



АО Информатика

Автоматизированная система мониторинга объектов



АСМО-графический редактор

Профессиональная версия

Руководство пользователя

**Иваново
2025**

Оглавление

1. Общие положения	8
1.1. Требования к программному и техническому обеспечению	10
1.2. Ведение журналов и аудит	11
1.2.1. Список логируемых событий	11
1.2.2. Аудит и прочие формы информационной безопасности	12
2. Личный кабинет	14
3. Ведение схем	17
3.1. Журнал документов «Схемы»	18
3.1.1. Окно классификаций	18
3.1.2. Панель инструментов списка схем	22
3.1.3. Панель дополнительных сведений о схеме	25
3.1.4. Контекстное меню списка схем	27
3.2. Просмотр схем	28
3.2.1. Запуск просмотра схем из внешних систем	31
3.2.2. Публикация схем и настройка публикации	31
3.3. Справочник шаблонов	34
3.4. Библиотеки примитивов	35
3.5. Разрешение конфликтов	38
3.6. Привязка данных	40
3.7. Согласование схем	43
3.8. Подписание схем	45
3.9. Замечания к схемам	46
3.10. Картотека объектов	47
4. Редактор схем	51
4.1. Возможность выбора варианта интерфейса	51
4.2. Классический интерфейс	52
4.3. Ленточный интерфейс	54
5. Панель инструментов (Лента)	58
5.1. Файл	58
5.2. Главная	62
5.3. Вставка	65
5.4. Конструктор	66

5.5. Рецензирование.....	68
5.6. Преобразование	70
5.7. Вид	73
5.8. Справка	75
6. Панель инструментов (Классический)	77
6.1. Переключение режимов.....	77
6.2. Линии	83
6.3. Соединительная линия.....	83
6.4. Простые фигуры.....	84
6.5. Текст.....	85
6.6. Картинка	87
6.7. Таблица	88
6.8. Контейнеры	90
6.9. Нанесение размеров.....	91
6.10. Выравнивание фигур.....	93
6.11. Повороты (вращение).....	94
6.12. Порядок	96
6.13. Группировка	96
6.14. Функции преобразования.....	98
6.15. Комбинирование.....	100
7. Панель быстрого доступа (Классический)	101
8. Прочие инструменты редактора.....	102
8.1. Цвета и стили.....	102
8.2. Формирование текста.....	105
8.3. Слои	106
8.4. Поиск.....	110
8.5. Замена.....	111
8.6. Панорамный просмотр.....	112
8.7. Схема страниц.....	113
8.8. Примечания	114
9. Свойства	116
9.1. Свойства схемы	117
9.2. Общие свойства объектов	120
9.3. Индивидуальные свойства объектов	122

10. Библиотека примитивов	126
10.1. Взаимодействие примитивов	128
10.2. Вариативность примитивов	129
10.3. Создание библиотеки примитивов	130
10.3.1. Настройка вариативности примитива	133
10.3.2. Пример создания примитива с вариативностью	136
11. Вкладки и страницы	139
11.1. Вкладки	139
11.2. Страницы	139
11.2.1. Управление страницами	139
11.2.1. Параметры страницы	140
11.2.2. Защита страницы	142
12. Администрирование	143
12.1. Настройка пользователей	144
12.2. Настройка публикации	148
12.3. Настройка доступа пользователей	148
12.4. Дизайнер	149
12.4.1. Настройка дизайна	149
12.4.2. Алгоритмы дизайна	150
12.5. Аудит	150
12.5.1. Журнал синхронизаций данных	150
12.5.2. Журнал репликаций	152
12.5.3. Журнал изменений данных	153
12.5.4. Журнал подключений	154
12.6. Запланированные задания	154
12.6.1. Репликация в филиалы и из филиалов	154
12.6.2. Автоматическая синхронизация пользователей	156
12.7. Прием обновлений	157
12.8. Выгрузка данных (формирование rex-файла)	159
13. Примеры работы в редакторе схем	160
Сохранение изменений схемы	160
Печать схемы	160
Вызов окна поиска	160
Перемещение всей схемы	161

Панорамный просмотр схемы	161
Выделение области панорамного просмотра.....	161
Масштабирование схемы	161
Перемещения области панорамного просмотра.....	162
Создание симметричного объекта.....	162
Помещение объекта в центр схемы	162
Ортогональное перемещение	162
Рисование ломаной.....	162
Ломаная ортогональная	163
Рисование многоугольника	163
Рисование кривой	163
Создание рисованной кривой.....	164
Рисование криволинейной области	165
Рисование соединительной линии.....	166
Рисование прямоугольника.....	166
Рисование эллипса.....	167
Рисование дуги, сектора и хорды.....	167
Создание текста	168
Рисование картинки	168
Рисование стрелок	168
Вставка примитивов	169
Настройка смещения точки вставки примитива.....	169
Выделение фигур на схеме.....	169
Удаление фигур.....	170
Редактирование вершин фигур.....	170
Изменение размеров объектов	171
Перемещение фигур	172
Выравнивание соединенных фигур	172
Вращение фигур	173
Изменение графических свойств фигур	173
Очистка преобразования фигур.....	173
Изменение порядка показа фигур.....	174
Группировка фигур	175
Разгруппировка фигур.....	176

Перегруппировка фигур.....	176
Отмена действия	176
Повтор действия	176
Вырезание объекта	177
Копирование объекта.....	177
Копирование объекта в виде изображения	177
Вставка объекта из буфера.....	177
Дублирование объекта	178
Установка и отображение пикетов	178
Горячие клавиши	179
Окно графического редактора	179
Окно списка схем.....	179
Просмотр схем	179
Список библиотек	179
Редактор библиотек	180
Привязка данных	180
Редактор схем.....	180
Файл.....	180
Правка	180
Страницы и вкладки	181
Переключение режимов схемы.....	181
Навигация по схеме	181
Вращение	182
Группировка и расположение фигур	182
Преобразование фигур	182
Слои.....	182
Поиск	183
Работа с точками склейки.....	183
Текст	183
Дополнительные функции.....	184

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
6.940	06.07.2025

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 данном 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 (*.vsd, *.vsdx, *.vsdm, *.vstx, *.vdw), «АСМО-графический редактор» (*.aves, *.avtml), AutoCAD (*.dwg, *.dxf), LibreOffice Draw (*.odg, *.fodg, *.otg), Mapinfo (*.mif), в форматах Windows (*.wmf, *.emf) и векторных форматах (*.svg, *.svgz), а также в *.bmp, *.png, *.jpg, *.jpeg, *.gif, *.ico, *.tif, *.tiff 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, *.vsd²), «АСМО-графический редактор» (*.aves), AutoCAD (*.dwg, *.dxf), LibreOffice Draw (*.odg, *.fodg, *.otg), Mapinfo (*.mif), в векторные форматы (*.svg, *.svgz), а также в *.pdf, *.png, *.jpg, *.gif;
- печать графических схем и чертежей со всеми необходимыми настройками;
- поиск объектов на схемах и в библиотеках;
- управление видимостью слоев 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 и редактирование схем в формате Visio (*.vsd, *.vsdx, *.vsdm, *.vstx, *.vdw), AutoCAD (*.dxf, *.dwg, *.dwt), LibreOffice Draw (*.odg, *.fodg, *.otg), Mapinfo (*.mif), в

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 в формат *.vsd требуется наличие локально установленного приложения MS Visio или соответствующая настройка АСМО-микросервис конвертирования.

форматах Windows (*.wmf, *.emf) и векторных форматах (*.svg, *.svgz), а также нативных форматах *.aves и *.avtml;

- вставка рисунков в формате *.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.gif, *.ico, *.png, *.tif, *.tiff;
- импорт библиотек в форматах Visio (*.vss, *.vssx, *.vssm), в нативном формате *.avelib; импорт элементов схем (примитивов) из схем форматов Visio (*.vsd, *.vsdx, *.vsdm) и AutoCAD (*.dxf, *.dwg, *.dwt);
- экспорт схем в форматы Visio (*.vsdx, *.vsd³), «АСМО-графический редактор» (*.aves), AutoCAD (*.dwg, *.dxf), LibreOffice Draw (*.odg, *.fodg, *.otg), Mapinfo (*.mif), в векторные форматы (*.svg, *.svgz), а также в *.pdf, *.png, *.jpg, *.gif.

Профессиональная версия функционирует только в составе инструментальной платформы «АСМО-конфигуратор» и выполнена по трехуровневой архитектуре: *клиент – сервер приложений – СУБД*. Лицензия персональной версии программы подходит для профессиональной версии 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 к каталогам схем;
- хранение схем и библиотек в распределенной базе данных, настройка механизма репликации;
- привязка элементов схем к объектам базы данных, отображение данных на схеме, переходы к схемам и данным;
- интерактивное изменение визуализированных данных на схеме в зависимости от изменений в базе данных;
- формирование топологии соединений графических элементов;
- ведение версий схем, согласование схем;
- подписание схем простой электронной подписью (ПЭП) и квалифицированной электронной подписью (КЭП)⁴;
- создание замечаний в окне просмотра схем;

средства разработки – редактор форм, отчетов, запросов, встроенный язык JavaScript.

³ Для поддержки экспорта в формат *.vsd требуется наличие локально установленного приложения MS Visio или соответствующая настройка АСМО-микросервиса конвертирования.

⁴ Для подписания схем квалифицированной электронной подписью (равнозначной собственноручной подписи на бумажном носителе) на рабочее место пользователя нужно установить соответствующее программное обеспечение, а также иметь личный сертификат ключа электронной подписи.

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 Axiom⁵, 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 жестком 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 жестком диске для установки;
- видеокарта с графическим API OpenGL или DirectX.

⁵ Axiom JDK – отечественная альтернатива инструментальным средствам разработки 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

1. Работа приложения

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

2. Безопасность

- открытие окна «**Защита 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**»;
- закрытие окна «**Защита страницы**»;
- снятие защиты страницы в окне «**Защита страницы**»;

3. Навигация

- изменение масштаба колесом мыши;
- изменения точки зрения на схему колесом мыши.

4. Горячие клавиши

- смена режимов управления клавишами **1, 2, 3, 4** или **5**;
- 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.

5. Точки склейки

- добавление точки склейки;
- удаление точки склейки.

6. Автосоединение

- наведение курсора мыши на стрелку автосоединения;
- нажатие на стрелку автосоединения;
- нажатие на примитив внутри всплывающего окна выбора примитивов.

7. Текст

- начало редактирования текста с помощью горячей клавиши **F2**;
- завершение редактирования текста.

8. Таблицы

- создание таблицы.

9. Контейнеры

- создание контейнера.

10. Печать

- создание заданий на печать;
- начало и завершение печати;
- отмена задания на печать.

1.2.2. Аудит и прочие формы информационной безопасности

Информационная безопасность в «АСМО-графический редактор» обеспечивается также ведением внутри приложения различных журналов вносимых пользователями изменений, а именно: **Журнал синхронизации данных**, **Журнала репликаций**, **Журнала изменения данных** и **Журнал подключений** (описаны в документе «АСМО-графический редактор. Руководство администратора»).

Журнал синхронизации данных – форма для определения соответствия данных пользователей, подразделений и объектов из файла данных (в формате CSV для пользователей и в формате XLSX для подразделений и объектов).

Журнал репликаций – форма синхронизации установленных в подразделениях баз данных.

