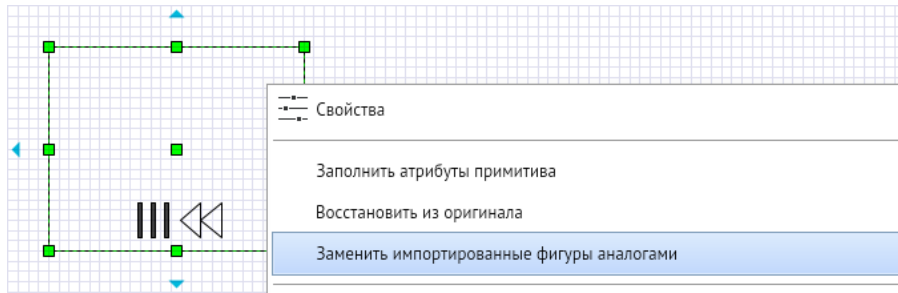
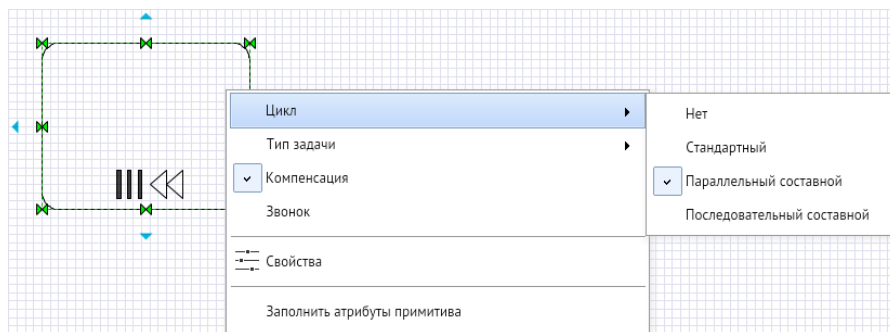


Рисунок 9-11. Контекстное меню примитива после замены аналогом



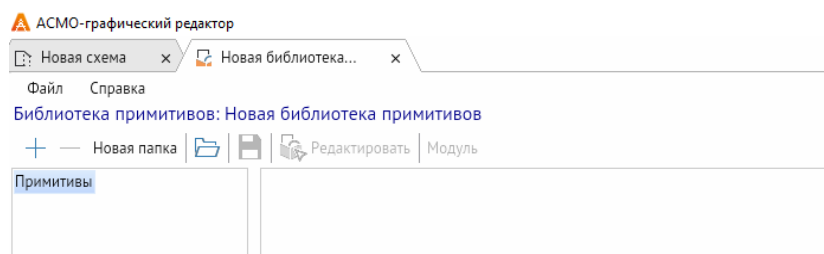
9.3. Создание библиотеки примитивов

Для создания библиотеки примитивов необходимо в главном меню редактора выбрать **<Файл – Создать библиотеку>**. Откроется вкладка редактора библиотек примитивов с названием «Новая библиотека примитивов».

При создании собственных библиотек можно импортировать примитивы из библиотек форматов *.avelib, *.vss, *.vssx, *.vssm с помощью кнопки **<Главное меню – Файл – Импорт>** или **<Контекстное меню – Импорт>**.

По окончании разработки собственной библиотеки, её можно экспортировать в формате *.avelib.

Рисунок 9-12. Вкладка редактора библиотеки примитивов



Для создания примитива необходимо нажать кнопку **<+>** в левой верхней части окна. Будет создан примитив с именем «Примитив №». Также можно добавить примитив через контекстное меню.

Горячая клавиша: *INSERT*

Для удаления примитива, необходимо выбрать нужный примитив и нажать кнопку **<->**, также удаление можно выполнить через контекстное меню.

Горячие клавиши: **CTRL + DELETE**

В редакторе можно создавать папки внутри библиотек через кнопку **<Новая папка>** и через контекстное меню.

Для открытия расширенных настроек примитива необходимо щёлкнуть по имени нужного примитива и нажать **<Контекстное меню – Свойства>**. Откроются свойства примитива в библиотеке.

Рисунок 9-13. Панель свойств примитива

Свойства	
Примитив	
Заголовок	Примитив № 1
Идентификатор	77348508745019
Имя	
Идентификатор импорта	
Масштабируемая толщина линий	<input type="checkbox"/>
Описание	
Пропорциональный	<input type="checkbox"/>
Сохранять связь с примитивом при вставке	<input type="checkbox"/>
Фиксированный размер по вертикали	<input type="checkbox"/>
Фиксированный размер по горизонтали	<input type="checkbox"/>
Разгруппировывать при вставке	<input type="checkbox"/>
Параметры	
onChangeParam	
onResize	
onChangeAttribute	

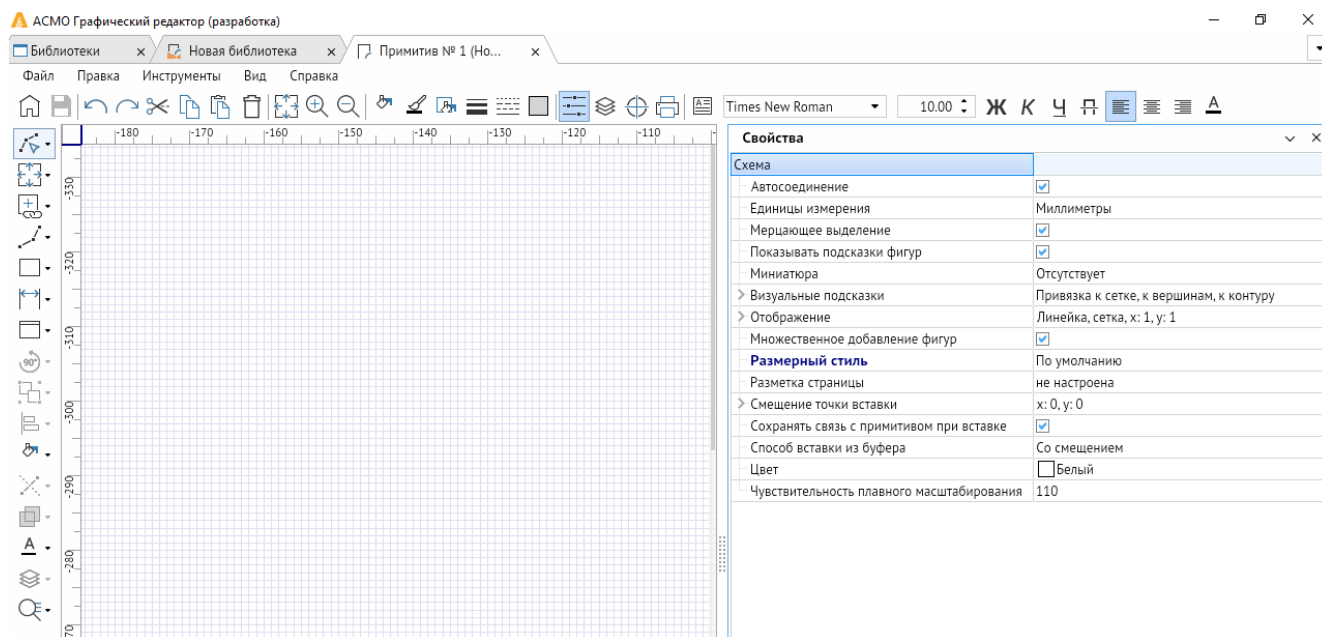
Панель свойств имеет следующие настройки:

- **Заголовок** – название, которое будет отображаться в библиотеке при выборе примитива.
- **Идентификатор** – уникальный номер каждого примитива.
- **Идентификатор импорта** – номер примитива из MS Visio, соответствующий данному примитиву. Служит для замены примитива из Visio на аналогичный на схеме.
- **Пропорциональный** – режим, при котором примитив на схеме сохраняет свои пропорции при масштабировании.
- **Сохранять связь с примитивом при вставке** – параметр, позволяющий добавлять на схему не графическую группу, а внешнюю ссылку на примитив. При множественной вставке одинаковых элементов это позволяет уменьшить размер хранящегося в системе файла.
- **Параметры** – список параметров, изменяя которые, можно настраивать **Вариативность примитивов**.
- **onChangeParam** – строка, в которую можно вписать название функции-обработчика, запускаемой при изменении параметров. Сама функция описывается на вкладке «Модуль» и служит для настройки вариативности.
- **onResize** – строка для функции-обработчика, служащей для динамического изменения размера текста.

- **onChangeAttribute** – строка для функции-обработчика поведения текстовых атрибутов.

Для редактирования примитива необходимо выбрать примитив и нажать кнопку **<Редактировать>**, также операцию можно выполнить через контекстное меню. Появляется окно редактора примитива.

Рисунок 9-14. Окно редактора примитива



Окно редактора примитива по функционалу почти не отличается от окна редактора схемы за некоторыми исключениями:

- Отсутствует редактор слоёв.
- Отсутствует библиотека примитивов.
- Нет возможности создавать дополнительные страницы.
- Редактор дополнительно позволяет регулировать **Смещение точки вставки** примитива. Эта настройка при вставке примитива из библиотеки сдвигает его на указанное расстояние по осям X и Y относительно места, на которое вы указываете курсором мыши.
- В свойствах фигур и графических групп имеются настройки **Скрыто** и **Закрепить в группе по оси X и Y**.

Скрыто – позволяет сделать объект невидимым по умолчанию. Для того, чтобы он стал видимым, потребуются описать соответствующие условия в «Модуле» примитива. Такая настройка нужна для реализации вариативности примитива.

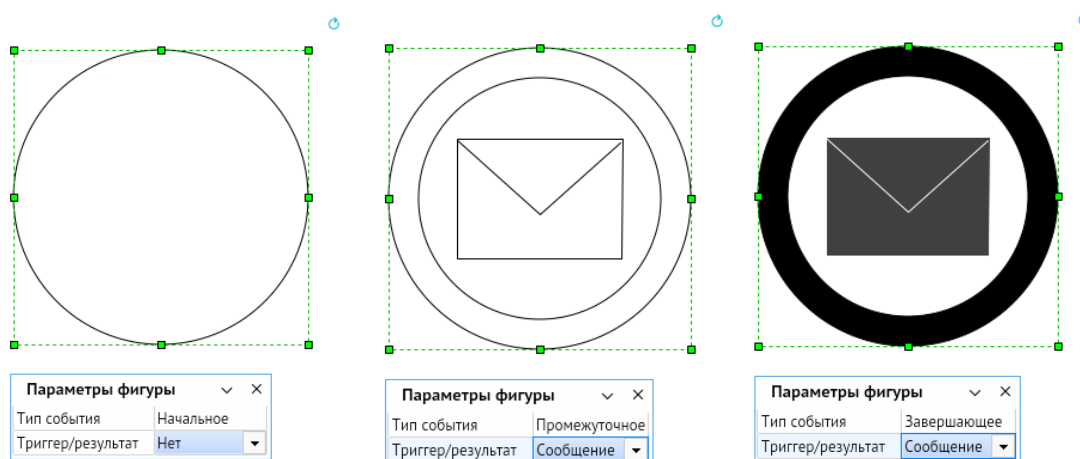
Закрепить в группе по оси X и Y – делает выделенный объект невосприимчивым к изменениям масштаба по соответствующим осям, когда тот находится в графической группе.

- Через **Панель инструментов** можно добавить к создаваемому или редактируемому примитиву объект **Атрибут** – текстовый абзац с возможностью

привязки к примитиву. Он служит для добавления надписей при вставке примитива на схему из библиотеки.

Пример примитива с настроенной вариативностью приведён на рисунке ниже. Все варианты можно последовательно настроить на схеме, изменяя соответствующие параметры в контекстном меню примитива или в окне **Параметры фигуры**.

Рисунок 9-15. Примитив «Промежуточное событие» из библиотеки «Основные фигуры BPMN»



9.3.1. Настройка вариативности примитива

Создание примитива с вариативным изображением его элементов происходит по следующему алгоритму:

1. Необходимо отрисовать все элементы примитива в редакторе примитива, задав каждому элементу имя и настройки.
2. После этого нужно перейти в редактор библиотек, выбрать примитив, вызвать его свойства и нажать кнопку **<Модуль>**.