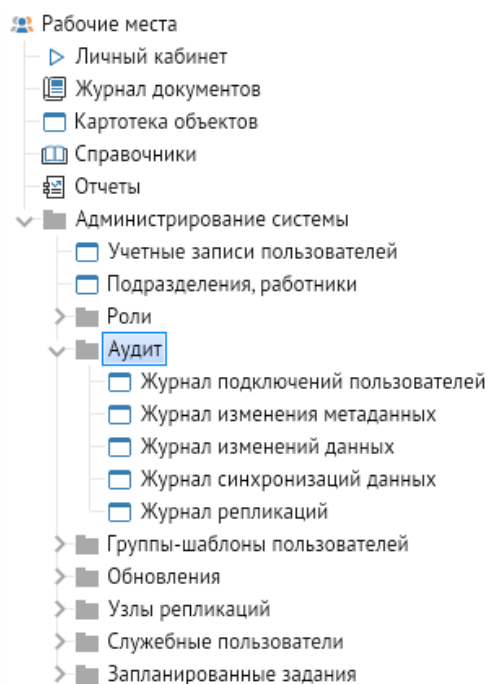
Журнал изменений данных – документ, содержащий информацию об операциях, выполненных пользователями по редактированию данных (добавление, удаление, изменение; создание и удаление связи).

Журнал подключений – документ, отражающий основные данные об активности пользователей приложения: времени подключения, длительности сессий, периодах просмотра, IP и ID агентов, ID сервера и т.п.

Все журналы располагаются в папке **Аудит** дерева доступа на рабочем месте пользователя, имеют различные настройки видимости столбцов, фильтры и прочие

специальные возможности (сопоставление столбцов, синхронизация, навигация по журналам аудита).

Рисунок 1-1. Папка «Аудит» дерева доступа

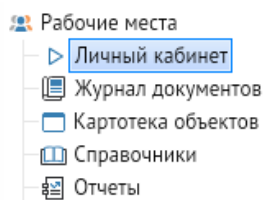


Они доступны пользователю с правами Администратора и не могут быть произвольно отредактированы, перемещены или отключены.

2. Личный кабинет

Личный кабинет является средством ведения, контроля и согласования схем конкретным пользователем. Для перехода в личный кабинет используется узел **<Личный кабинет>** дерева доступа.

Рисунок 2-1. Узел для перехода в личный кабинет



После запуска пользователь открывает в отдельном окне форму **<Личный кабинет>**.

Рисунок 2-2. Форма «Личный кабинет»

Личный кабинет Касаткин А.С.

Задачи

Избранное

Приложения

В РАБОТЕ (9)
ПРОСРОЧЕНЫ (0)
ЗАВЕРШЕНЫ
ВСЕ

Виды задач	Не прочитано	Всего
Входящие задачи	25	36
Схемы	25	36
Согласование	21	31
Подписание схемы	4	5
Исходящие задачи	13	23
Схемы	13	23
Согласование	11	18
Подписание схемы	2	5

Создана	Содержание	Просмотрена	Завершена
22.05.2025 10:03	Вам на согласование поступила схема: Новая схема Версия от 21.05.2025 14:59:38.	22.05.2025 10:08	22.05.2025 10:08
21.05.2025 15:12	Версия схемы на подписании Новая схема Версия от 21.05.2025 15:11:53		21.05.2025 15:12
21.05.2025 15:01	Версия схемы на согласовании Новая схема Версия от 21.05.2025 14:59:38		21.05.2025 15:01
21.05.2025 15:00	Версия схемы на согласовании Новая схема Версия от 21.05.2025 14:59:38		21.05.2025 15:00
21.05.2025 14:54	Версия схемы на согласовании Новая схема Версия от 21.05.2025 14:53:44		

Форма **<Личный кабинет>** служит для получения оповещений о задачах и контроля за их выполнением, ведения списка **Избранного** и быстрого доступа к узлам системы.

Интерфейс формы имеет следующие вкладки:

- **Задачи** – содержит информацию о схемах, требующих согласования или подписания.
- **Избранное** – содержит папки с добавленными в **Избранное** схемами.
- **Приложения** – позволяет быстро перейти ко всем значимым узлам системы, не возвращаясь к дереву доступа.

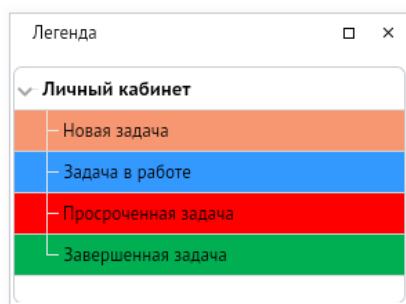
Вкладка **Задачи** разделена на две части.

- В левой находится окно сортировки входящих и исходящих задач.
- В правой – список задач с датой создания и статусами. Информация о статусах отражена в **Легенде**.

Руководство пользователя (профессиональная версия)

14

Рисунок 2-3. Легенда в форме «Личный кабинет»



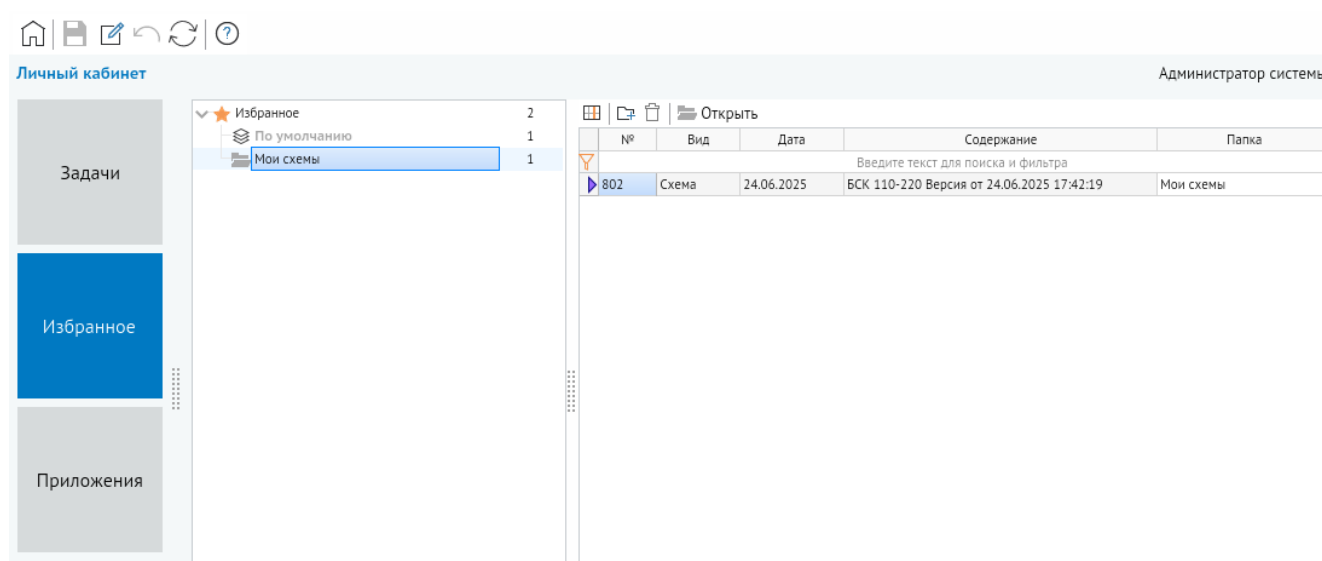
Дважды нажав **ЛКМ** на строке задачи в списке, можно перейти к схеме, требующей от владельца **<Личного кабинета>** согласования или подписания.

Вкладка **Избранное** служит для каталогизации избранных схем и быстрого перехода к ним.

Вкладка содержит:

- В левой части – дерево данных с папками, по которым можно распределять избранные схемы (методом перетаскивания).
- В правой части – таблицу с избранными схемами, к которым можно переходить двойным кликом мыши или при помощи кнопки **<Открыть>**.

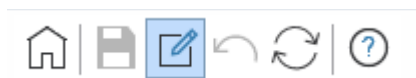
Рисунок 2-4. Вкладка «Избранное»



Добавлять папки в дерево данных можно в режиме редактирования.

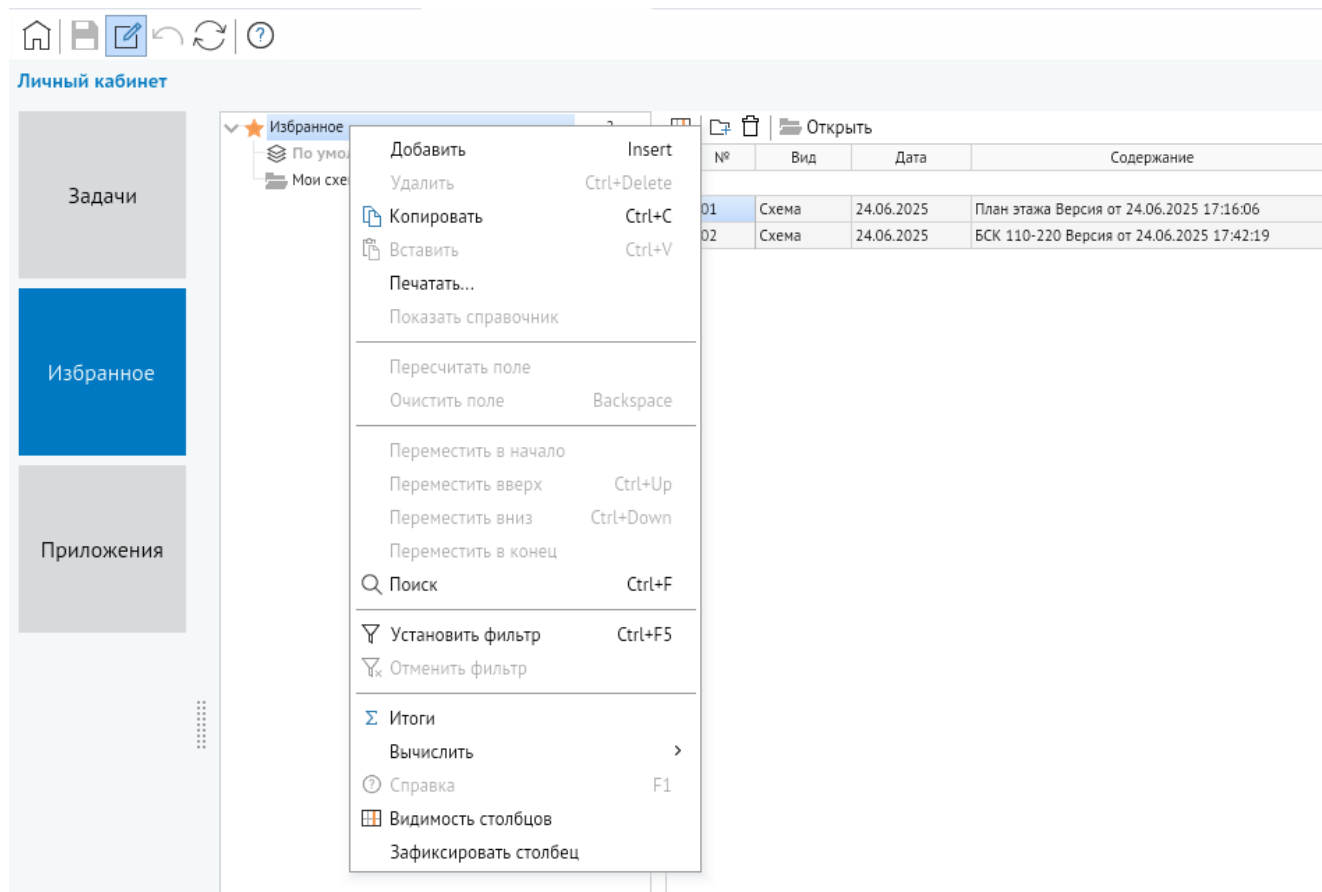
Данный режим включается в левой верхней части формы **<Личный кабинет>**.

Рисунок 2-5. Включенный режим редактирования



После того, как режим редактирования включен, пользователь может добавлять папки с помощью кнопки **Добавить** в контекстном меню дерева данных. Контекстное меню вызывается щелчком **ПКМ** в левой части рабочей области.

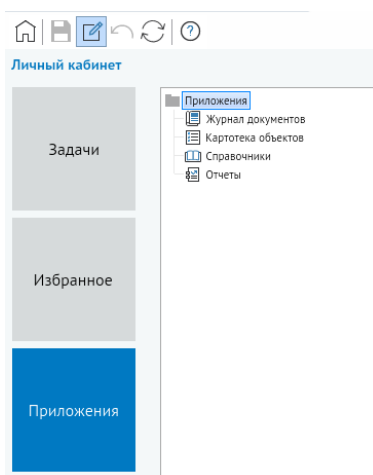
Рисунок 2-6. Контекстное меню вкладки «Избранное»



Вкладка **Приложения** служит для быстрого перемещения к узлам данных системы.

Она содержит все основные узлы, по нажатию на которые можно переходить к нужной области приложения.

Рисунок 2-7. Вкладка «Приложения»



3. 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 приложении существуют в виде версий. Версия схемы – это экземпляр схемы, актуальный в определенный период времени, либо находящийся в процессе разработки. Актуальная в настоящий момент версия, процесс разработки которой завершен, является официальной.

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

- При создании новой схемы автоматически создается ее версия со статусом **Черновик схемы**. Версия доступна для просмотра и редактирования.
- При отправке версии со статусом **Черновик схемы** на согласование ее 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 создается ее точная копия со статусом **Черновик схемы**. Далее эта версия проходит вышеперечисленные этапы до момента повышения статуса до официальной⁶. Схема, бывшая официальной ранее, после этого получает статус **Архивная**.

Для удобной сортировки схем по их статусам в **Журнале документов** ([Журнал документов «Схемы»](#)) предусмотрен фильтр с вкладками:

- Все;
- Черновик;
- На согласовании;
- На подписании;
- Официальная версия.

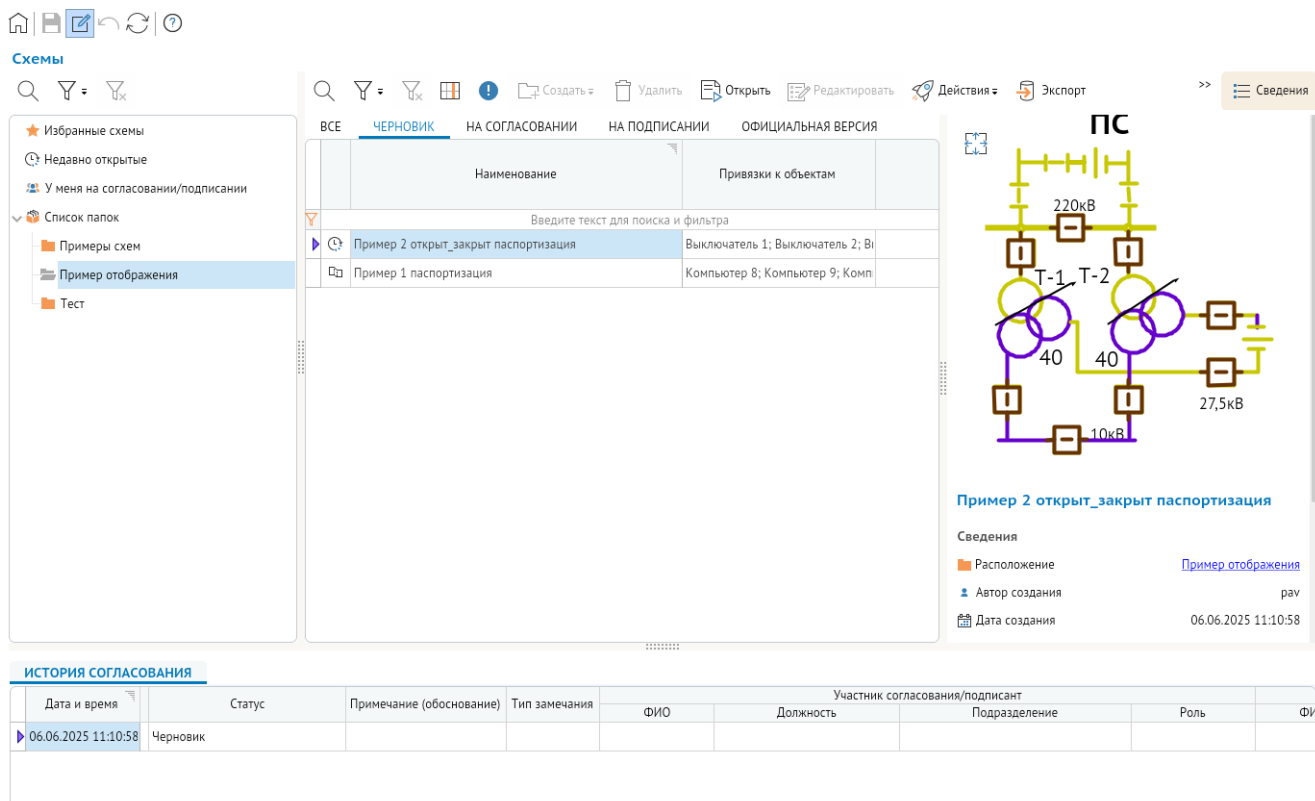
Рисунок 3-1.



⁶ Предусмотрена возможность объявления схем официальными без прохождения этапов согласования.

3.1. Журнал документов «Схемы»

Рисунок 3-2. Окно «Схемы»



Форма **<Схемы>** является стандартизированным **Журналом документов**, организованным по тем же принципам, что и любые другие журналы документов в системе платформы «АСМО-конфигуратор». Она реализует механизм создания, редактирования и просмотра схем, а также их переименования, согласования и подписания. Классификация схем отображается в левой части окна в виде дерева.

В основной части окна расположен список схем в виде таблицы со всей необходимой информацией. Над перечнем схем расположены кнопки для операций со схемами.

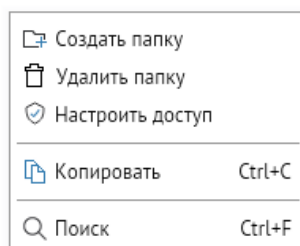
В правой части окна кнопкой **Сведения** включается панель дополнительных сведений о схеме.

В нижней части экрана расположена панель **История согласования**, открывающаяся по кнопке **Подробнее**.

3.1.1. Окно классификаций

Для хранения схем служат папки дерева классификации схем. **ПКМ** вызывает контекстное меню с кнопками добавления и удаления папок. Папки можно перемещать в пределах классификации, перетаскивая их в нужное место в иерархии с зажатой левой кнопкой мыши.

Рисунок 3-3. Контекстное меню в дереве классификации схем



Для каждого пользователя в списке отображаются все версии схем других пользователей, если для папок других пользователей не настроены ограничения.

Ограничения доступа к папкам задаются кнопкой **<Настроить доступ>** в контекстном меню.

По нажатию данной кнопки вызывается окно настройки доступа.

Рисунок 3-4. Окно настройки доступа

Настройка доступа к папке "Пример отображения"

По учетной записи

Учетная запись	Редактирование	Создание	
		Автор	Дата
► rav	<input checked="" type="checkbox"/>	► rav	06.06.2025

По роли

Роль	Редактирование	Создание	
		Автор	Дата
► Редактирование схем	<input checked="" type="checkbox"/>	► rav	06.06.2025 12:06:30
Редактирование объектов	<input checked="" type="checkbox"/>	► rav	06.06.2025 12:06:30

По подразделению

Подразделение	С подчиненными	Редактирование	Создание
			Автор
►			

OK Сохранить Закрыть

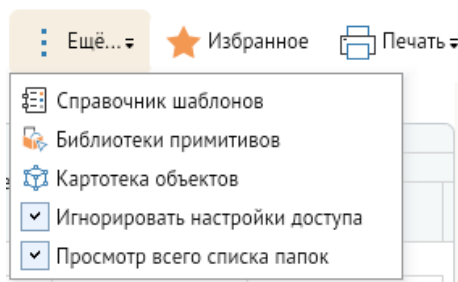
Доступ выдается:

- По учетной записи;
- По роли в системе;
- По подразделению.

Папка с ограниченным доступом выделяется серым цветом и пометкой «Только чтение» во всплывающей подсказке.

У пользователя с ролью «Администратор АУП» и статусом Администратор системы есть возможность игнорировать все настройки доступа к папкам. Одушевляется данная возможность по нажатию кнопки **<Еще>**.

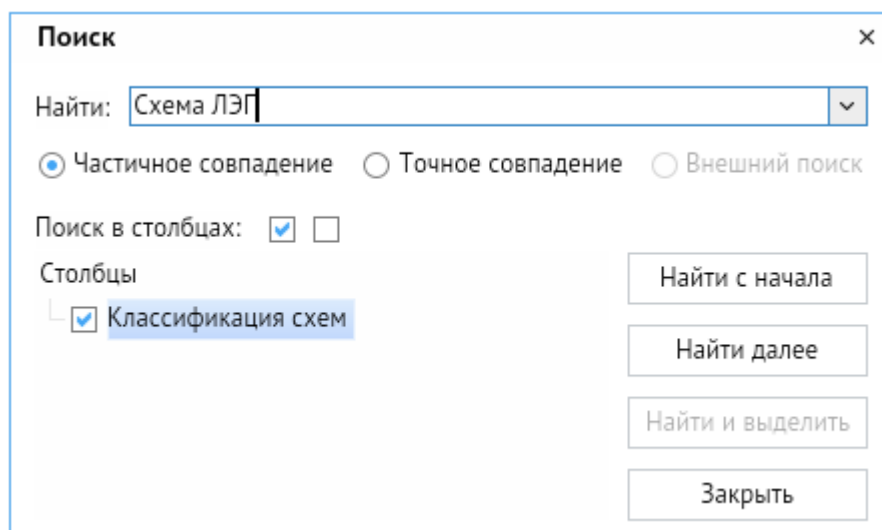
Рисунок 3-5. Игнорирования настроек доступа к папкам для Администратора