Рисунок 9-16. Настройка вариативности библиотечного примитива: вкладка «Модуль»

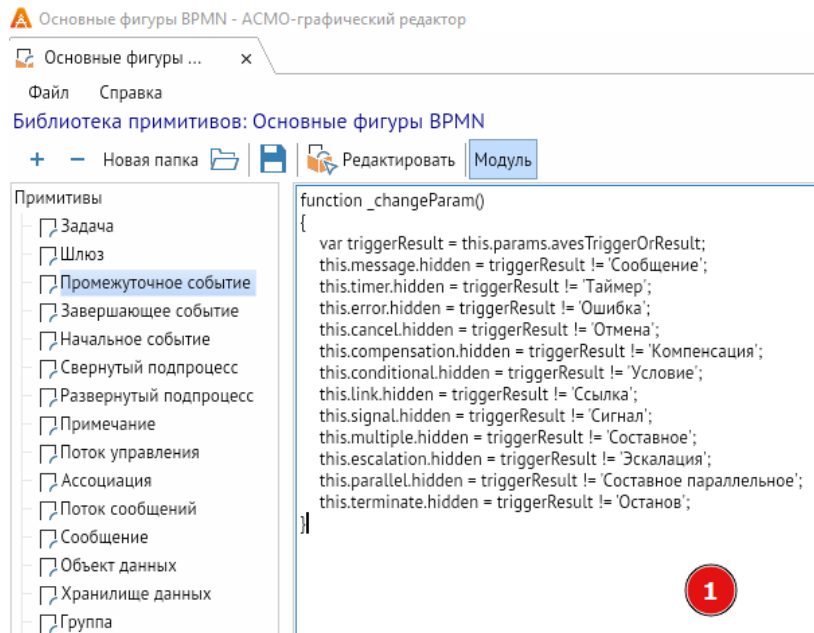


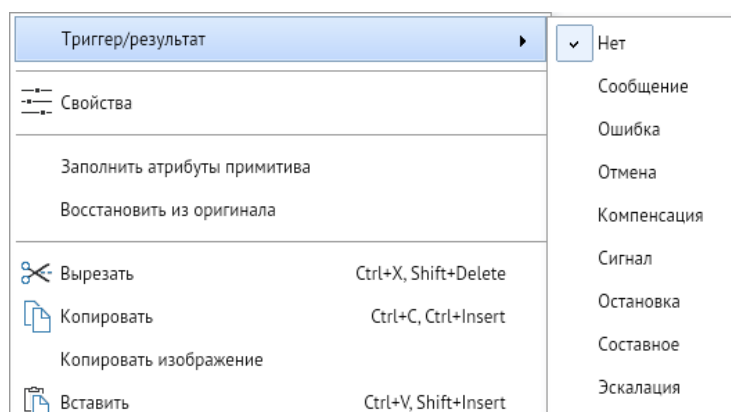
Рисунок 9-17. Настройка вариативности библиотечного примитива: вкладка «Свойства»

Свойства	
Примитив	
Заголовок	Промежуточное событие
Идентификатор	68917628144725
Имя	
Идентификатор импорта	{4DCD59EF-3CAC-416B-AB30-70D7C9F2506B}
Масштабируемая толщина	<input type="checkbox"/>
Описание	
Пропорциональный	<input checked="" type="checkbox"/>
Сохранять связь с примитивом	<input type="checkbox"/>
Фиксированный размер	<input type="checkbox"/>
Фиксированный размер	<input type="checkbox"/>
Параметры	
▼ [0] Триггер/результат	
Заголовок	Триггер/результат
Имя	avesTriggerOrResult
Тип	Строка
Значение	Нет
Список значений	Нет;Сообщение;Таймер;Ошибка;Отмена;Компенсация;Условие;Ссылка;Сигнал;Составное;Эскалация;Составное параллельное;Останов
Включить в контекст	<input checked="" type="checkbox"/>
onChangeParam	_changeParam

3. В открывшемся поле, обозначенном на рисунке выше цифрой **(1)**, нужно ввести код функции-обработчика в формате JavaScript для настройки поведения примитива при выборе тех или иных параметров. На рисунке выше это код `_changeParam`.
4. В свойствах в разделе **Параметры**, отмеченном на рисунке выше цифрой **(2)**, необходимо указать набор параметров.
 - 4.1. В строке **Заголовок** необходимо дать имя выбираемому параметру.
 - 4.2. В строке **Тип** необходимо указать тип данных:
 - **Логическое значение;**
 - **Целое число;**
 - **Число с плавающей точкой;**
 - **Строка.**

- 4.3. В строке **Значение** указывается начальное значение добавляемого примитива.
- 4.4. В **Списке значений** необходимо указать все доступные для выбора значения параметров примитива. Список значений доступен, только если выбран тип данных **Строка**.
- 4.5. **Включить в контекстное меню** настраивает отображение параметров примитива в контекстном меню, как на рисунке ниже. Возможность доступна, только если выбран тип данных **Логическое значение** или **Строка**.
- 4.6. В строке **onChangeParam** необходимо указать вызываемую в коде при любом изменении параметров функцию-обработчик. Сама функция описывается на вкладке «Модуль» (см. Рисунок 9-16).
- 4.7. Прочие функции-обработчики (если требуются) указываются в строках **onResize** и **onChangeAttribute**.

Рисунок 9-18. Контекстное меню с вариативностью примитива



При создании библиотек примитивов с настроенной вариативностью может потребоваться настройка следующих свойства элементов примитива:

- **color** – цвет заливки фигуры.
- **pColor** – цвет линий фигуры.
- **bkColor** – цвет фона фигуры.
- **penPattern** – стиль линий фигуры.
- **fillPattern** – стиль заливки фигуры.
- **IWidth** – толщина линий фигуры.
- **originX** – горизонтальная координата фигуры.
- **originY** – вертикальная координата фигуры.
- **scaleX** – масштаб фигуры вдоль горизонтальной оси.
- **scaleY** – масштаб фигуры вдоль вертикальной оси.
- **angle** – угол поворота.
- **id** – идентификатор фигуры (только чтение).
- **layer** – идентификатор слоя фигуры.
- **shapeType** – тип фигуры.
- **caption** – заголовок фигуры.
- **name** – имя фигуры.
- **hint** – подсказка фигуры.

- **centerX** – положение геометрического центра фигуры по горизонтальной оси.
- **centerY** – положение геометрического центра фигуры по вертикальной оси.
- **width** – ширина фигуры.
- **height** – высота фигуры.
- **realWidth** – ширина фигуры с учётом масштаба фигуры.
- **realHeight** – высота фигуры с учётом масштаба фигуры.
- **transparent** – прозрачность заливки фигуры.
- **transparentBorder** – прозрачность линий фигуры.
- **hidden** – свойство, позволяющее скрывать фигуру внутри примитива.
- **vertexAttribute(vertdx, operation, [x], [y])** – работа с вершинами линии (и наследников: многоугольник, кривая, область), где:
 - **vertdx** (целое число) – индекс вершины;
 - **operation** (целое число) – команда: 2 – вернет X, 3 – вернет Y, 4 – установит X и Y;
 - **[x]** (вещественное число) – координата X (необязательный аргумент – только для **operation=4**);
 - **[y]** (вещественное число) – координата Y (необязательный аргумент – только для **operation=4**).

Настройка свойств текстов и атрибутов:

- **text** – текст.
- **lfHeight** – высота шрифта.
- **lfColor** – цвет шрифта.
- **lfFaceName** – наименование шрифта.
- **lfStyle** – начертание шрифта.
- **widthScale** – коэффициент сжатия символов по горизонтали.
- **showBackground** - показывать фон текста.
- **align** – горизонтальное выравнивание текста.
- **vertAlign** – вертикальное выравнивание текста.
- **value** – текстовое значение атрибута (только для атрибута).
- **attributes** – массив атрибутов примитива (только для фигур с атрибутами, доступ к атрибуту по индексу).

9.3.2. Пример создания примитива с вариативностью

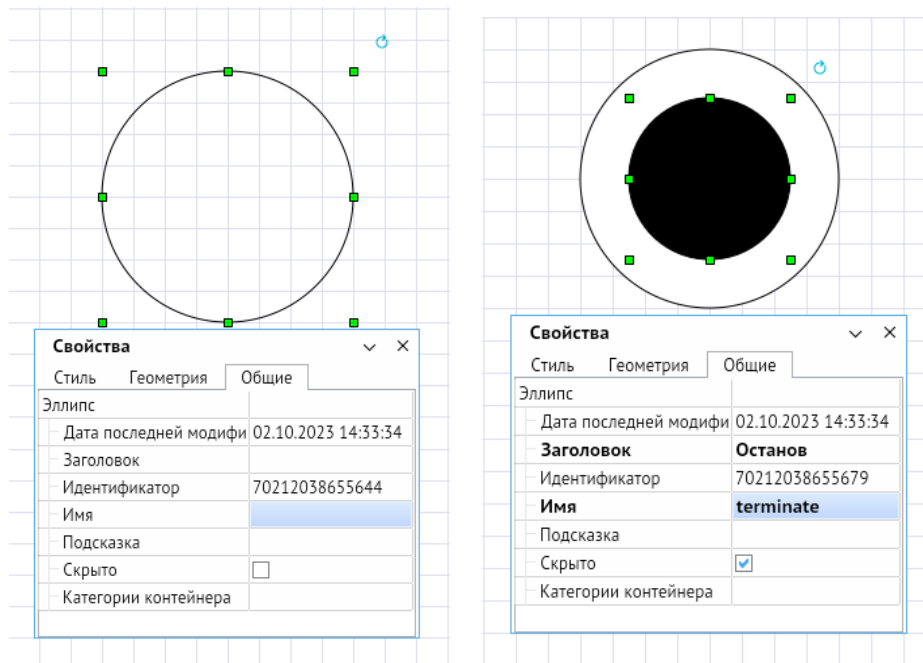
Рассмотрим работу свойств элементов примитива при создании примитива с настроенной вариативностью на примере скрытности и видимости.

Чтобы при нажатии соответствующего пункта в контекстном меню показать на схеме **скрытый по умолчанию** элемент примитива, выполните следующие действия.

Нарисуйте в редакторе примитивов видимую часть примитива. Так как настраивать её не потребуется, ей можно не задавать собственное имя.

Добавьте скрытый по умолчанию элемент, впишите его имя и заголовок в соответствующие поля, установите параметр **Скрыто** (см. Рисунок 9-19). В рассматриваемом случае именем элемента, имеющего вид чёрного эллипса, будет *terminate*, а заголовком *Останов*.

Рисунок 9-19. Видимый и скрытый по умолчанию элементы примитива



Сохраните примитив, перейдите в редактор библиотек, выберите примитив, вызовите его свойства и нажмите кнопку **<Модуль>**.

Добавьте новый параметр в список параметров примитива. Им может быть параметр **Триггер/результат** с именем `bpmnTriggerOrResult_End` (см. Рисунок 9-16) или другим именем и заголовком по вашему усмотрению.

В строке **Тип** укажите **Строка**, задайте список значений. В нашем случае «Нет» и «Останов». Значения должны быть разделены точкой с запятой без пробелов.

Включите добавленный параметр в контекстное меню, выбрав соответствующий пункт в его свойствах.

Укажите функцию-обработчик в строке **onChangeParam**. В нашем случае это `_changeParam`.

В поле «Модуль» задайте поведение примитива. Нам требуется, чтобы при выборе в контекстном меню пункта «Останов» внутри белого эллипса появлялся чёрный эллипс с именем `terminate`. Для этого случая код в формате JavaScript будет следующим:

```
function _changeParam()
{
  var triggerResult = this.params.bpmnTriggerOrResult_End;
  this.terminate.hidden = triggerResult != 'Останов';
}
```

Где `function _changeParam()` описывает вызываемую при любом изменении параметров функцию-обработчик, а `var triggerResult` задаёт переменную с именем `triggerResult`.

Объект (примитив), к которому будет далее обращаться функция-обработчик, обозначается в коде как `this`. Все его свойства перечисляются после `this` через точку без пробелов.

Функция может обращаться к **коллекции параметров примитива**, которая имеет в коде имя `params`. Чтобы обратиться к конкретному параметру примитива в этой коллекции, нужно указать его имя после точки. В нашем случае это параметр с именем `bpmnTriggerOrResult_End`. Обращение к нему будет выглядеть как:

```
this.params.bpmnTriggerOrResult_End
```

Также функция-обработчик может обратиться к **конкретному элементу примитива**. В нашем случае это описывается как `this.terminate.hidden`. Здесь функция обращается к графическому элементу примитива, имеющему имя `terminate` и свойство `hidden`.

Допустимо и обращение функции-обработчика к **дочерним элементам графической группы**, если у графической группы и её элементов в редакторе примитива прописаны имена. Для элемента `terminate1`, входящего в группу `group1`, которому необходимо задать свойство `hidden`, выражение будет следующим:

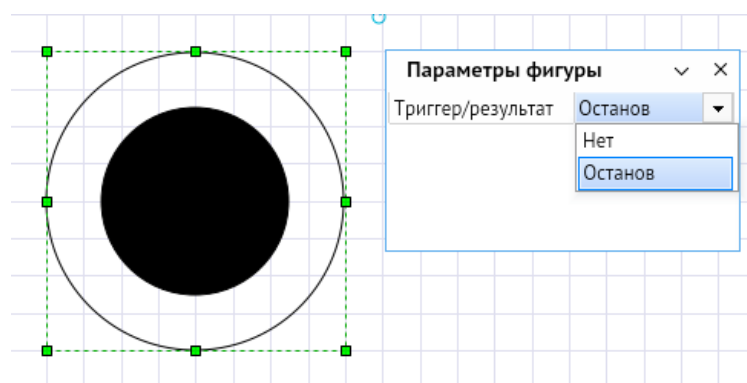
```
this.group1.terminate1.hidden
```

Свойство `hidden` в строке `this.terminate.hidden` показывает, что графический элемент примитива с именем `terminate`, к которому обратилась функция-обработчик, будет скрыт при определённых условиях.

Далее через знак равенства описываются эти условия, а именно `triggerResult != 'Останов'`, где `!=` является знаком синтаксиса со значением «Не равно».

Таким образом чёрный эллипс с именем `terminate` будет скрыт, когда переменная `triggerResult` не равна значению `'Останов'`. Если она равна значению `'Останов'`, то есть в контекстном меню примитива на схеме выбран пункт «Останов», то элемент `terminate` будет показан.

Рисунок 9-20. Результат настройки вариативности примитива на схеме

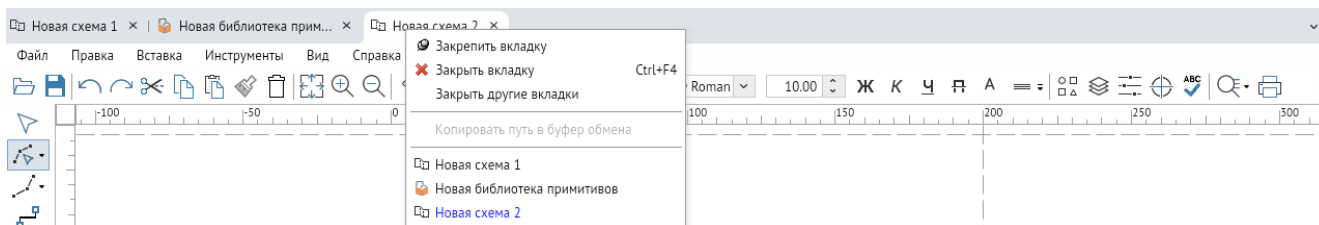


После завершения работы в поле «Модуль» сохраните изменения в библиотеке примитивов. После сохранения изменений примитив с настроенной вариативностью будет доступен в пользовательской библиотеке.

10. Вкладки и страницы

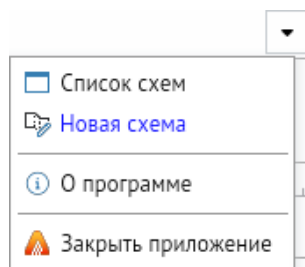
Для работы в одном окне сразу с несколькими схемами и библиотеками предусмотрены **Вкладки**. Они расположены в верхней части графического редактора и подписаны именами соответствующих схем и библиотек.

Рисунок 10-1. Вкладки с контекстным меню



Для выбора текущей схемы или библиотеки необходимо щёлкнуть ЛКМ на соответствующей вкладке схемы. Так же выбор вкладок можно осуществлять через специальную кнопку со стрелочкой справа от вкладок.

Рисунок 10-2. Меню выбора вкладок



Также в этом меню есть кнопка **<О программе>**, которая продублирована на вкладке **Справка** главного меню редактора, и кнопка **<Закрывать приложение>**.

При нажатии и удержании ЛКМ на вкладке её можно перенести вправо или влево относительно других вкладок. Через контекстное меню можно закрепить вкладку, тогда она автоматически будет перемещена влево относительно других неприкреплённых вкладок, и её невозможно будет перемещать. Чтобы вкладку вновь можно было перемещать, её понадобится открепить через контекстное меню вкладок.

Также в контекстном меню можно закрыть текущую вкладку, закрыть вкладки справа от текущей и закрыть все вкладки кроме текущей.

Некоторые схемы могут быть размещены на нескольких листах, для этого существуют страницы в нижней части окна редактора.

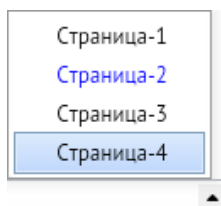
Рисунок 10-3. Страницы схемы



Для создания страницы необходимо нажать кнопку **<+>** справа от страниц.

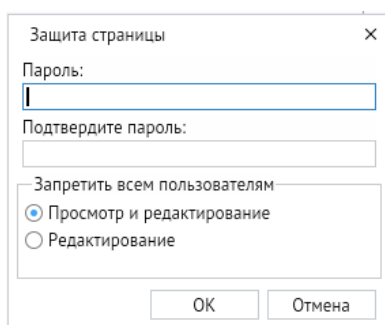
Для перехода между страницами необходимо щёлкнуть ЛКМ по соответствующей странице или воспользоваться меню выбора страницы в правой стороне от страниц.

Рисунок 10-4. Окно выбора страниц



Страницы можно переименовать, дублировать, защитить и удалить, щёлкнув ПКМ на соответствующей странице и вызвав контекстное меню. При дублировании страницы также дублируются слои страницы и фигуры. Перемещение страниц относительно друг друга производится с помощью нажатия и удержания ЛКМ.

Рисунок 10-5. Окно параметров защиты страницы

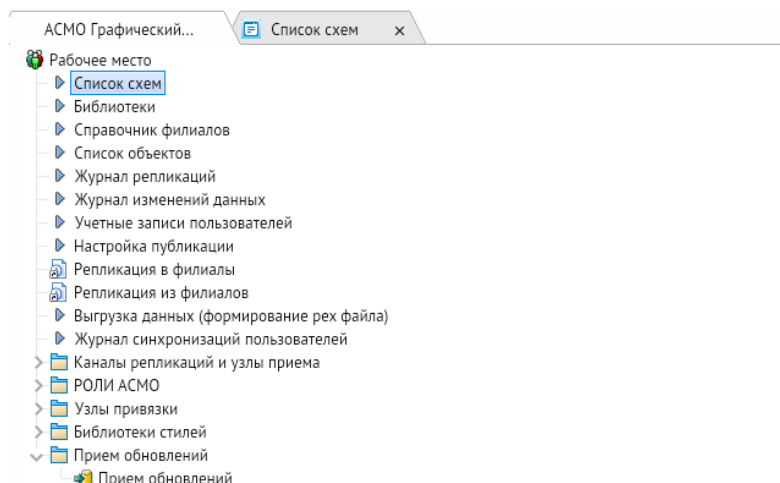


При выборе пункта меню **Защитить** всплывает окно, где необходимо задать пароль и ограничение, за которое отвечает защита. Страница с паролем недоступна к просмотру и редактированию до тех пор, пока не будет введён пароль. При установке галочки **Просмотр** схема будет доступна только для просмотра.

11. Администрирование

Администрирование включает настройки прав доступа пользователей к функциям ПК «АСМО-графический редактор», ведение централизованно хранимой справочной информации, библиотек стилей, управление репликациями и другие настройки, обеспечивающие одновременную работу со схемами неограниченного числа пользователей АСМО. При входе администратора в систему откроется окно с набором узлов запуска для администрирования схем.

Рисунок 11-1. Дерево узлов запуска



11.1. Настройка пользователей

Настройка прав доступа пользователей к функциям программного комплекса выполняется в форме **Учётные записи пользователей**.

Рисунок 11-2. Форма ведения учётных записей

Филиал	Имя пользователя	ФИО	Пользователь заблокирован	e-mail	Телефон	Примечание	Признак аутентификации Active Directory	Аудит			
								Создание	Изменение	Автор	Дата
Управление	administrator	Администратор	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				
Филиал 1	lpu1		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Профессионал а.	14.12.2022 10:41	Профессионал а.	15.12.2022 15:53
Филиал 2	lpu2		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Профессионал а.	15.12.2022 11:04	Профессионал а.	15.12.2022 11:04
	lpuadmin		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Профессионал а.	15.04.2022 13:21	Профессионал а.	15.12.2022 11:15
Управление	prof	Профессионал	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	admin	15.02.2022 09:48	Профессионал а.	15.04.2022 13:05
Управление	profadmin	Профессионал администратор	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	admin	11.02.2022 13:59	admin	21.06.2022 17:09

Для добавления новых пользователей используется кнопка **<Добавить>**. Отметкой в графе **Пользователь заблокирован** можно управлять текущим состоянием пользователей.

Пользователь может внести в систему следующие персональные данные⁶:

- фамилию, имя, отчество;
- адрес электронной почты;
- номер телефона.

⁶Персональные данные пользователя хранятся в следующих таблицах: «Учётные записи пользователей» (PHX_LINK_PERSONAL_USER) и «Справочник персонала» (BOSS_CARD_ASMO).

Филиал выбирается из справочника филиалов. Справочник формируется вручную в одноименной форме дерева узлов запуска администратора с помощью кнопок **<Добавить>** и **<Удалить>**. Функции продублированы в контекстном меню формы справочника.

Рисунок 11-3. Форма «Справочник филиалов»

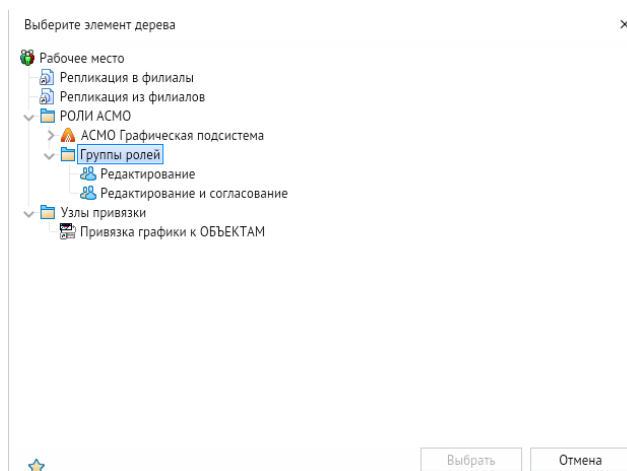
Наименование филиала	Краткое наименование	Адрес сервера	Наименование агента	Репликация		Управление	Аудит			
				Канал репликации в филиал	Канал репликации из филиала		Создание		Изменение	
							Автор	Дата	Автор	Дата
Введите текст для поиска и фильтрации										
Управление		gdb	АСМО Графический редактор			<input checked="" type="checkbox"/>	admin	21.06.2021 11:44	admin	22.06.2021 10:55
Филиал 1		gdb	АСМО Графический редактор (филиал 1)	Канал репликация	Канал репликация	<input type="checkbox"/>	admin	02.06.2021 16:10	admin	21.06.2021 11:42
Филиал 2		192.168.25.65	АСМО Графический редактор (филиал 2)	Канал репликация	Канал репликация	<input type="checkbox"/>	admin	02.06.2021 16:10	admin	22.06.2021 11:51

Форма ведения учётных записей позволяет выполнять ролевую настройку пользователей, заключающуюся в добавлении ранее созданных ролей. Двойным кликом на записи пользователя вызывается окно **Настройка пользователя**, вводятся или редактируются данные на вкладках, с помощью команды контекстного меню добавляются необходимые роли.