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

Горячие клавиши: **CTRL + F**

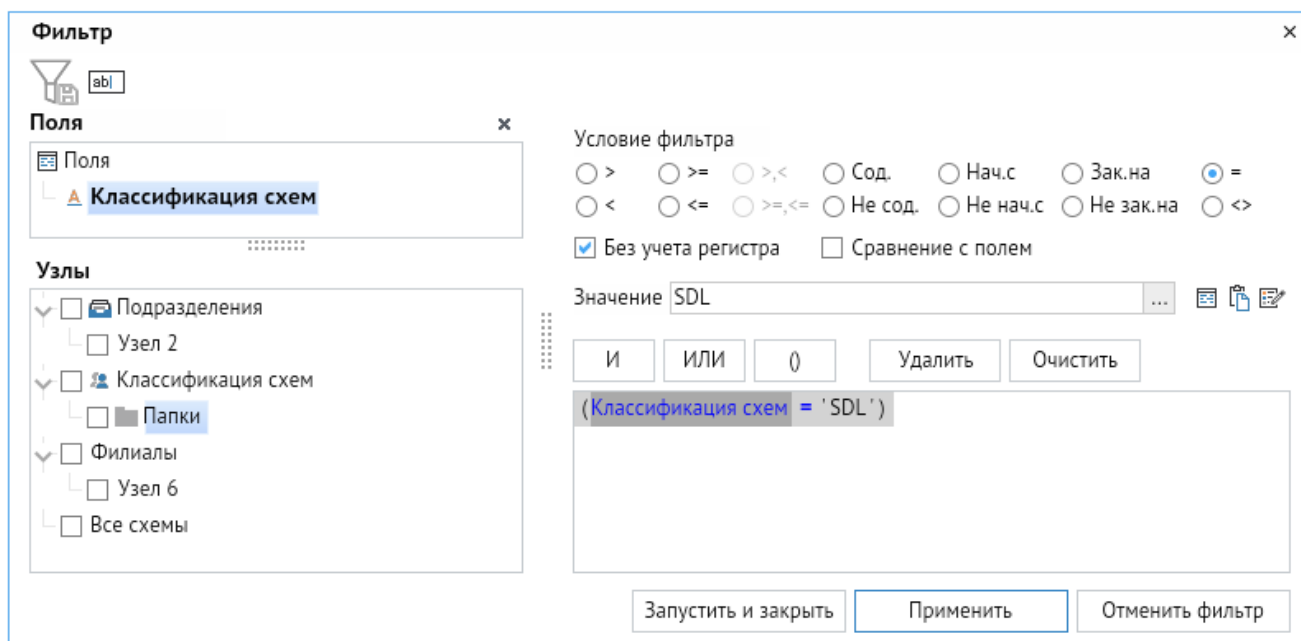
Рисунок 3-6. Окно поиска



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

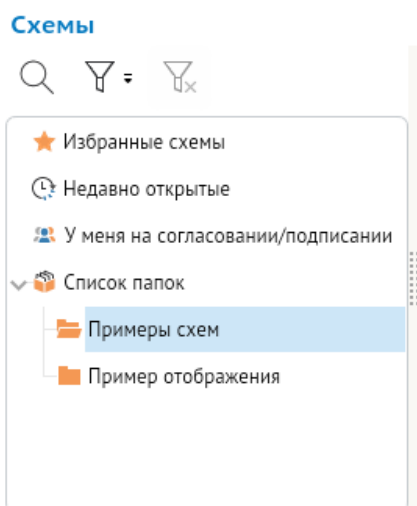
Горячие клавиши: **CTRL + F5**

Рисунок 3-7. 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 подразделения. После ввода ограничений в верхнем левом углу окна дерева классификации появится значок, с помощью которого можно открыть параметры фильтра и изменить их.

Рисунок 3-8. Кнопки «Поиск», «Фильтр», «Отменить фильтр»



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

3.1.2. Панель инструментов списка схем

Рисунок 3-9. Панель инструментов списка схем



Панель инструментов списка схем расположена над списком схем и позволяет выполнять все основные операции со схемами.

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

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

Горячие клавиши: **CTRL + F**

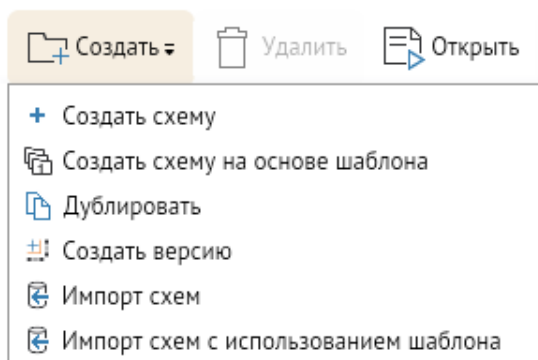
2. Кнопка **<Фильтр>** вызывает окно с настройкой параметров фильтрации, аналогичное тому, что реализовано для дерева классификации схем, однако не имеющее окна **Узлы**. Кроме того, в окне **Поля** можно выбрать столбец таблицы для искомого значения. При активной фильтрации появляется значок **Фильтр**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

3.

Горячие клавиши: **CTRL + F5**

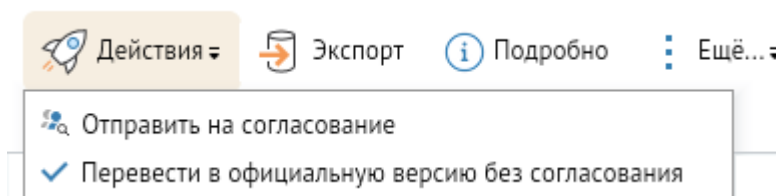
4. Кнопка **<Отменить фильтр>** отменяет все ограничения, заданные в окне фильтра. Функция продублирована через [Контекстное меню списка схем](#).
5. Кнопка **<Видимость столбцов>** позволяет настроить отображение столбцов таблицы для более комфортной работы со схемами в зависимости от роли работника. Функция продублирована через [Контекстное меню списка схем](#).
6. Для создания новой схемы используется кнопка **<Создать>**. При нажатии на эту кнопку появляется контекстное меню со следующими пунктами:

Рисунок 3-10. Контекстное меню кнопки «Создать»



- 6.1. Пункт меню **Создать схему** используется для создания новой схемы с автоматически присваиваемым статусом **Черновик схемы**. Запись содержит название схемы и ее версии (редактируются владельцем вручную), статус схемы и стадию согласования версии. Информация в записи оперативно обновляется в процессе работы с версией схемы.
- 6.2. Пункт меню **Создать схему на основе шаблона** дает возможность создать новую схему на основе любого ранее созданного шаблона.
- 6.3. Кнопка меню **Дублировать** создает копию схемы, на которой установлен курсор. Независимо от статуса копируемой схемы копия создается со статусом **Черновик схемы**.
- 6.4. Кнопка меню **Создать версию** создает 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 создается новая запись с версией схемы в стадии **Черновик схемы**, являющейся точной копией официальной.
- 6.5. Пункт меню **Импорт схем** позволяет загрузить имеющиеся схемы.
- 6.6. Пункт меню **Импорт схем с использованием шаблона** используется для загрузки имеющихся схем с подключением настроек выбранного шаблона. Шаблон выбирается из списка имеющихся шаблонов.
7. Кнопка **<Удалить>** предназначена для удаления версий из списка и активна только для черновиков схем.
8. Кнопка **<Открыть>** предназначена для вывода окна просмотра выбранной в списке схемы (подробнее в разделе [Просмотр схем](#)).
9. Кнопка **<Редактировать>** предназначена для открытия окна графического редактора ([Редактор схем](#)) и активна только для собственных черновиков схем.
10. Кнопка **<Действия>** используется для отправки черновика схемы на согласование. При нажатии на кнопку появляется контекстное меню с двумя пунктами:
- 10.1. **Отправить на согласование** – направляет схему на согласование, открывается окно **Отправка на согласование** раздела [Согласование схем](#).
- 10.2. **Перевести в официальную без согласования** – позволяет обойти процесс согласования и присвоить схеме статус **Официальная схема**.

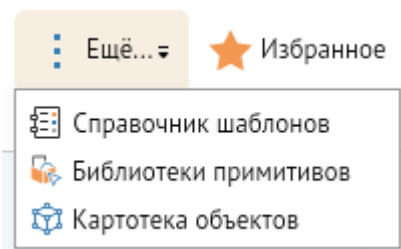
Рисунок 3-11. Контекстное меню кнопки «Действие»



11. Кнопка **<Экспорт>** позволяет экспортировать выбранные схемы в указанную пользователем папку.

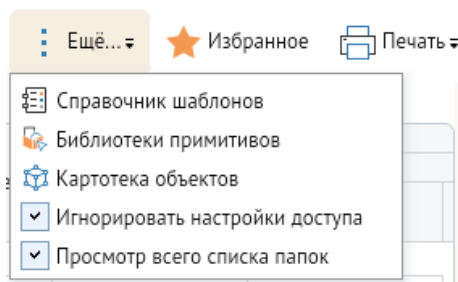
12. Кнопка **<Подробно>** открывает область **История согласования**. Эта область содержит информацию обо всех изменениях статуса схемы с указанием дат и участников согласования и подписания схемы.
13. Кнопка **<Еще>** содержит меню с тремя пунктами: **Справочник шаблонов**, **Библиотека примитивов** и **Картотека объектов**. По нажатию данных кнопок можно перейти к соответствующим узлам системы.

Рисунок 3-12. Контекстное меню кнопки «Еще»



У пользователя с ролью «Администратор АУП» и статусом «Администратор» в данном списке появляются две дополнительные функции: **Игнорировать настройки доступа** и **Просмотр всего списка папок**.

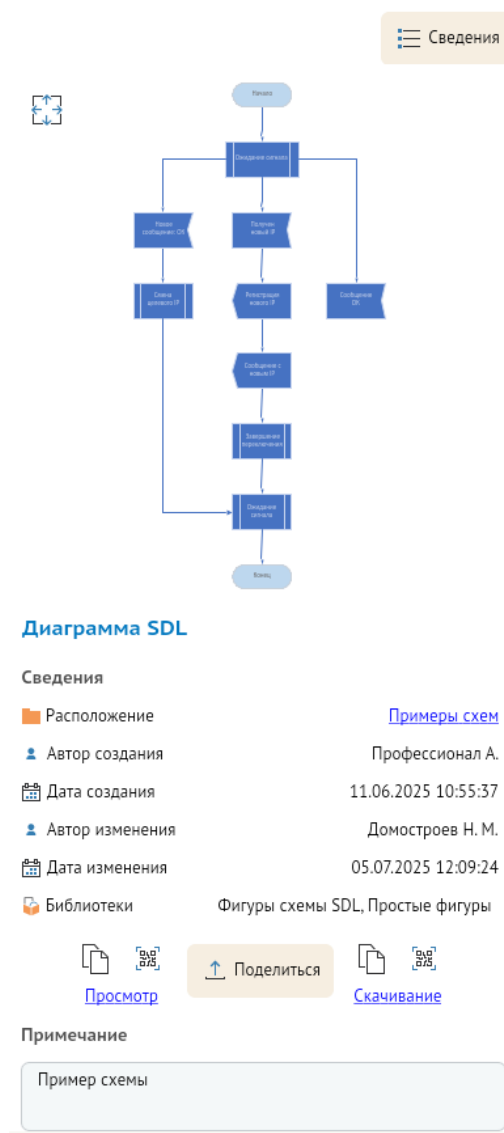
Рисунок 3-13. Контекстное меню кнопки «Еще» для Администратора



14. Кнопка **<Избранное>** позволяет отметить как избранное выбранную схему или убрать данную отметку.
15. Кнопка **<Печать>** используется для печати формы журнала.
16. Кнопка **<Сведения>** открывает **Панель дополнительных сведений о схеме**.

3.1.3. Панель дополнительных сведений о схеме

Рисунок 3-14. Панель дополнительных сведений о схеме



Панель дополнительных сведений открывает окно предварительного просмотра схемы, в котором ее можно масштабировать в реальном времени.

Панель содержит:

- Название схемы;
- Блок сведений о схеме:
 - Расположение – указание папки, в которой находится схема с возможностью перехода к этой папке;
 - Автор создания;
 - Дата создания;
 - Автор изменения;
 - Дата изменения;
 - Библиотеки – список подключенных к схеме библиотек;


- Блок «Поделиться схемой» с возможностью создать QR-код для доступа к схеме сторонних пользователей или для скачивания схемы в формате ***.pdf**.
- Блок «Примечание», содержащее форму для отражения примечаний к схеме, которые создаются через окно [Просмотр схем](#).

Рисунок 3-15. Форма создания примечаний в окне просмотра схем


Наименование	Версия	№ схемы
Схема потоков данных	Версия от 11.06.2025 10:55:40	794

Примечание


Пример схемы



Просмотр



Поделиться



Скачивание

Для того, чтобы настроить возможность делиться схемой, требуется добавить параметры сервера публикации в справочнике **<Системные – Параметры работы системы – Схемы>**. Доступ к справочнику возможен только для пользователя с правами администратора. Подробную информацию можно найти в разделе [Публикация схем и настройка публикации](#).

Рисунок 3-16. Настройка сервера для публикации схем

Справочники

0 1 | 🔍 | ⓘ | ⓘ Подробно

- Настройка почтовых серверов
- Схемы
 - Шаблоны схем
 - Библиотеки примитивов
- Дизайнер
 - Настройка дизайна
 - Алгоритмы дизайна
- Администрирование
 - Тип роли
 - Роли
 - Настройка роли
- Репликации
 - Каналы репликаций
 - Узлы приема репликаций
- LDAP
 - Настройка интеграции LDAP
- Системные
 - Список справочников
 - Настройка легенды
 - Компоненты формы
 - Вид контроля
 - Группа справочников
 - Параметры работы системы**

Параметры работы системы

Наименование	Тип данных	Значение	Пользовательский параметр
Адрес и порт сервера для публикации схем	Строка	http://xdb:9513/	<input type="checkbox"/>

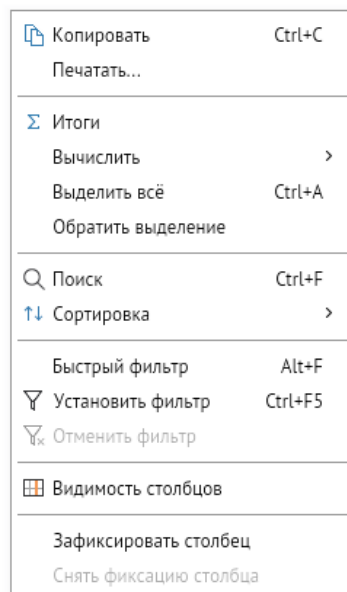
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ

Значение	Период действия		Комментарии
	Начало	Окончание	
http://xdb:9513/	22.04.2025	01.01.3000	

3.1.4. Контекстное меню списка схем

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

Рисунок 3-17. Контекстное меню списка схем

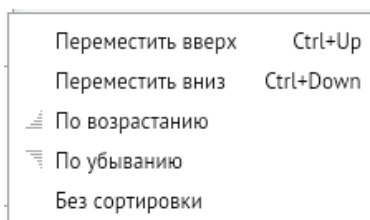


Контекстное меню позволяет редактировать внесенные в таблицу данные при создании черновика схемы, выделять строки и отменять выделение, вызывать функции поиска, фильтрации и сортировки, а также настраивать видимость столбцов, фиксировать столбцы в таблице или отменять фиксацию столбцов.

Команда **Быстрый фильтр** открывает в верхней части списка схем строку со значком фильтра, имеющим контекстное меню. При вводе данных в строку и нажатии кнопки **<ВВОД>** остается список схем, в названии которых содержится введенный текст.

Пункт меню **Сортировка** содержит меню со следующими командами: **Переместить вверх**, **Переместить вниз**, **По возрастанию**, **По убыванию**, **Без сортировки**.

Рисунок 3-18. Команды пункта меню «Сортировка»



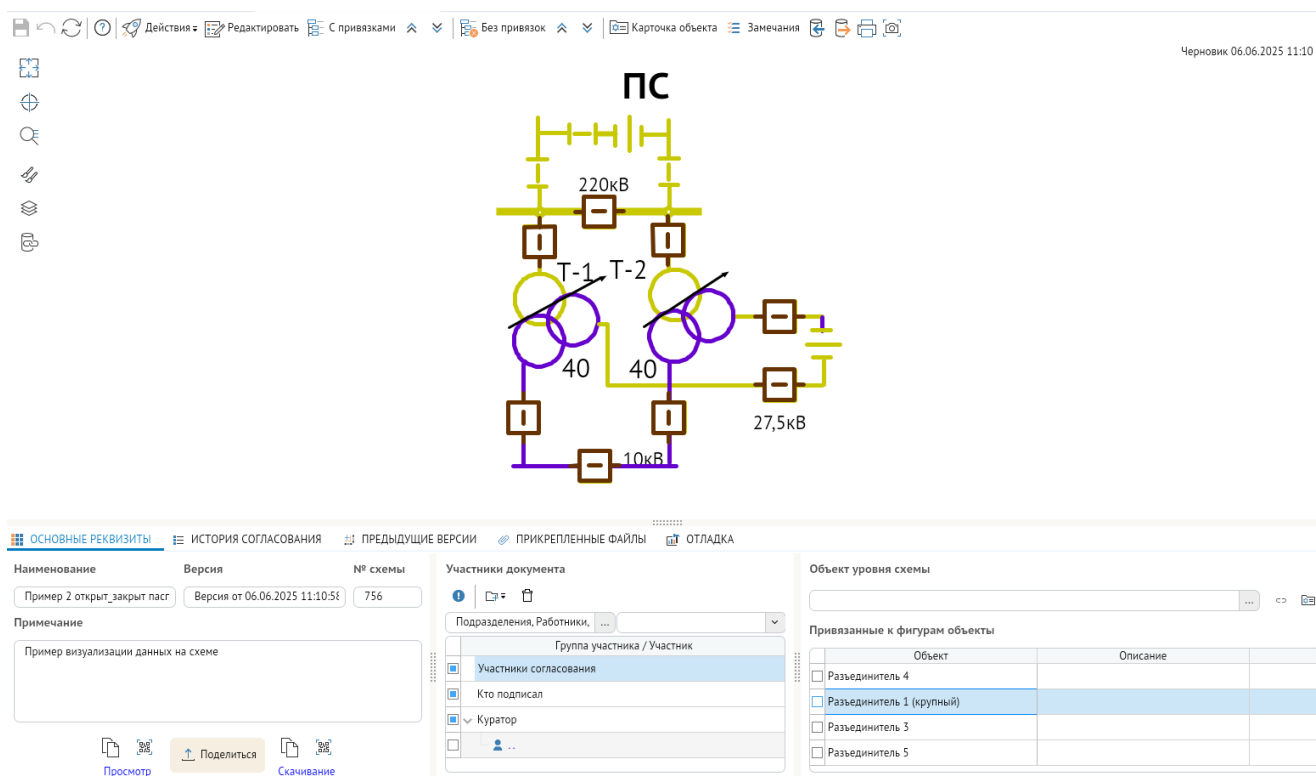
Данные команды позволяют настраивать положение записей в таблице списка схем. Для сортировки по столбцу также можно щелкнуть левой кнопкой мыши его заголовок. Направление сортировки указывается значком в заголовке столбца.

Схему можно переместить в другую папку классификации, перетащив ее в нужное место в иерархии с зажатой левой кнопкой мыши.

3.2. Просмотр схем

Окно просмотра выбранной в списке схемы выводится кнопкой **<Открыть>** на **Панель инструментов списка схем**.

Рисунок 3-19. Окно просмотра схем



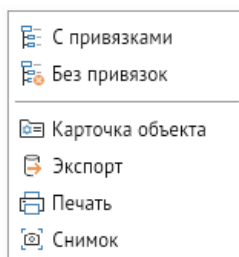
При просмотре схемы в окне используются следующие приемы:

- для перемещения всей схемы в окне – перемещение любой точки схемы с нажатой правой кнопкой мыши. Также для этого можно использовать колесо прокрутки мыши в сочетании с зажатой клавишей **<CTRL>** (перемещение по вертикали) или **<SHIFT>** (перемещение по горизонтали);
- для детального просмотра участков схемы – выделение нужного прямоугольного участка с нажатой левой кнопкой мыши. Можно также для этих целей использовать колесо прокрутки мыши;
- для быстрого возврата от детального просмотра к просмотру всей схемы целиком следует нажать кнопку **<Вся схема>**. Функция продублирована в контекстном меню схемы командой **<Показать схему полностью>**. Также для этого можно нажать клавишу **NUM***.

При просмотре схем курсор имеет вид стрелки, но при наведении на элемент схемы, имеющий привязки к данным (**Привязка данных**), его вид изменяется. При этом информация о привязанном объекте из базы данных отображается в подсказке, выводимой при наведении курсора.

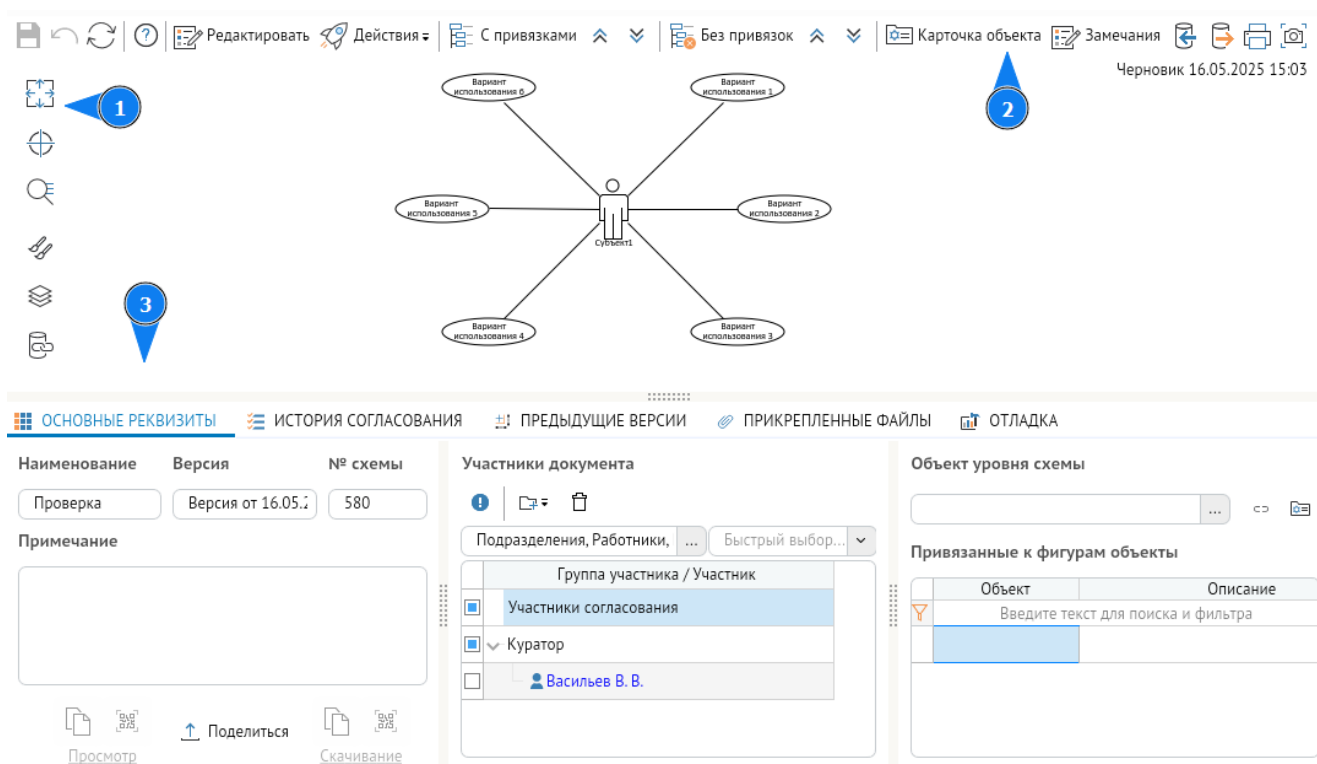
Операции в форме выполняются с помощью кнопок панели инструментов и команд контекстного меню.

Рисунок 3-20. Контекстное меню окна просмотра схем



Форма используется для просмотра схем, размещенных в **Журнале документов** (**Журнал документов «Схемы»**).

Рисунок 3-21. Рабочие области окна просмотра схем



Она имеет три рабочих области:

- (1) в левой части экрана – **управляющие кнопки**;
- (2) в верхней части экрана – **панель управления**;
- (3) в нижней части экрана – **панель дополнительной информации**.