Рисунок 11-4. Окно «Настройка пользователя»

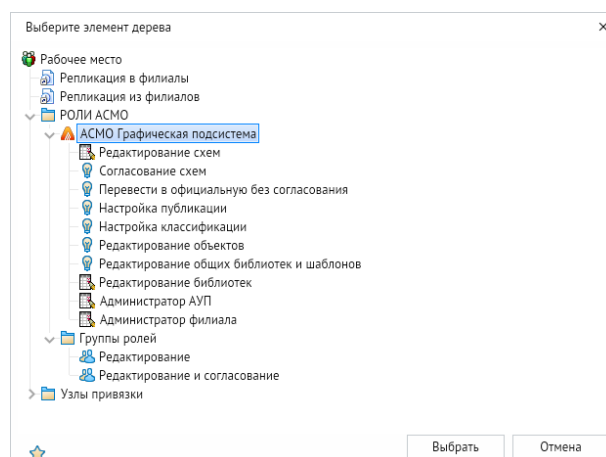
В окне настроек пользователя можно редактировать входные данные, уровень доступа и настройки подключения. Группа-шаблон пользователя выбирается из списка доступных групп и определяет группу, от которой возможно наследование параметров.

Рисунок 11-5. Выбор ролей



Для настройки параметров старта приложения необходимо на вкладке **Старт** окна **Настройка пользователя** настроить корневой и стартовый узлы или установить флажок напротив пункта **Наследовать от группы**.

Рисунок 11-6. Настройка ролей



Для доступа пользователей к функциям программного комплекса возможна настройка следующих ролей:

- **Настройка классификации.** Роль присваивается пользователям для получения доступа к редактированию классификации схем формы [Список схем](#).
- **Редактирование объектов.** Роль присваивается пользователям для добавления, удаления и редактирования объектов.
- **Редактирование общих библиотек и шаблонов** (централизованное ведение). Роль присваивается пользователям для редактирования (а также изменения атрибутов) и удаления общих библиотек и шаблонов.
- **Перевести в официальную без согласования.** Роль присваивается пользователям, которые могут изменить статус **Черновик схемы** на статус **Официальная схема** без процесса согласования и имеют доступ к команде меню **Перевести в официальную без согласования** кнопки [<Действия>](#) формы [Список схем](#).

- **Настройка публикации.** Эту роль необходимо присвоить пользователю для получения доступа к команде **<Опубликовать>** формы **Список схем**.
- **Редактирование схем.** Роль присваивается пользователям для редактирования схем.
- **Редактирование библиотек.** Роль присваивается пользователям для редактирования библиотек.
- **Согласование схем.** Эту роль необходимо присвоить пользователям, которые будут участвовать в согласовании схем.

Удаление учётных записей выполняется кнопкой **<Удалить>**.

Кнопки **<Поиск>**, **<Фильтр>**, **<Отменить фильтр>** и **<Видимость столбцов>** являются едиными для всех форм системы и соответственно позволяют осуществлять поиск по тексту в столбцах таблицы, устанавливать и отменять фильтрацию данных, управлять видимостью столбцов. Окно имеет аналогичные другим окнам программы форму и функционал.

Кнопка **<Печать>** выводит список учётных записей пользователей на печать.

11.2. Список объектов

Форма реализует механизм ввода и просмотра списка объектов. Объекты вводятся и группируются по филиалам. Филиалы отображаются из справочника филиалов.

Рисунок 11-7. Вкладка «Список объектов»

	Заводской №	Станционный №	Наименование	Вид объекта	Описание	Создание		Аудит		Изменение	
						Автор	Дата	Автор	Дата		
Филиал 1	35-35-21С	10	Объект 10	35-35	Объект 35-35-21С	Пользователь 1	21.03.2022 09:17	admin		21.03.2022 09:17	
Филиал 2	35-35-22С	11	Объект 11	35-35	Объект 35-35-22С	Пользователь 1	21.03.2022 09:17	admin		21.03.2022 09:17	

Кнопка **<Добавить>** используется для добавления новых записей в список объектов. Удаление записей таблицы выполняется кнопкой **<Удалить>**.

Кнопка **<Группировка по филиалам>** показывает или скрывает группировку объектов по филиалам. Если группировка скрыта, то в форме отображаются объекты по всем филиалам. При скрытой группировке ввод объектов возможен, но необходимо заполнять графу **Филиал**.

Кнопки **<Поиск>**, **<Фильтр>**, **<Отменить фильтр>** и **<Видимость столбцов>** являются едиными для всех форм системы и соответственно позволяют осуществлять поиск по тексту в столбцах таблицы, устанавливать и отменять фильтрацию данных, управлять видимостью столбцов. Окно имеет аналогичные другим окнам программы форму и функционал.

Кнопка **<Печать>** выводит окно настройки параметров печати списка объектов.

11.3. Журнал репликаций

Синхронизация установленных в подразделениях баз данных реализуется функцией репликации. Для проведения репликаций запускается форма **Журнал репликаций**.

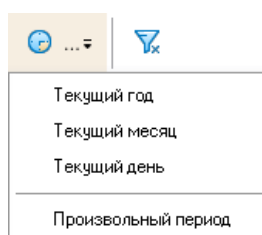
Рисунок 11-8. Вкладка «Журнал репликаций»

Наименование филиала	Адрес сервера	Наименование агента	Дата последней операции	Успешная репликация	Дата начала операции	Дата окончания операции	Наименование операции	Время начала выбора информации	Время окончания выбора информации	Пользователь	Узел репликации	Канал репликации	Успешно	Диагностика	Идентификатор детали	Размер реплики, байт
Филиал 1	qdb	АСМО Графически														
Филиал 2	192.168.25.65	АСМО Графически														

В форме отображается перечень проведённых репликаций в филиалы. В левой таблице – перечень филиалов, в правой – список репликаций.

Кнопка **<Выбрать период>** используется для выбора нужного периода отображения данных. При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню с пунктами.

Рисунок 11-9. Контекстное меню «Выбрать период»



При выборе произвольного периода открывается окно **Выбор периода**.

Рисунок 11-10. Окно «Выбор периода»

Кнопка **<Просмотр за все периоды>** отменяет выбранный период и устанавливает просмотр за все периоды.

Кнопка **<Репликация>** запускает процесс репликации данных в предварительно выделенные филиалы. Результат проведённой репликации отображается в таблице справа.

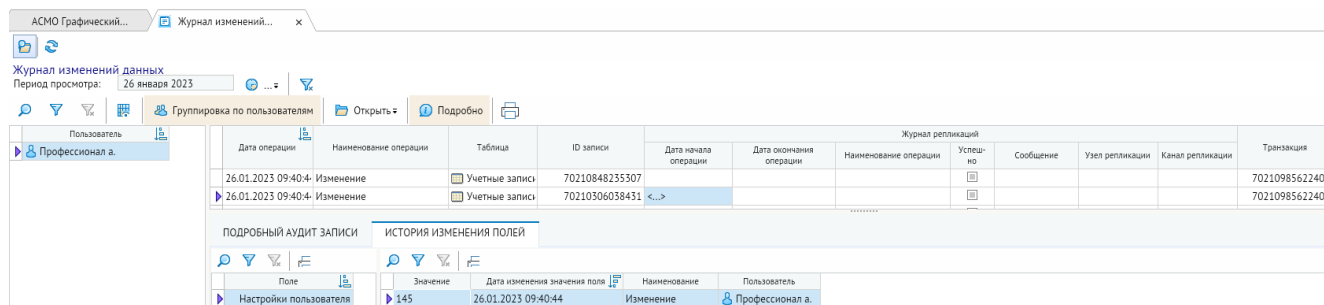
Кнопки **<Поиск>**, **<Фильтр>**, **<Отменить фильтр>** и **<Видимость столбцов>** являются едиными для всех форм системы и соответственно позволяют осуществлять поиск по тексту в столбцах таблицы, устанавливать и отменять фильтрацию данных, управлять видимостью столбцов. Окно имеет аналогичную форму и функционал, как в других окнах программы.

Кнопка **<Печать>** выводит окно настройки параметров печати журнала.

11.4. Журнал изменения данных

Журнал изменений данных содержит информацию об операциях, выполненных пользователями по редактированию данных (добавление, удаление, изменение, создание и удаление связи). В журнале для каждой операции фиксируются наименование таблицы, ID записи, дата и время завершения операции, идентифицируется пользователь, совершивший операцию. Поле **Узел репликации** таблицы содержит наименование узла, через который производилась репликация для распределенных БД.

Рисунок 11-11. Вкладка «Журнал изменения данных»



При нажатой кнопке **<Группировка по пользователям>** выполняется группировка данных аудита по пользователю, выбранному в левом окне формы. Кнопкой **<Открыть>** вызывается форма **Журнал репликаций**, кнопкой **<Подробнее>** выводятся вкладки с подробными данными аудита и историей изменения полей.

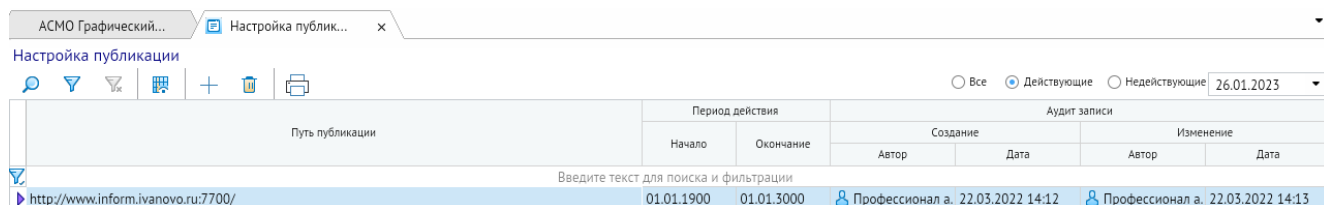
Кнопки **<Поиск>**, **<Фильтр>**, **<Отменить фильтр>** и **<Видимость столбцов>** являются едиными для всех форм системы и соответственно позволяют осуществлять поиск по тексту в столбцах таблицы, устанавливать и отменять фильтрацию данных, управлять видимостью столбцов. Окно имеет аналогичные другим окнам программы форму и функционал.

Кнопка **<Печать>** выводит список операций по редактированию данных, выполненных пользователями.

11.5. Настройка публикаций

В форму вводится наименование веб-сервера, на котором будут опубликованы схемы, и период действия этой записи.

Рисунок 11-12. Вкладка «Настройка публикаций»



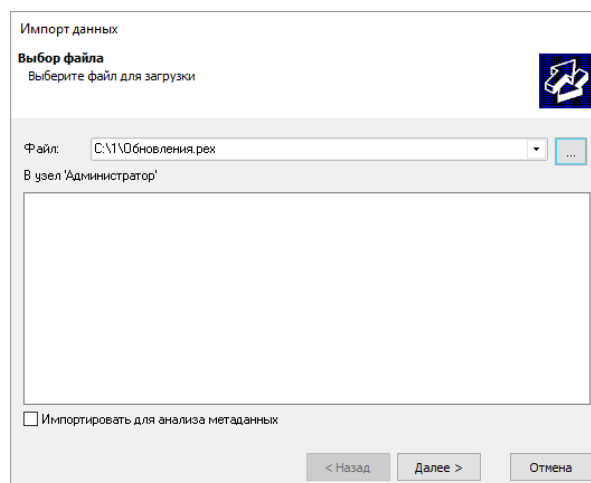
В форме, описанной в разделе **Список схем**, по кнопке **<Опубликовать>** у текущей схемы автоматически выбирается путь публикации (действующая запись) из формы **Настройка публикации**. При изменении пути публикации необходимо у

действующей записи проставить дату окончания периода действия и в этой форме создать новую запись, ввести для неё новое значение пути публикации, даты начала и окончания периода действия.

11.6. Приём обновлений

Узел **Приём обновлений** предназначен для загрузки файлов обновлений *rex* и *pre*. Для их получения необходимо выбрать файл обновления и нажать кнопку **<Далее>**.

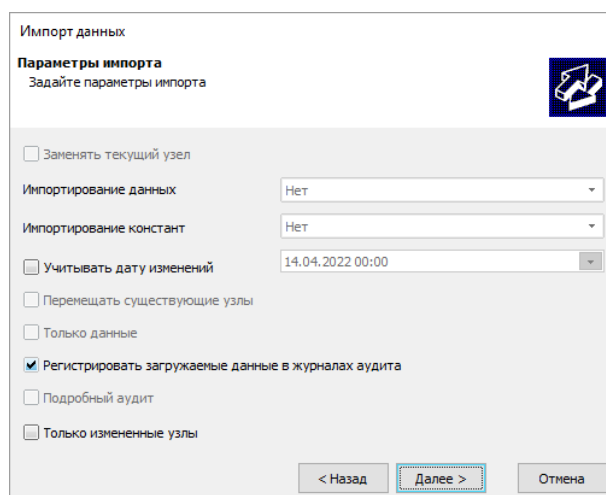
Рисунок 11-13. Выбор файла обновлений



The screenshot shows a dialog box titled 'Импорт данных' (Import data) with a sub-header 'Выбор файла' (File selection). Below the sub-header is the instruction 'Выберите файл для загрузки' (Select a file for upload). A file selection field shows 'C:\Обновления.rex' with a browse button (...). Below this, it says 'В узел 'Администратор'' (To node 'Администратор'). There is a large empty rectangular area for file preview. At the bottom left, there is a checkbox 'Импортировать для анализа метаданных' (Import for metadata analysis). At the bottom right, there are three buttons: '< Назад' (Back), 'Далее >' (Next), and 'Отмена' (Cancel).

Если разработчик не указал дополнительную информацию, параметры обновления следует оставить такими, какими они являются по умолчанию.

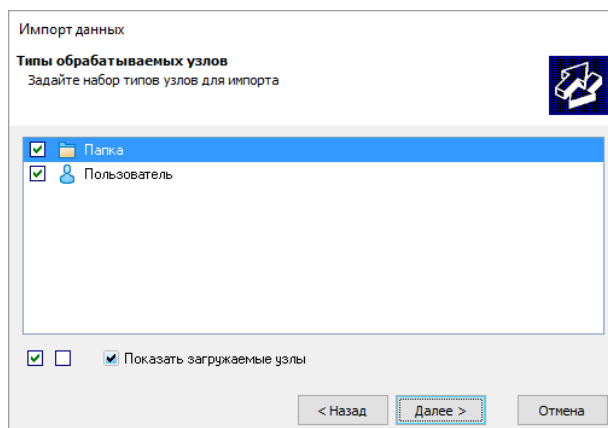
Рисунок 11-14. Параметры обновлений



The screenshot shows the same dialog box, now at the 'Параметры импорта' (Import parameters) step. The instruction is 'Задайте параметры импорта' (Specify import parameters). There are several options: 'Заменять текущий узел' (Replace current node) with a checkbox; 'Импортирование данных' (Import data) with a dropdown menu set to 'Нет' (No); 'Импортирование констант' (Import constants) with a dropdown menu set to 'Нет' (No); 'Учитывать дату изменений' (Consider change date) with a date field set to '14.04.2022 00:00'; 'Перемещать существующие узлы' (Move existing nodes) with a checkbox; 'Только данные' (Data only) with a checkbox; 'Регистрировать загружаемые данные в журналах аудита' (Register loaded data in audit logs) with a checked checkbox; 'Подробный аудит' (Detailed audit) with a checkbox; and 'Только измененные узлы' (Only changed nodes) with a checkbox. At the bottom right, there are three buttons: '< Назад' (Back), 'Далее >' (Next), and 'Отмена' (Cancel).

Если разработчик не указал дополнительную информацию, выбранные типы обрабатываемых узлов следует оставить такими, какими они являются по умолчанию.

Рисунок 11-15. Типы обрабатываемых узлов



Если разработчик не указал дополнительную информацию, выбранные узлы для импорта следует оставить такими, какими они являются по умолчанию.

Рисунок 11-16. Выбор узлов импорта

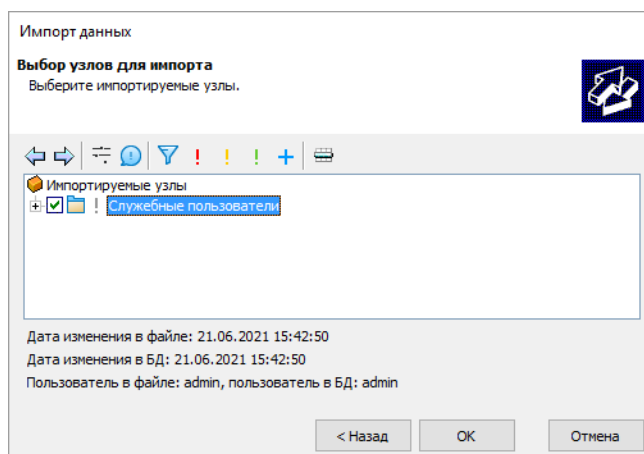
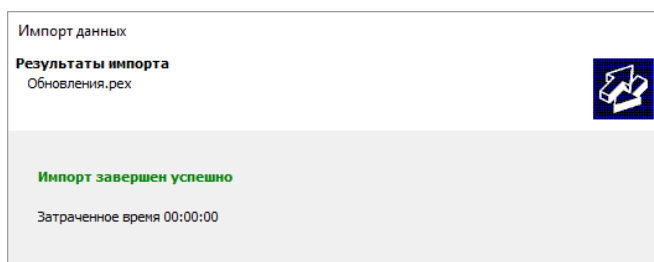


Рисунок 11-17. Результат импорта



В конце обновления появится окно об успешном импорте данных.

12. Примеры работы в редакторе схем

В разделе приведено краткое описание наиболее часто применяемых пользователями операций при работе в редакторе схем и возможные варианты их реализации.

Сохранение изменений схемы

Для сохранения изменений выполните команду **<Сохранить>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Сохранить>**
- **<Контекстное меню – Порядок – Поместить за объектами>**
- **<Главное меню – Файл – Сохранить>**
- **<Главное меню – Файл – Сохранить как шаблон>**

Горячие клавиши: **CTRL + S**

Ответьте утвердительно на вопрос о сохранении изменений при закрытии окна редактора.

Печать схемы

Для печати схемы выполните команду **<Печать>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Печать>**
- **<Контекстное меню – Печать>**

Горячие клавиши: **CTRL + P**

Вызов окна поиска

Для вызова окна поиска выполните команду **<Поиск>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Поиск и просмотр – Найти>**
- **<Главное меню – Инструменты – Объекты – Найти>**
- **<Контекстное меню – Поиск фигур>**

Горячие клавиши: **CTRL + F**

Перемещение всей схемы

Перемещение схемы доступно следующими способами.

Способы выполнения команды:

- Удерживание ПКМ
- Полосы прокрутки схемы
- *<Главное меню – Инструменты – Вид>*
- *<Панель инструментов – Вид>*

Панорамный просмотр схемы

Для панорамного просмотра выполните команду *<Панорамный просмотр>*.

Способы вызова команды:

- *<Панель инструментов – Поиск и просмотр – Панорамный просмотр>*
- *<Главное меню – Инструменты – Объекты – Панорамный просмотр>*
- *<Главное меню – Вид – Панорамный просмотр>*

Выделение области панорамного просмотра

Для выделения области просмотра:

1. Переместите курсор мыши на поверхность окна панорамного просмотра.
2. Нажмите и удерживайте ЛКМ, двигайте мышью для определения размера прямоугольной области просмотра.
3. Отпустите ЛКМ (схема переместится на выбранную область просмотра).

Масштабирование схемы

Выполните масштабирование схемы.

Способы выполнения команды:

- Колесом прокрутки мыши
- *<Главное меню – Инструменты – Вид>*
- *<Панель инструментов – Перемещение и масштаб>*
- *<Панель инструментов – Режим – Просмотр>*, затем выбрать область масштабирования с помощью ЛКМ

Горячие клавиши: +/-

Ограничить масштабирование можно, используя кнопку *<Панель инструментов – Перемещения и масштаб – Больше не увеличивать>*. После нажатия на кнопку схему можно только уменьшать. Для снятия ограничения необходимо нажать на кнопку ещё раз.

Перемещения области панорамного просмотра

Для перемещения панорамного просмотра:

1. Переместите курсор мыши на поверхность окна панорамного просмотра.
2. Щёлкните ЛКМ (область просмотра, не изменяя своего размера, переместится в место с центром под курсором).

Создание симметричного объекта

Для создания симметричного объекта надо:

1. Создать или выбрать для создания объект (библиотечный примитив, графическую группу, прямоугольник, эллипс, дугу, картинку).
2. Удерживать **<SHIFT>**.
3. Потянуть за вершину для изменения размера объекта ЛКМ.

Ортогональное перемещение

Ортогональное перемещение – способ перемещения фигуры либо строго вертикально, либо строго горизонтально относительно точки на схеме, в которой была нажата кнопка мыши. Также допустимо перемещать группу объектов (несколько выделенных).

Перемещение происходит в режимах: **Перемещение, Вращение, Редактирование объектов**.

Для ортогонального перемещения надо:

1. Создать объект или группу объектов.
2. Выделить фигуру или несколько фигур.
3. Удерживать **<SHIFT>**.
4. Переместить курсор мыши в нужную область.

Рисование ломаной

Для рисования ломаной:

1. Вызовите команду **<Ломаная>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Нарисуйте первый отрезок (метод "Перетащить и оставить")».

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Линии – Ломаная>**
 - **<Главное меню – Инструменты – Линии – Ломаная>**
2. Щёлкните на схеме ЛКМ для создания точки и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор, затем отпустите ЛКМ.
 3. Сместите курсор в нужную точку и нажмите на схеме ЛКМ для создания новой точки под курсором.
 4. Все последующие разы будет появляться надпись: «Укажите N-ю точку (ЛКМ) или закончите рисование (ПКМ или нажать **<ESC>**)».

Ломаная ортогональная

Команда позволяет создавать ломаную, отрезки которой могут быть кратны 45°. Выбирается ближайшая точка из восьми направлений. Первый отрезок под углом можно создавать как при нажатой, так и отжатой ЛКМ.

Для создания ортогональной линии:

1. Вызовите команду **<Ломаная>**.
2. Удерживайте **<SHIFT>**.
3. Переместите курсор мыши в нужную область и щёлкните ЛКМ.

Рисование многоугольника

Для рисования многоугольника:

1. Вызовите команду **<Многоугольник>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Нарисуйте первый отрезок (метод "Перетащить и оставить")».

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Линии – Многоугольник>**
- **<Главное меню – Инструменты – Линии – Многоугольник>**

2. Щёлкните на схеме ЛКМ для создания точки и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор, затем отпустите ЛКМ.
3. Сместите курсор в нужную точку и нажмите на схеме ЛКМ для создания новой точки под курсором.
4. Все последующие разы будет появляться надпись: «Укажите N-ю точку (ЛКМ) или закончите рисование (ПКМ или нажать **<ESC>**)».

Рисование кривой

Для рисования кривой:

1. Вызовите команду **<Кривая>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Нарисуйте первый участок (метод "Перетащить и оставить")».

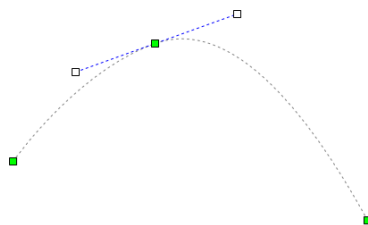
Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Линии – Кривая>**
- **<Главное меню – Инструменты – Линии – Кривая>**

2. Кликните на схеме ЛКМ для создания точки и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор, затем отпустите ЛКМ.
3. Сместите курсор в нужную точку и кликните на схеме ЛКМ для создания новой точки под курсором.
4. Все последующие разы будет появляться надпись: «Укажите N-ю точку (ЛКМ) или закончите рисование (ПКМ или нажать **<ESC>**)».

С помощью команды **Кривая** фигуры рисуются как ломаные с отметкой точек искривления. При построении криволинейных фигур в редакторе используются кубические кривые Безье.

Рисунок 12-1. Редактирование кривой



Создание рисованной кривой

Для создания рисованной кривой:

1. Вызовите команду **<Рисованная кривая>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Нарисуйте первый участок (метод "Перетащить и оставить")».

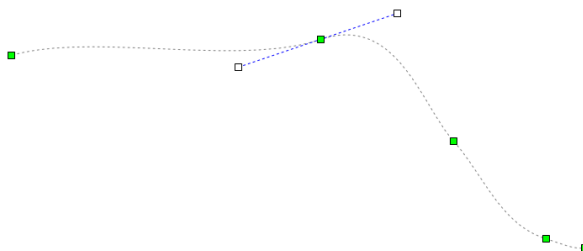
Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Линии – Рисованная кривая>**
- **<Главное меню – Инструменты – Линии – Рисованная кривая>**

2. Кликните на схеме ЛКМ для создания точки и, не отпуская клавишу мыши, переместите курсор в нужное место, пока не захотите остановиться.
3. Как только вы остановитесь, к вашей кривой применится аппроксимация (приближение значений), и вы увидите результат.

С помощью команды **Рисованная кривая** фигуры рисуются как кривые с отметкой точек искривления. При построении криволинейных фигур в редакторе используются кубические кривые Безье.