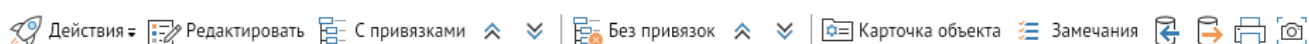
Функции управляющих кнопок:

- **<Показать полностью>** – позволяет автоматически подобрать масштаб, при котором в рабочем поле будут отображены все элементы схемы целиком.
- **<Панорамный просмотр>** – вызывает окно навигации по схеме с возможностью приблизить фрагмент схемы, выделив его прямоугольником с красным контуром.
- **<Поиск фигур>** – вызывает окно поиска с возможностью задать ему различные параметры и условия.

- **<Стили>** – открывает окно со списком активных раскрасчиков, запускающих визуализацию данных на схеме (если настроен соответствующий скрипт в справочнике **Дизайнер**).
- **<Слои>** – открывает окно, предназначенное для настройки видимости слоев.
- **<Привязка объектов>** – вызывает всплывающее окно **Картотека объектов**, в котором можно выбрать объект базы данных для привязки к графическому отображению на схеме.

Панель управления располагается в верхней части экрана и обладает следующим функционалом:

Рисунок 3-22. Панель управления окна просмотра схемы



- **<Редактировать>** – открывает окно **Редактор схем**.
- **<Действия>** – позволяет отправить схему на согласование/подписание, либо перевести схему в статус **Официальная** без согласования.
- **<С привязками / Без привязок>** – при нажатии данных кнопок на схеме выделяются графические элементы, к которым, соответственно, привязаны, либо не привязаны объекты базы данных.
- Стрелочки вверх и вниз около кнопок **<С привязками / Без привязок>** позволяют автоматически перемещаться от одного привязанного (не привязанного) объекта к другому (в порядке, в котором они были помещены на схему). Подробнее о привязке можно узнать в разделе **Привязка данных**.
- **<Карточка объекта>** – открывает карточку привязанного объекта в форме Картотеке объектов в виде отдельного окна.
- **<Замечания>** – вызывает всплывающее окно замечаний к схеме (подробнее – в разделе **Замечания к схемам**).
- **<Импорт из файла>** – позволяет импортировать в шаблон контент из форматов *.aves, *.avtml; *.dxf, *.dwg; *.wmf, *.mif, *.mid; *.vsd, *.vsdx, *.vsdm.
- **<Экспорт в файл>** – открывает окно выбора папки для сохранения схемы в нативном формате *.aves.
- **<Печать>** – открывает окно выбора параметров печати.
- **<Снимок>** – делает снимок видимой части схемы и помещает в буфер обмена.

В нижней части экрана располагается область дополнительной информации со следующими вкладками:

- **Основные реквизиты** – область содержит наименование схемы, ее версию и номер в системе, позволяет добавлять примечания и делиться схемой (в том числе с пользователями, не имеющими регистрации в системе).
- **История согласования** – на вкладке хранится информация о процессе согласования схемы (маршрут и участники) и ее статусах.
- **Предыдущие версии** – область содержит информацию о версиях схемы и позволяет переходить к предыдущим версиям.

- **Прикрепленные файлы** – вкладка служит для добавления сторонних файлов с возможностью их открытия или предварительного просмотра. На данную вкладку также будут добавляться файлы после подписания схемы КЭП.

3.2.1. Запуск просмотра схем из внешних систем

Для организации взаимодействия решения «АСМО-графический редактор» и внешних систем в части просмотра схем предусмотрены следующие возможности:

- запуск просмотра схемы из внешней системы в АСМО-графическом редакторе;
- запуск просмотра схемы в браузере;
- скачивание схемы в формате PDF по протоколу http;
- просмотр списка схем по объекту с помощью клиента и браузера.

3.2.2. Публикация схем и настройка публикации

Созданную в «АСМО-графический редактор» схему можно опубликовать для просмотра во внешних системах и сети Интернет или для скачивания в формате *.pdf, а также настроить публикацию.

Переход к настройке публикации доступен из справочника **<Системные – Параметры работы системы – Схемы>**, доступного только для пользователя с правами администратора.

Рисунок 3-23. Переход к справочникам из дерева данных

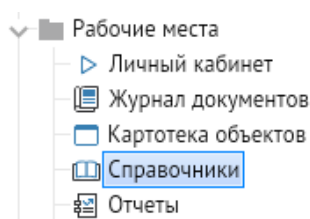


Рисунок 3-24. Все справочники системы

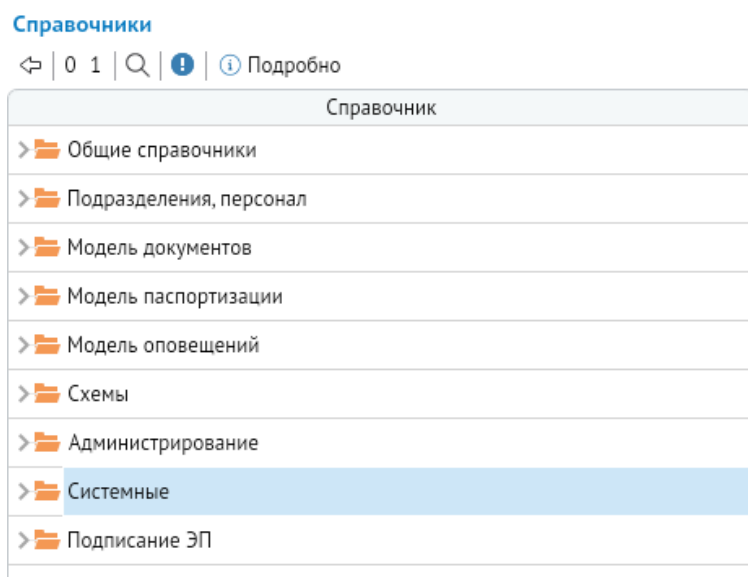
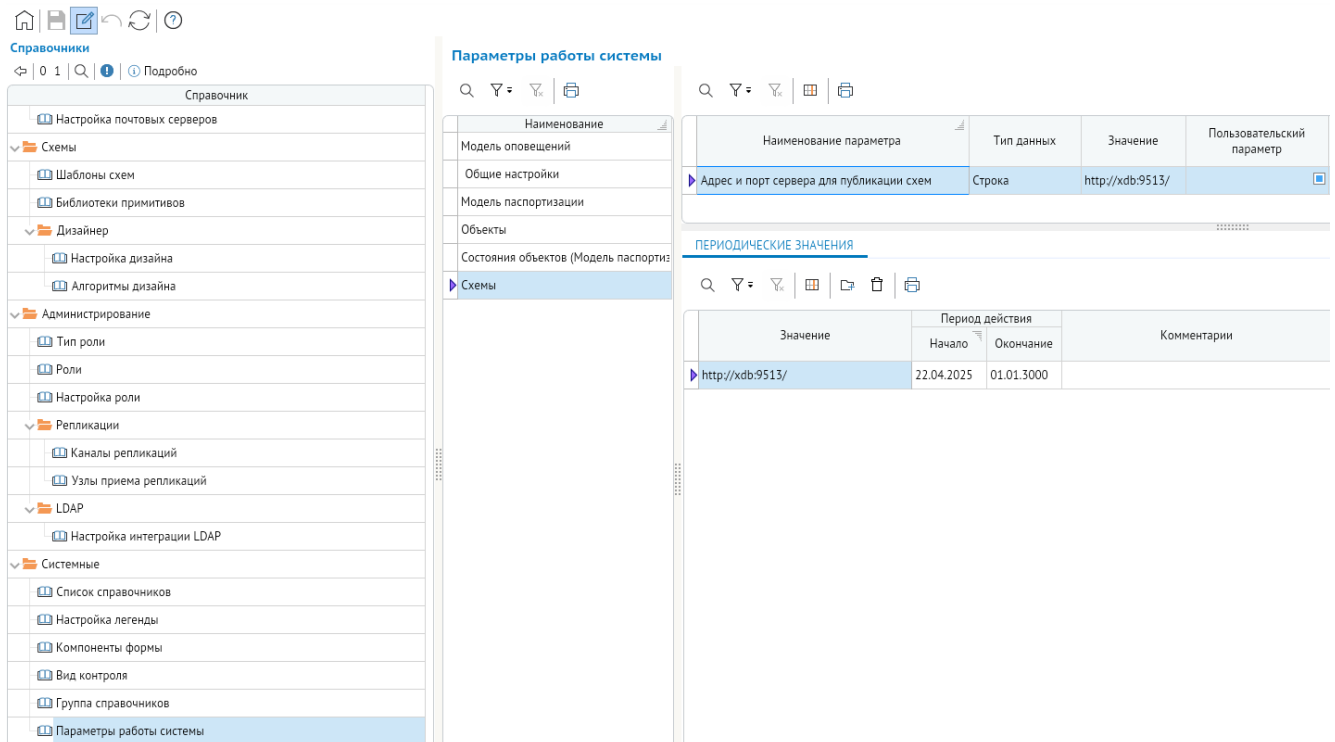
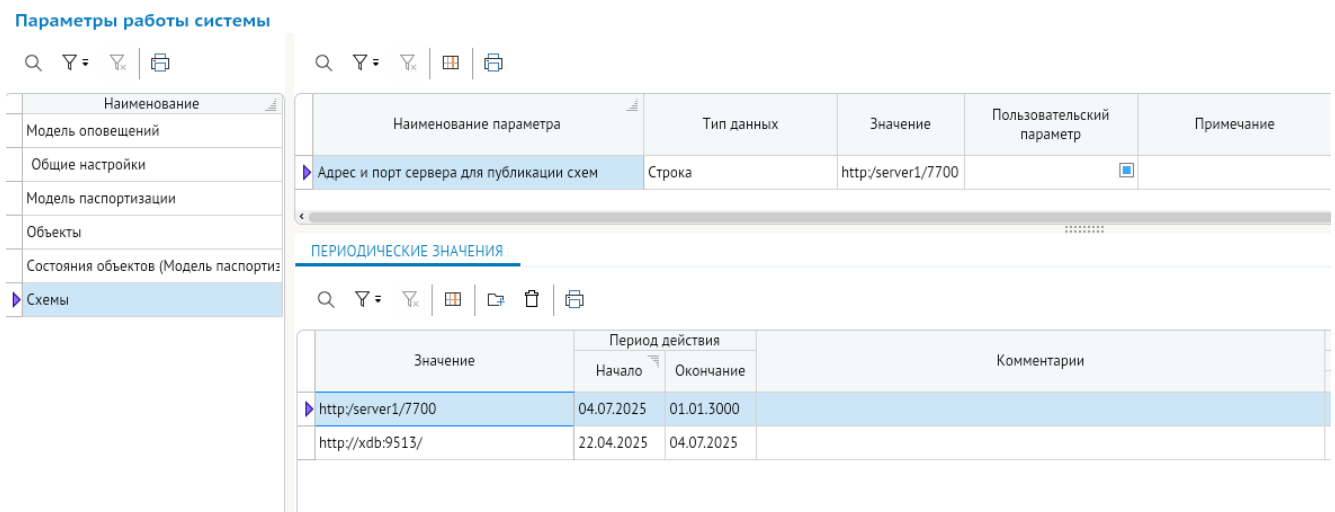


Рисунок 3-25. Настройка сервера для публикации схем



В форму **<Параметры работы системы>** вводится наименование веб-сервера, на котором будут опубликованы схемы, и период действия этой записи.

Рисунок 3-26. Настройка публикации схем



Здесь `server1` – это сервер, на котором установлен агент АСМО.