Рисунок 12-2. Редактирование рисованной кривой



Рисование криволинейной области

Для создания криволинейной области:

1. Вызовите команду **<Криволинейная область>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Нарисуйте первый участок (метод "Перетащить и оставить")».

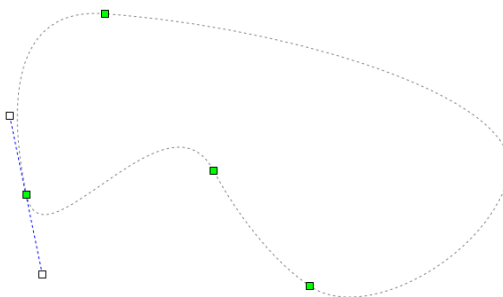
Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Линии – Криволинейная область>**
- **<Главное меню – Инструменты – Линии – Криволинейная область>**

2. Щёлкните на схеме ЛКМ для создания точки и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор, затем отпустите ЛКМ.
3. Сместите курсор в нужную точку и кликните на схеме ЛКМ для создания новой точки под курсором.
4. Все последующие разы будет появляться надпись: «Укажите N-ю точку (ЛКМ) или закончите рисование (ПКМ или нажать **<ESC>**)».

С помощью команды **Криволинейная область** фигуры рисуются как ломаные с отметкой точек искривления. При построении криволинейных фигур в редакторе используются кубические кривые Безье.

Рисунок 12-3. Редактирование криволинейной области1



Рисование соединительной линии

Для рисования соединительной линии:

1. Вызовите команду **<Соединительная линия>**. В **Статусной строке** отобразится следующая надпись: «Нарисуйте первый отрезок (метод "Перетащить и оставить")».

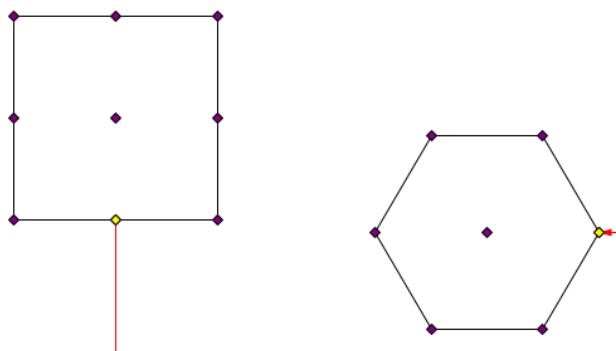
Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Линии – Соединительная линия>**
- **<Главное меню – Инструменты – Линии – Соединительная линия>**

2. Щёлкните на схеме ЛКМ для создания точки и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор, затем отпустите ЛКМ.

3. Сместите курсор в нужную точку и нажмите на схеме ЛКМ для создания новой точки под курсором.
4. Присоедините один конец соединительной линии к точке склейки фигуры, другой конец – к точке склейки второй фигуры.
- 5.

Рисунок 12-4. Работа с соединительной линией



Рисование прямоугольника

Для рисования прямоугольника:

1. Вызовите команду **<Прямоугольник>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Начните рисование, нажимая ЛКМ и перемещая мышью».

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Фигуры – Прямоугольник>**
- **<Главное меню – Инструменты – Фигуры – Прямоугольник>**

2. Нажмите на схеме ЛКМ и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор. Вы увидите надпись: «Закончите рисование, отпустив ЛКМ».
3. Затем нужно отпустить ЛКМ в нужном месте.

Рисование эллипса

Для рисования эллипса:

1. Вызовите команду **<Эллипс>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Начните рисование, нажимая ЛКМ и перемещая мышью».

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Фигуры – Эллипс>**
- **<Главное меню – Инструменты – Фигуры – Эллипс>**

2. Нажмите на схеме ЛКМ и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор. Вы увидите надпись: «Закончите рисование, отпустив ЛКМ».
3. Затем нужно отпустить ЛКМ в нужном месте.

Рисование дуги, сектора и хорды

Для рисования дуги, сектора или хорды:

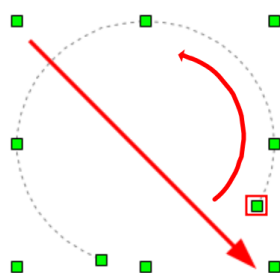
1. Вызовите команду **<Дуга>**. ВУ **Статусной строке** появится следующая надпись: «Начните рисование, нажимая ЛКМ и перемещая мышью».

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Фигуры – Дуга>**
- **<Главное меню – Инструменты – Фигуры – Дуга>**

2. Нажмите на схеме ЛКМ и, не отпуская клавишу мыши, сдвиньте курсор. Вы увидите надпись: «Закончите рисование, отпустив ЛКМ».
3. Затем нужно отпустить ЛКМ в нужном месте.
4. Чтобы изменить угол дуги, нужно вращать квадратик, помеченный красным цветом.

Рисунок 12-5. Процесс рисования дуги



Можно заменить нарисованную дугу на сектор или хорду с помощью изменения свойства **Вид сектора** в **Панель Общие** содержит кнопки **<Открыть файл>** и **<Сохранить>**.

5. Панель **Правка** предназначена для работы в режиме редактирования и содержит стандартные кнопки – **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>**, **<Вставить из буфера>**, **<Форматировать по образцу>** и **<Удалить>**. Все кнопки дублированы командами выпадающего меню пункта **Правка** главного меню редактора. Кроме того, отдельные кнопки дублируются командами контекстного меню рабочего поля.
6. Панель **Изменение масштаба** предназначена для выполнения операций по масштабированию схемы. Кнопка **<Увеличить>** предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка **<Уменьшить>** – для пошагового уменьшения схемы. Кнопка **<Показать полностью>** предназначена для отображения всей схемы в текущем окне.
7. Панель **Цвета и стили** предназначена для задания цвета и стиля текущему объекту без привязки к цветам и стилям слоя. Содержит стандартные кнопки – **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>**, **<Стиль заливки>**.

8. Панель **Стиль текста** содержит стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста, а также настроек выравнивания.
9. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки **<Свойства>**, **<Панель слоёв>**, **<Библиотеки примитивов>**, **<Панорамный просмотр>**, **<Орфография>**, предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
10. Панель **Прочее** содержит следующие кнопки: **<Поиск>** для вызова настроек поиска **и замены** и **<Печать>** для вызова **диалога** печати. Свойства элемента.

Рисование текста

Для создания текстового абзаца:

1. Вызовите команду **<Текст>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Фигуры – Текст>**
- **<Главное меню – Инструменты – Фигуры – Текст>**

2. Выберите место для вставки текста, нажмите ЛКМ.
3. Напечатайте необходимый текст.
4. Чтобы применить редактирование нажмите **<ESC>**.
Чтобы начать писать текст с другой строки нажмите **<ВВОД>**.

Для отображения рамки вокруг текста нужно отметить флажком свойство **Рисовать фон** в окне **Панель Общие** содержит кнопки **<Открыть файл>** и **<Сохранить>**.

5. Панель **Правка** предназначена для работы в режиме редактирования и содержит стандартные кнопки – **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>**, **<Вставить из буфера>**, **<Форматировать по образцу>** и **<Удалить>**. Все кнопки дублированы командами выпадающего меню пункта **Правка** главного меню редактора. Кроме того, отдельные кнопки дублируются командами контекстного меню рабочего поля.
6. Панель **Изменение масштаба** предназначена для выполнения операций по масштабированию схемы. Кнопка **<Увеличить>** предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка **<Уменьшить>** – для пошагового уменьшения схемы. Кнопка **<Показать полностью>** предназначена для отображения всей схемы в текущем окне.
7. Панель **Цвета и стили** предназначена для задания цвета и стиля текущему объекту без привязки к цветам и стилям слоя. Содержит стандартные кнопки – **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>**, **<Стиль заливки>**.
8. Панель **Стиль текста** содержит стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста, а также настроек выравнивания.

9. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки *<Свойства>*, *<Панель слоёв>*, *<Библиотеки примитивов>*, *<Панорамный просмотр>*, *<Орфография>*, предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
10. Панель **Прочее** содержит следующие кнопки: *<Поиск>* для вызова настроек поиска *и замены* и *<Печать>* для вызова *диалога* печати.
- Свойства выделенного текстового абзаца.

Рисование картинки

Для создания изображения:

1. Вызовите команду **<Картинка>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Фигуры – Картинка>**
- **<Главное меню – Инструменты – Фигуры – Картинка>**

2. Выберите место для вставки картинки, удерживайте ЛКМ и тащите прямоугольник до нужного размера, после чего отпустите.
3. Появится диалоговое окно, которое предложит выбрать картинку в следующих форматах: «Image (*.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.ico, *.png)».
4. Пропорция до картинки вычисляется от меньшей стороны прямоугольника.

Редактор позволяет вставить в схему прямоугольник, в который впишется растровое изображение. Вставка новых изображений происходит с сохранением пропорций.

Рисование стрелок

Для создания стрелок:

1. Нарисуйте **Ломаная**, **Кривая** или **Рисованная кривая**.
2. Откройте свойства созданной линии.
3. На вкладке **Стрелки** задайте размер и тип начальной или конечной стрелки.

Рисунок 12-6. Выбор типа стрелки

Стрелки	
Размер конечной стрелки	2
Размер начальной стрелки	0
Тип конечной стрелки	Отсутствует
Тип начальной стрелки	Отсутствует
Текущая точка	По умолчанию
Тип соединительной линии	Разомкнутая
Панорамный просмотр	
	Закрашенная замкнутая
	Замкнутая
	Разомкнутая 90
	Разомкнутая 30
	Окружность закрашенная
	Окружность пустая
	Засечка
	Квадрат закрашенный
	Квадрат пустой
	Треугольник закрашенный
	Треугольник пустой
	Разомкнутая 90 закрашенная
	Разомкнутая 90 пустая
	Заостренная
	Заостренная закрашенная
	Заостренная пустая
	Полоса
	Разветвление

Вставка примитивов

Для расположения примитива на схеме:

1. При необходимости отключите свойство схемы **Сохранить связь с примитивом** при вставке (для персональной версии это свойство отключено по умолчанию).
2. Выполните команду **<Панель быстрого доступа – Библиотека примитивов>**.
3. В открывшемся окне **Библиотека примитивов** нажмите кнопку **<+>** и добавьте нужную библиотеку.
4. Выберите нужный примитив и, нажав и удерживая ЛКМ, переместите курсор на поверхность схемы.
5. Отредактируйте размеры и другие доступные свойства примитива.

Настройка смещения точки вставки примитива

Для настройки смещения точки вставки примитива:

1. Откройте созданную ранее или создайте новую библиотеку.
2. Выберите примитив или создайте новый.
3. Откройте редактор выбранного примитива.
4. В свойствах редактора в строке **Смещение точки вставки** задайте смещение центра примитива относительно курсора при вставке примитива на схему.

Выделение фигур на схеме

Выделение одной фигуры:

1. Подведите курсор мыши к фигуре на схеме и нажмите ЛКМ, вершины фигуры будут показываться в виде зелёных квадратов.

Выделение нескольких фигур с помощью мыши:

1. Нажмите и удерживайте ЛКМ, переместите мышь для определения размера прямоугольной области выделения.
2. Отпустите кнопку: выделятся все фигуры, пересекающиеся с областью выделения.

Выделение нескольких фигур с помощью клавиатуры и мыши:

1. Нажмите и удерживайте клавишу **<CTRL>**, нажмите ЛКМ на этой и на всех фигурах, которые надо выделить.

Выделение всех однотипных фигур с помощью клавиатуры и мыши:

1. Нажмите и удерживайте клавишу **<SHIFT>**, подведите курсор к фигуре, нажмите клавишу **<A>**; в результате будут выделены все фигуры того же типа.

Выделение всех фигур активного слоя:

1. Нажмите сочетание клавиш **<CTRL + A>**.

Удаление фигур

Для удаления объектов схемы:

1. Выделите фигуры, которые нужно удалить.
2. Выполните команду **<Удалить>**.

Способы вызова команды:

- **<Главное меню – Правка - Удалить>**
- **<Панель быстрого доступа – Удалить>**
- **<Контекстное меню – Удалить>**

Горячие клавиши: **DELETE, CTRL + DELETE**

Редактирование вершин фигур

Для редактирования фигур:

Перейдите в режим **<Редактирование объектов>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Режим – Редактирование объектов>**
- **<Главное меню – Инструменты – Режим – Редактирование объектов>**

Горячие клавиши: **4**

Добавление вершин ломаных, многоугольников, кривых, рисованных кривых и криволинейных областей:

1. Выделите фигуру на схеме.
2. Подведите курсор мыши к контуру фигуры.
3. Нажмите и удерживайте клавишу **<SHIFT>**, нажмите ЛКМ.

Одновременно показывается касательная к линии фигуры в точке с добавленной вершиной.

Удаление вершин ломаных, многоугольников, кривых, рисованных кривых и криволинейных областей:

1. Выделите фигуру на схеме.
2. Наведите курсор мыши на вершину фигуры.
3. Нажмите и удерживайте клавишу **<SHIFT>**, нажмите ЛКМ.

Перемещение вершины любой фигуры:

1. Выделите фигуру на схеме.
2. Подведите курсор мыши к вершине фигуры.
3. Нажмите и удерживайте ЛКМ, переместите вершину.

Перемещение линии между вершинами фигуры:

1. Выделите фигуру (ломаную, многоугольник, кривую, рисованную кривую, криволинейную область) на схеме.
2. Подведите курсор мыши к линии.
3. Нажмите и удерживайте ЛКМ, переместите линию.

Превращение вершины кривой (криволинейной области) в вершину ломаной (например, можно использовать при построении фигур, состоящих из кривых и ломаных):

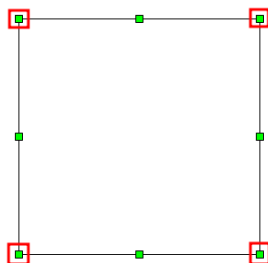
1. Выделите на схеме фигуру (Кривая или Криволинейная область).
2. Нажмите ЛКМ на вершину для отображения касательной к кривой. С целью изменения кривизны направление касательной можно изменить, вращая её за выделенные контрольные (крайние белые) точки.
3. Нажмите на клавишу **<BACKSPACE>**. Крайние точки касательной свернутся к узловой, а исходящие из вершины кривые выпрямятся и станут ломаными.

Изменение размеров объектов

Для изменения размеров объектов:

1. Перейдите в режим **Редактирование объектов** или режим **Управление точками склейки**.
2. Выберите объект на схеме (Прямоугольник, Эллипс, Дуга, Текст или Картинка).
3. Измените размеры объекта, перетаскивая зелёные квадратики вершин объекта.

Рисунок 12-7. Выделенный прямоугольник



При перетаскивании за зелёные квадратики, не выделенные красным, фигура растягивает в соответствующем направлении.

При перетаскивании за зелёные квадратики, выделенные красным, фигура пропорционально увеличивается/уменьшается в соответствующую сторону.

При перетаскивании за зелёные квадратики, выделенные красным, и удержании **<SHIFT>** фигура редактируется в свободном режиме по обеим осям.

При перетаскивании за зелёные квадратики, выделенные красным, и удержании **<SHIFT + CTRL>** фигура становится симметричной и редактируется в свободном режиме по обеим осям.

Размеры фигур можно также менять через **Панель Общие** содержит кнопки **<Открыть файл>** и **<Сохранить>**.

4. Панель **Правка** предназначена для работы в режиме редактирования и содержит стандартные кнопки – **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>**, **<Вставить из буфера>**, **<Форматировать по образцу>** и **<Удалить>**. Все кнопки дублированы командами выпадающего меню пункта **Правка** главного меню редактора. Кроме того, отдельные кнопки дублируются командами контекстного меню рабочего поля.
 5. Панель **Изменение масштаба** предназначена для выполнения операций по масштабированию схемы. Кнопка **<Увеличить>** предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка **<Уменьшить>** – для пошагового уменьшения схемы. Кнопка **<Показать полностью>** предназначена для отображения всей схемы в текущем окне.
 6. Панель **Цвета и стили** предназначена для задания цвета и стиля текущему объекту без привязки к цветам и стилям слоя. Содержит стандартные кнопки – **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>**, **<Стиль заливки>**.
 7. Панель **Стиль текста** содержит стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста, а также настроек выравнивания.
 8. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки **<Свойства>**, **<Панель слоёв>**, **<Библиотеки примитивов>**, **<Панорамный просмотр>**, **<Орфография>**, предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
 9. Панель **Прочее содержит** следующие кнопки: **<Поиск>** для вызова настроек поиска **и замены** и **<Печать>** для вызова **диалога** печати.
- Свойства в параметрах Длина, Высота, Ширина, Диагональ.

Перемещение фигур

Для перемещения объектов:

Включите режим **Перемещение объектов** или **Редактирование объектов** или **Управление точками склейки**, или **Вращение**.

Перемещение с помощью мыши:

1. Выделите фигуру на схеме.
2. Нажмите и удерживайте ЛКМ, перемещайте мышь в нужном направлении.
3. Нажмите и удерживайте клавишу **<SHIFT + ЛКМ>** и перемещайте мышь в нужном направлении, фигура будет перемещаться ортогонально.

Перемещение с помощью клавиатуры:

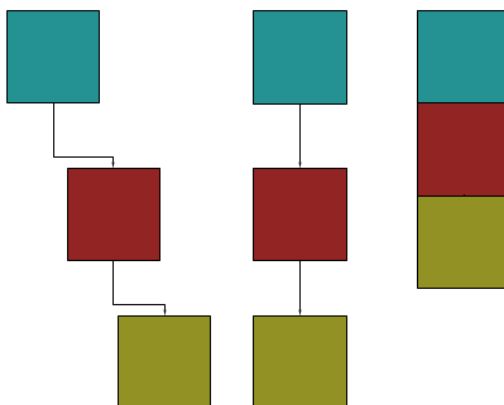
1. Выделите фигуру на схеме.
2. Нажмите клавишу со стрелкой, фигура переместится на две экранные точки.
3. Нажмите и удерживайте клавишу **<SHIFT>**, нажмите клавишу со стрелкой для перемещения фигуры в нужном направлении на один шаг сетки.

Выравнивание соединённых фигур

Для выравнивания соединённых фигур:

1. Создайте несколько фигур с точками склейки или примитивов.
2. Соедините фигуры или примитивы соединительными линиями.
3. Выделите все созданные объекты.
4. Вызовите меню выравнивания и выберите команду.

Рисунок 12-8. Пример выравнивания по центру с последующей стыковкой по вертикали соединённых примитивов



Вращение фигур

Для вращения фигур включите режим **Вращение**.

Для изменения центра вращения:

1. Выделите фигуру на схеме.
2. Подведите курсор мыши к точке в центре фигуры.
3. Нажмите и удерживайте ЛКМ, переместите мышь в нужном направлении.

Для вращения фигуры вокруг центра вращения:

1. Выделите фигуру на схеме.
2. Подведите курсор мыши к вершине фигуры.
3. Нажмите и удерживайте ЛКМ, перемещайте мышь в нужном направлении вращения.

Для поворота фигуры на 90° и быстрого сброса угла поворота до 0° во всех режимах можно использовать команды вращения:

Способы вызова команды:

- **<Главное меню – Инструменты – Вращение>**
- **<Панель инструментов – Вращение>**
- **<Контекстное меню – Вращение>**

Изменение графических свойств фигур

Для изменения свойств объектов:

1. Откройте окно **<Свойства>**

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Свойства>**
- **<Контекстное меню – Свойства>**

2. Выделите фигуру и измените значение параметра в свойствах.

Очистка преобразования фигур

Для очистки преобразования объектов:

1. Создайте ломаную (или многоугольник, или кривую, или рисованную кривую, или криволинейную область).
2. Измените графические свойства созданной фигуры (масштаб, угол поворота, скос положение центра) с помощью окна свойств.
3. Выполнить команду **<Очистить преобразования>**.

Способы вызова команды:

- *<Панель инструментов – Преобразование – Очистить преобразования>*
- *<Главное меню – Инструменты – Преобразование – Очистить преобразования>*

Изменение порядка показа фигур

Для изменения порядка отображения:

На передний план:

1. Выберите объект для редактирования.
2. Выполните команду *<На передний план>*.

Способы вызова команды:

- *<Панель инструментов – Группировка – На передний план>*
- *<Контекстное меню – Порядок – На передний план>*
- *<Главное меню – Инструменты – Группировка – На передний план>*

Горячие клавиши: *CTRL + HOME*

На задний план:

1. Выберите объект для редактирования.
2. Выполните команду *<На задний план>*.

Способы вызова команды:

- *<Панель инструментов – Группировка – На задний план>*
- *<Контекстное меню – Порядок – На задний план>*
- *<Главное меню – Инструменты – Группировка – На задний план>*

Горячие клавиши: *CTRL + END*

Переместить перед объектами:

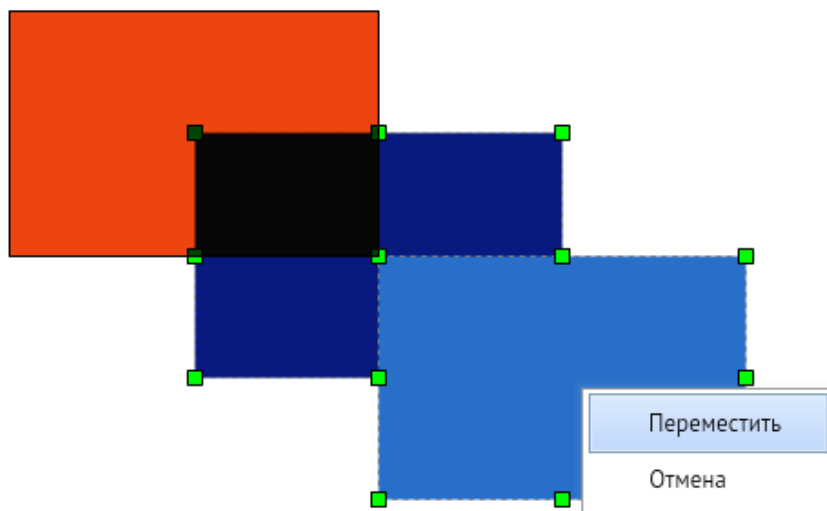
1. Выберите объект для редактирования.
2. Выполните команду *<Переместить перед объектами>*.

Способы вызова команды:

- *<Панель инструментов – Группировка – Переместить перед объектами>*
- *<Контекстное меню – Порядок – Переместить перед объектами>*
- *<Главное меню – Инструменты – Группировка – Переместить перед объектами>*

3. Нажмите клавишу *<CTRL>* и ЛКМ выберите фигуры, перед которыми мы хотим поместить объект.
4. Появится меню, где нужно выбрать *<Переместить>*.

Рисунок 12-9. Контекстное меню порядка отображения



Переместиться за объектами:

1. Выберите объект для редактирования.
2. Выполните команду **<Поместить за объектами>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Группировка – Поместить за объектами>**
- **<Контекстное меню – Порядок – Поместить за объектами>**
- **<Главное меню – Инструменты – Группировка – Поместить за объектами>**

3. Нажмите клавишу **<CTRL>** и ЛКМ, выберите фигуры, за которые мы хотим поместить объект.
4. Появится меню, где нужно выбрать **<Переместить>**.

Группировка фигур

Для группировки объектов:

1. Выделите две и более фигур.
2. Вызовите команду **<Сгруппировать>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Группировка – Сгруппировать>**
- **<Контекстное меню – Группировка – Сгруппировать>**
- **<Главное меню – Инструменты – Группировка – Сгруппировать>**

Горячие клавиши: **CTRL + G**

Разгруппировка фигур

Для разгруппировки объектов:

1. Выделите две и более фигур.
2. Сгруппируйте их.
3. Вызовите команду **<Разгруппировать>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Группировка – Разгруппировать>**
- **<Контекстное меню – Группировка – Разгруппировать>**
- **<Главное меню – Инструменты – Группировка – Разгруппировать>**

Горячие клавиши: **CTRL + SHIFT + G**

Перегруппировка фигур

Для перегруппировки объектов:

1. Выделите две и более фигуры.
2. Сгруппируйте их.
3. Разверните графическую группу на 90°, используя команду, например, **<Панель инструментов – Вращение – Угол +90>**.
4. Вызовите команду **<Перегруппировать>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель инструментов – Группировка – Перегруппировать>**
- **<Контекстное меню – Группировка – Перегруппировать>**
- **<Главное меню – Инструменты – Группировка – Перегруппировать>**

Отмена действия

Для отмены последнего действия:

1. Создайте объект.
2. Выполните команду **<Отменить>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Отменить>**
- **<Контекстное меню – Исправления – Отменить последнее действие>**
- **<Главное меню – Правка – Отменить>**

Горячие клавиши: **CTRL + Z**

Повтор действия

Для повтора последнего отменного действия:

1. Создайте объект.
2. Выполните команду **<Отменить>**.
3. Выполните команду **<Повторить>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Повторить>**
- **<Контекстное меню – Исправления – Повторить последнее действие>**
- **<Главное меню – Правка – Повторить>**

Вырезание объекта

Для вырезания фигуры:

1. Выберите объект на схеме.
2. Выполните команду **<Вырезать>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Вырезать в буфер>**
- **<Контекстное меню – Вырезать>**
- **<Главное меню – Правка – Вырезать>**

Горячие клавиши: **CTRL + X**, **SHIFT + DELETE**

Копирование объекта

Для копирования объектов:

1. Выберите объект на схеме.
2. Выполните команду **<Копировать>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Копировать в буфер>**
- **<Контекстное меню – Копировать>**
- **<Главное меню – Правка – Копировать>**

Горячие клавиши: **CTRL + C**, **CTRL + INSERT**

Копирование объекта в виде изображения

Для копирования объекта в виде изображения:

1. Выделите необходимый объект на схеме.
2. Вызовите контекстное меню и нажмите **<Копировать изображение>**.
3. Вставьте объект в виде изображения в любой текстовый или графический редактор.