`7700` – это порт, через который браузер будет взаимодействовать с агентом. Этот порт прописывается в файле `am.ini`, который можно редактировать с помощью утилиты администрирования `AM Console`. В блок агента в этом файле добавляется строка, показанная ниже:

```
http_port=7700
```


В формах, описанных в разделах [Журнал документов «Схемы»](#), [Просмотр схем](#), по кнопке [«Поделиться»](#) у текущей схемы автоматически выбирается путь публикации (действующая запись) из справочника **Параметры работы системы**. При изменении пути публикации необходимо у действующей записи проставить дату окончания периода действия, а затем в этой форме создать новую запись, ввести для нее новое значение пути публикации, даты начала и окончания периода действия.

Рисунок 3-27. Кнопка «Поделиться» в журнале документов «Схемы»

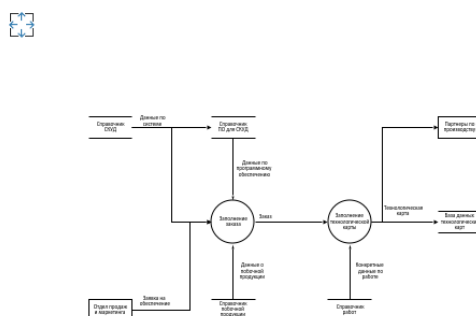











Схема потоков данных



Сведения

 Расположение	Примеры схем
 Автор создания	Профессионал А.
 Дата создания	11.06.2025 10:55:40
 Автор изменения	рав
 Дата изменения	06.07.2025 09:29:08
 Библиотеки	

Фигуры схемы потоков данных, Простые фигуры



[Просмотр](#)


[Поделиться](#)



[Скачивание](#)

Примечание

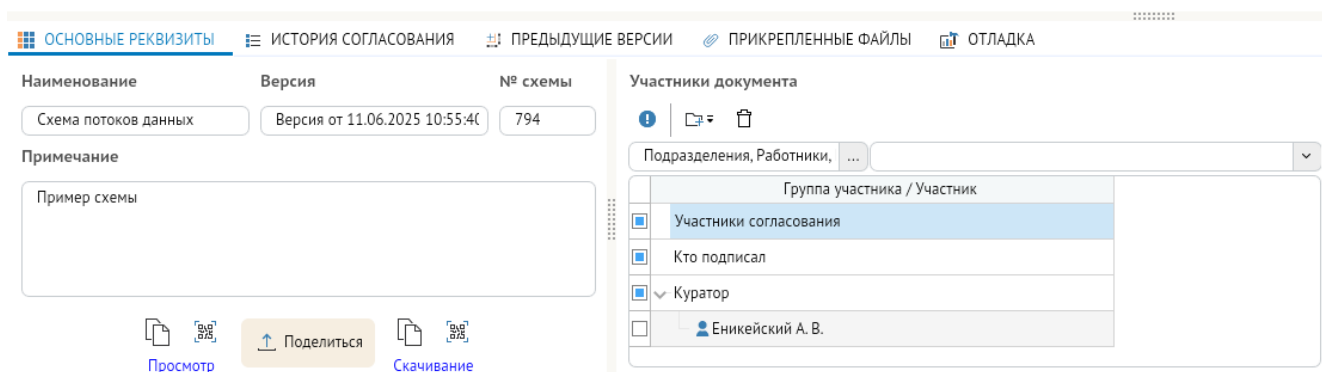
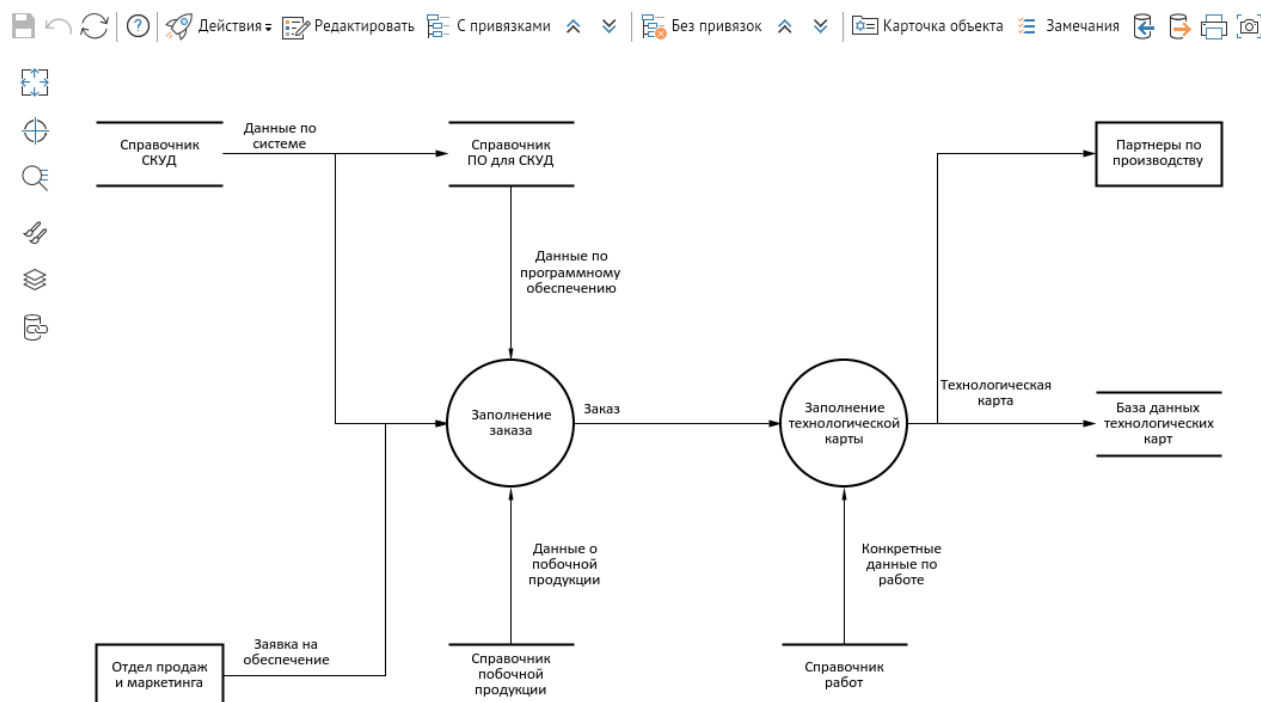
Пример схемы

Рисунок 3-28. Отметка о публикации в списке схем

[ВВЕ](#)
[ЧЕРНОВИК](#)
[НА СОГЛАСОВАНИИ](#)
[НА ПОДПИСАНИИ](#)
[ОФИЦИАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ](#)

	Наименование	Статус	Филиал		
	Введите текст для поиска и фильтрации				
	Чертеж		УПР		
	Схема сети		УПР		
	Схема рабочего места		УПР		
	Схема потоков данных		УПР		
	Схема дерева ошибок		УПР		

Рисунок 3-29. Кнопка «Поделиться» в окне просмотра схемы



3.3. Справочник шаблонов

Форма **Справочник шаблонов** позволяет создавать, просматривать и редактировать графические шаблоны (заготовки для создания схем с подключенными библиотеками и часто с графическим наполнением).

Перейти в справочник шаблонов можно двумя способами:

- По кнопке **<Еще>** из формы **Журнал документов «Схемы»**.
- Непосредственно через раздел **<Справочники – Схемы – Шаблоны схем>**.

Интерфейс формы содержит древовидный список папок, содержащий системные и пользовательские шаблоны, а также панель управления списком шаблонов.

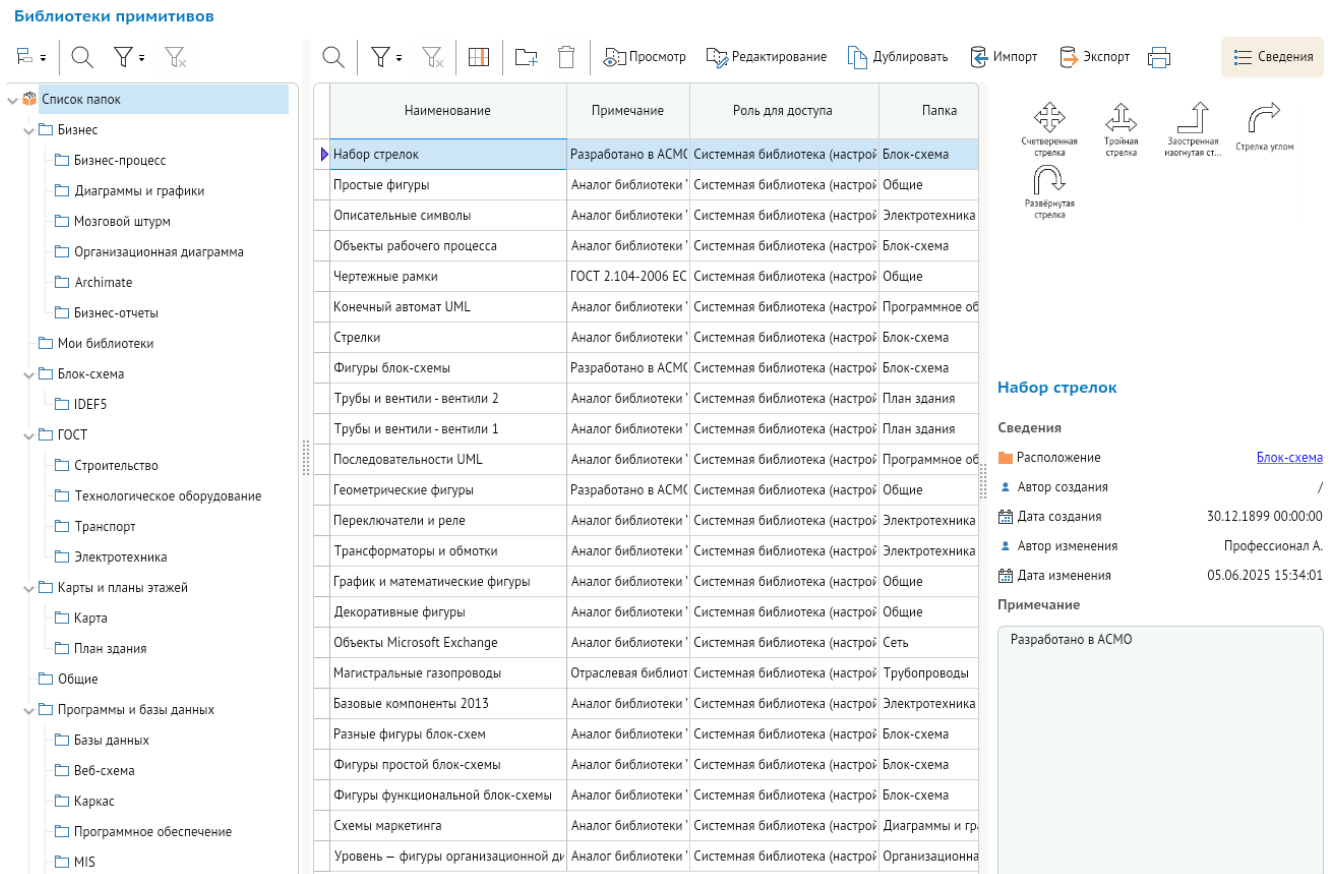
Пользователи могут добавлять собственные папки в список папок, создавать собственные шаблоны, редактировать их и добавлять к ним соответствующие библиотеки примитивов.

3.4. Библиотеки примитивов

Форма **Библиотеки примитивов** реализует механизм создания, редактирования и использования библиотек примитивов.

Интерфейс формы позволяет создавать новые библиотеки и загружать готовые.

Рисунок 3-30. Окно «Библиотеки примитивов»



Данное окно, как и окно списка схем, содержит дерево классификации и список библиотек примитивов, которые могут использоваться при редактировании схем.