Вставка объекта из буфера

Для вставки объекта из буфера обмена:

4. Выберите способ вставки из буфера в окне **Панель Общие** содержит кнопки **<Открыть файл>** и **<Сохранить>**.
5. Панель **Правка** предназначена для работы в режиме редактирования и содержит стандартные кнопки – **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>**, **<Вставить из буфера>**, **<Форматировать по образцу>** и **<Удалить>**. Все кнопки дублированы командами выпадающего меню пункта **Правка** главного меню редактора. Кроме того, отдельные кнопки дублируются командами контекстного меню рабочего поля.
6. Панель **Изменение масштаба** предназначена для выполнения операций по масштабированию схемы. Кнопка **<Увеличить>** предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка **<Уменьшить>** – для пошагового уменьшения схемы. Кнопка **<Показать полностью>** предназначена для отображения всей схемы в текущем окне.
7. Панель **Цвета и стили** предназначена для задания цвета и стиля текущему объекту без привязки к цветам и стилям слоя. Содержит стандартные кнопки – **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>**, **<Стиль заливки>**.
8. Панель **Стиль текста** содержит стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста, а также настроек выравнивания.
9. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки **<Свойства>**, **<Панель слоёв>**, **<Библиотеки примитивов>**, **<Панорамный просмотр>**, **<Орфография>**, предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
10. Панель **Прочее** содержит следующие кнопки: **<Поиск>** для вызова настроек поиска **и замены** и **<Печать>** для вызова **диалога** печати.
11. Свойства.
12. Выполните команду **<Вставить>**.

Способы вызова команды:

- **<Панель быстрого доступа – Вставить из буфера>**
- **<Контекстное меню – Вставить>**
- **<Главное меню – Правка – Вставить>**

Горячие клавиши: **CTRL + V, SHIFT + INSERT**

Дублирование объекта

Для дублирования объекта:

1. Выберите объект на схеме.
2. Выполните команду **<Дублировать>**.

Горячие клавиши: **CTRL + D**

Установка и отображение пикетов

Пикеты – это числовые метки для ломаной. Они полезны, например, для выставления километража на схемах.

Для установки пикета:

1. Выделите вершину ломаной.
2. В **Панель Общие** содержит кнопки **<Открыть файл>** и **<Сохранить>**.
3. Панель **Правка** предназначена для работы в режиме редактирования и содержит стандартные кнопки – **<Отменить>**, **<Повторить>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>**, **<Вставить из буфера>**, **<Форматировать по образцу>** и **<Удалить>**. Все кнопки дублированы командами выпадающего меню пункта **Правка** главного меню редактора. Кроме того, отдельные кнопки дублируются командами контекстного меню рабочего поля.
4. Панель **Изменение масштаба** предназначена для выполнения операций по масштабированию схемы. Кнопка **<Увеличить>** предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка **<Уменьшить>** – для пошагового уменьшения схемы. Кнопка **<Показать полностью>** предназначена для отображения всей схемы в текущем окне.
5. Панель **Цвета и стили** предназначена для задания цвета и стиля текущему объекту без привязки к цветам и стилям слоя. Содержит стандартные кнопки – **<Цвет заливки>**, **<Цвет обводки>**, **<Цвет фона>**, **<Толщина линии>**, **<Стиль линии>**, **<Стиль заливки>**.
6. Панель **Стиль текста** содержит стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введённого текста, а также настроек выравнивания.
7. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки **<Свойства>**, **<Панель слоёв>**, **<Библиотеки примитивов>**, **<Панорамный просмотр>**, **<Орфография>**, предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
8. Панель **Прочее** содержит следующие кнопки: **<Поиск>** для вызова настроек поиска **и замены** и **<Печать>** для вызова **диалога** печати.
9. Свойства введите цифровое обозначение пикета в свойстве **Текущая точка**.
10. Запишите числовое значение в свойство **Пикет**.

Горячие клавиши

Окно графического редактора

Горячие клавиши	Назначение
F2	Переименовать модуль в избранном
CTRL + DELETE	Убрать из избранного

Окно списка схем

Горячие клавиши	Назначение
F2	Переименовать объект в списке
CTRL + F	Поиск
ALT + F	Быстрый фильтр
CTRL + F5	Установить фильтр

Просмотр схем

Горячие клавиши	Назначение
NUM+	Увеличить масштаб
NUM-	Уменьшить масштаб
NUM*	Показать схему полностью
←	Перемещение схемы влево
→	Перемещение схемы вправо
↓	Перемещение схемы вниз
↑	Перемещение схемы вверх
CTRL + F	Поиск
CTRL + P	Печать

Список библиотек

Горячие клавиши	Назначение
F2	Переименовать объект в списке
CTRL + F	Поиск
ALT + F	Быстрый фильтр
CTRL + F5	Установить фильтр

Редактор библиотек

Горячие клавиши	Назначение
F2	Переименовать объект в списке
CTRL + F	Поиск
INSERT	Добавить примитив
CTRL + DELETE	Удалить
CTRL + ↑	Переместить вверх по списку
CTRL + ↓	Переместить вниз по списку

Привязка данных

Горячие клавиши	Назначение
F2	Переименовать объект в списке
CTRL + F	Поиск
ALT + F	Быстрый фильтр
CTRL + F5	Установить фильтр
CTRL + C	Копировать
CTRL + V	Вставить из буфера
CTRL + D	Дублировать

Редактор схем

Файл

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + N	Создать схему
CTRL + O	Открыть файл
CTRL + S	Сохранить
CTRL + P	Вызов окна настройки печати

Правка

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + Z	Отменить
CTRL + Y	Повторить
CTRL + SHIFT + Z	Повторить
CTRL + X	Вырезать в буфер обмена
SHIFT + DELETE	Вырезать в буфер обмена
CTRL + C	Копировать
CTRL + INSERT	Копировать
CTRL + SHIFT + C	Копировать видимую часть схемы

CTRL + SHIFT + INSERT	Копировать видимую часть схемы
CTRL + V	Вставить из буфера обмена
SHIFT + INSERT	Вставить из буфера обмена
DELETE	Удалить фигуру
CTRL + DELETE	Удалить фигуру
CTRL + A	Выделить всё
SHIFT + A	Выделить однотипные фигуры
CTRL + SHIFT + P	Форматировать по образцу
CTRL + D	Дублировать

Страницы и вкладки

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + PAGE UP	Движение влево по страницам
CTRL + PAGE DOWN	Движение вправо по страницам
CTRL + TAB	Движение вправо вкладкам по кругу
CTRL + SHIFT + TAB	Движение влево вкладкам по кругу
CTRL + F4	Закрыть текущую вкладку
CTRL + T	Переход к первой открытой вкладке
SHIFT + F11	Создать новую страницу
ALT + F3	Показать все страницы

Переключение режимов схемы

Горячие клавиши	Назначение
1	Режим «Перемещение»
2	Режим «Точки склейки»
3	Режим «Вращение»
4	Режим «Редактирование объектов»
5	Режим «Просмотр»

Навигация по схеме

Горячие клавиши	Назначение
NUM+	Увеличить масштаб
=	Увеличить масштаб
NUM-	Уменьшить масштаб
-	Уменьшить масштаб
NUM*	Показать схему полностью
←	Перемещение схемы влево
→	Перемещение схемы вправо
↓	Перемещение схемы вниз
↑	Перемещение схемы вверх
CTRL + SCROLL	Перемещение схемы по вертикальной оси
SHIFT + SCROLL	Перемещение схемы по горизонтальной оси

Вращение

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + L	Угол +90°
CTRL + R	Угол -90°
CTRL + J	Отразить по горизонтали
CTRL + H	Отразить по вертикали

Группировка и расположение фигур

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + G	Сгруппировать
CTRL + SHIFT + G	Разгруппировать
CTRL + HOME	На передний план
CTRL + END	На задний план
F8	Открытие контекстного окна «Выравнивание фигур» для 2 и более выделенных фигур
←, →, ↓, ↑	Перемещение выделенной фигуры с шагом сетки в обозначенных направлениях
SHIFT + ←, →, ↓, ↑	Перемещение выделенной фигуры с шагом 2 px в обозначенных направлениях

Преобразование фигур

Горячие клавиши	Назначение
Q	Разбивка ломаных
W	Разрезание многоугольников
ESC	Снять выделение

Слои

Горячие клавиши	Назначение
INSERT	Добавить слой
DELETE	Удалить слой
F2	Переименовать
CTRL + ↑	Переместить слой вверх
CTRL + ↓	Переместить слой вниз
CTRL + A	Выделить все слои
A	Активировать слой
CTRL + F	Поиск по слоям
SHIFT + F3	Перемещение вперёд при поиске

Поиск

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + F	Поиск по схеме
CTRL + SHIFT + F	Поиск по ID фигуры

Работа с точками склейки

Горячие клавиши	Назначение
ALT + ЛКМ	Добавить/удалить точку склейки
SHIFT + ЛКМ	Добавить/удалить точку склейки
BACKSPACE	Притянуть контрольные точки к вершине

Текст

Горячие клавиши	Назначение
CTRL + B	Начертания текста становится полужирным
CTRL + I	Начертания текста становится курсивным
CTRL + U	Начертания текста становится подчёркнутым
F2	Изменить текст
←	Перемещение в тексте на один знак влево
→	Перемещение в тексте на один знак вправо
CTRL + ←	Переместить курсор влево на одно слово

CTRL + →	Переместить курсор вправо на одно слово
SHIFT + ←	Выделение в тексте одного знака слева
SHIFT + →	Выделение в тексте одного знака справа
CTRL + SHIFT + ←	Выделение в тексте одного слова слева
CTRL + SHIFT + →	Выделение в тексте одного слова справа
↑	Перемещение курсора вверх на одну строку
↓	Перемещение курсора вниз на одну строку
CTRL + ↑	Перемещение вверх на одну строку с курсором в начале строки
CTRL + ↓	Перемещение вниз на одну строку с курсором в начале строки
SHIFT + ↑	Выделение одной строки вверх от места курсора
SHIFT + ↓	Выделение одной строки вниз от места курсора
CTRL + SHIFT + ↑	Выделение в тексте одной строки вверх от начала
CTRL + SHIFT + ↓	Выделение в тексте одной строки вниз от начала
END	Перейдите в конец строки
HOME	Перейдите к началу строки
CTRL + END	Переместите в конец текстового поля
CTRL + HOME	Переместите в начало текстового поля
CTRL + A	Выделить весь текст
BACKSPACE	Удалить один символ слева от курсора
CTRL + BACKSPACE	Удалить одно слово слева от курсора
DELETE	Удалить один символ справа от курсора
CTRL + DELETE	Удалить одно слово справа от курсора

Дополнительные функции

Горячие клавиши	Назначение
MENU	Вызывает контекстное меню аналогично нажатию ПКМ
CTRL + SHIFT + I	Показывает отладочную информацию



АО ИНФОРМАТИКА



asmograf.ru



informatika37.ru

8-800-55-000-37
info@inform.ivanovo.ru
153032, г. Иваново, ул. Ташкентская, 90