Также здесь реализован механизм создания, редактирования и использования библиотек примитивов. В дереве классификации можно добавлять и удалять пользовательские папки с помощью команд контекстного меню по аналогии с классификацией схем. Кроме того, папки можно перетаскивать в другое место в иерархии с зажатой левой кнопкой мыши.

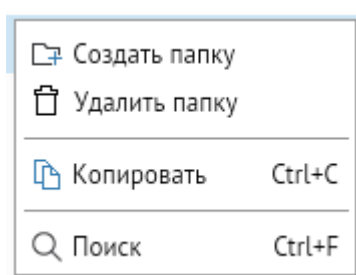
Библиотеки с отметкой **<Системная библиотека>** в графе **Роль для доступа** недоступны для удаления и перемещения. Кроме того, в них нельзя создавать и импортировать библиотеки, а также перемещать хранящиеся в них библиотеки.

Рисунок 3-31. Системные библиотеки в списке библиотек

Наименование	Роль для доступа
Набор стрелок	Системная библиотека (настройка и редактирование запрещены)
Простые фигуры	Системная библиотека (настройка и редактирование запрещены)
Описательные символы	Системная библиотека (настройка и редактирование запрещены)
Объекты рабочего процесса	Системная библиотека (настройка и редактирование запрещены)
Чертежные рамки	Системная библиотека (настройка и редактирование запрещены)

В списке папок можно создавать новые. Для этого используется кнопка **<Создать папку>** контекстного меню списка библиотек.

Рисунок 3-32. Контекстное меню списка библиотек



Создать пользовательскую библиотеку можно при помощи кнопки **<Создать>**, а удалить – при помощи кнопки **<Удалить>**.

Рисунок 3-33. Кнопки создания и удаления библиотек

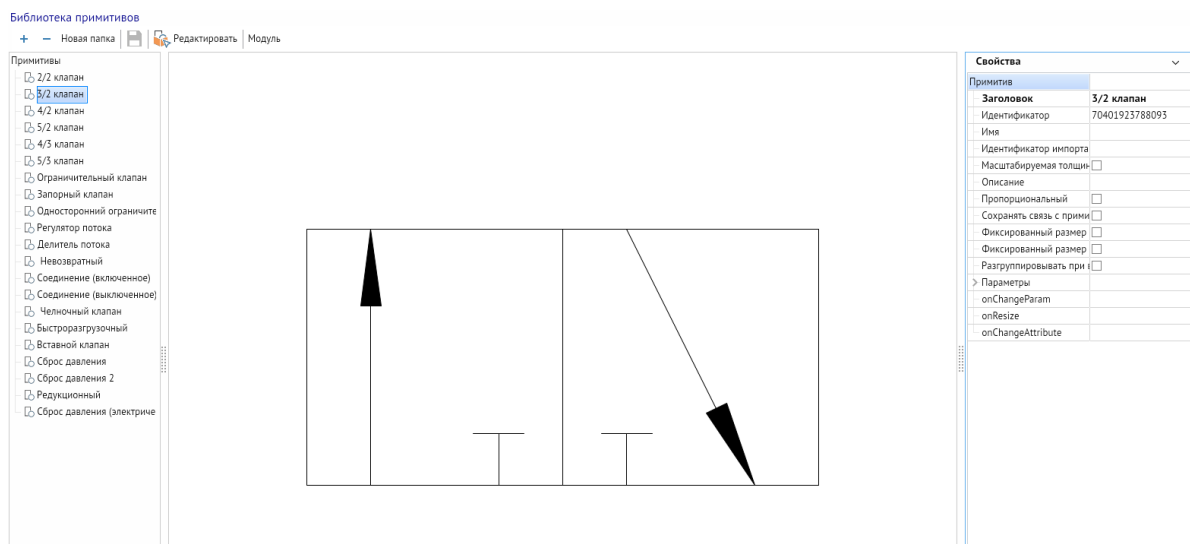


Помимо двух этих основных кнопок в списке библиотек имеются следующие управляющие кнопки:

- **<Просмотр>** – кнопка вызывает окно просмотра библиотеки.
- **<Редактирование>** – кнопка открывает редактор библиотеки с возможностью добавлять примитивы, вносить изменения в их графическое отображение и настраивать их свойства.
- **<Дублировать>** – кнопка создает копию выбранной библиотеки.
- **<Импорт>** – кнопка позволяет импортировать в систему библиотеки форматов *.vssx, *.vssm, *.vss; *.dwg, *.dxf, *.dwt.
- **<Экспорт>** – кнопка служит для экспорта выбранной библиотеки в формате *.avelib в указанную папку.
- **<Печать>** – открывает окно выбора параметров печати.

По кнопке **<Редактирование>** открывается Редактор библиотеки примитивов с возможностью редактирования списка примитивов.

Рисунок 3-34. Окно редактирования библиотеки



В окне редактирования библиотеки предусмотрены следующие функциональные возможности: создание, удаление и перемещение примитивов в списке примитивов, создание, удаление и перемещение папок внутри библиотеки, редактирование имени примитива, вызов свойств примитивов, поиск по списку примитивов, импорт примитивов из внешних файлов библиотек.

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.

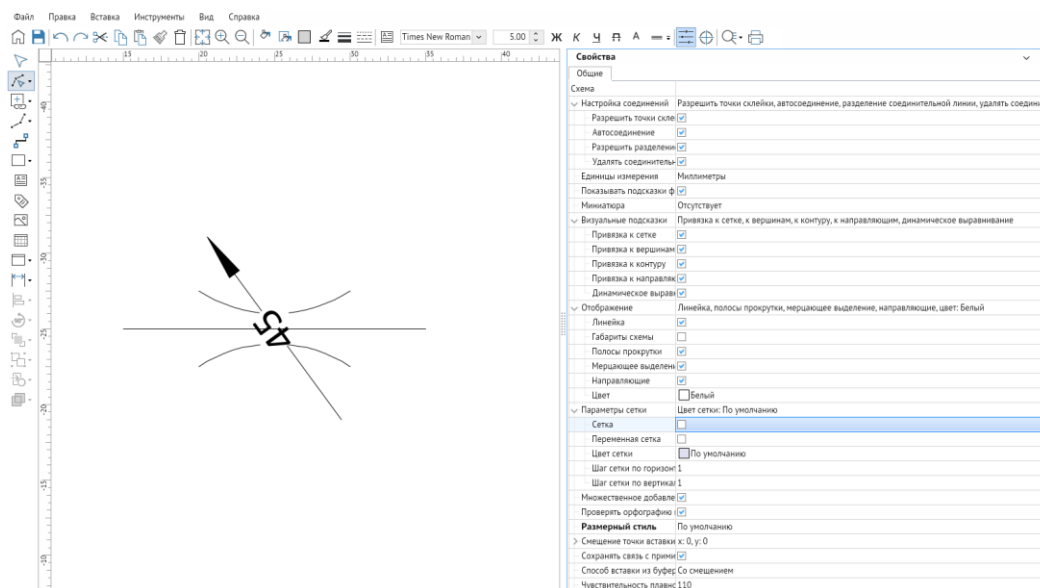
Кнопка **<Сохранить>** и одноименная команда меню **Файл** сохраняют изменения, внесенные в библиотеку, и примитивы.

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 3-35. Окно редактора примитива



Окно редактора примитива по функционалу почти не отличается от [Редактор схем](#) при создании схемы за некоторыми исключениями:

- отсутствует редактор слоев;
- 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.

Для предпросмотра миниатюры библиотеки (если она создана) используется кнопка [<Сведения>](#). Миниатюры добавляются в окне редактора примитивов.

3.5. Разрешение конфликтов

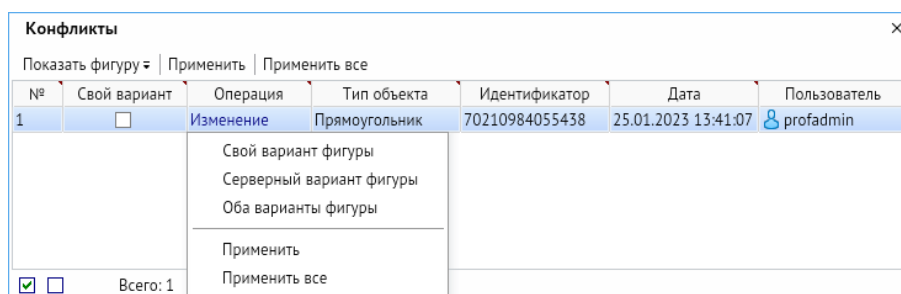
В разделе приводится описание и рекомендации по разрешению конфликтов, возникающих при многопользовательском режиме редактирования, то есть при одновременном редактировании одной схемы двумя и более пользователями⁷.

При сохранении и обновлении схемы пользователем происходит обновление тех ее объектов (фигур, слоев 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 измененные и сохраненные другими пользователями. При этом наличие конфликта проявляется только при попытке сохранения или обновления схемы. До обновления или сохранения в схеме отсутствуют изменения, сохраненные другими пользователями. В

⁷При открытии уже редактируемой схемы для сохранения изменений текущим пользователем последнему выводится информационное сообщение о конфликте.

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 3-36. Окно «Конфликты» с контекстным меню



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

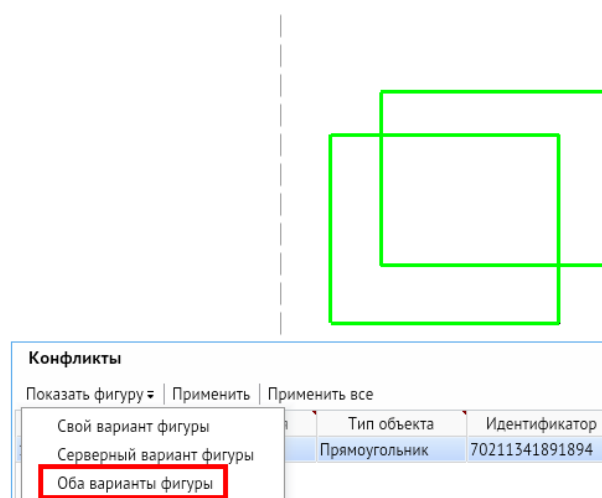
Механизм разрешения конфликтов реализуется следующим образом.

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

Если среди измененных автором объектов схемы есть измененные и сохраненные 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 совместно.

Рисунок 3-37. Вид схемы при отображении обоих вариантов фигуры



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 разрешенный, 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 разрешенный, нажав кнопку **<Применить>** (или **<Применить все>**).

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

Если измененными объектами являются свойства схемы или ее слоев, 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.

3.6. Привязка данных

В режиме **Просмотр схем** по кнопке **<Привязка объектов>** открывается окно **Картотека объектов для привязки**. В левой части оно содержит форму просмотра объектов базы данных по направлениям учета. Правой часть содержит сведения о паспортизации. По кнопке «Подробнее» открывается поле дополнительной информации об объекте.

Рисунок 3-38. Окно «Картотека объектов для привязки»

Картотека объектов для привязки

Детально

ПАСПОРТИЗАЦИЯ

Филиал	Диспетчерское наименование	Заводской номер	Станционный номер	Год выпуска	Дата ввода	Дата выбытия
Управление	Компьютер 5	00005	20005			
Управление	Компьютер 6	00006	20006			
Управление	Компьютер 7	00007	20007			
Управление	Компьютер 8	00008	20008			

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Единица измерения	Значение
Диспетчерское наименование	Вал 1	
Заводской номер	1212	
Год выпуска		
Дата ввода	20.09.2023	
Дата выбытия	28.09.2023	
Филиал	Управление	

Привязать Отвязать

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.

Чтобы отвязать объект, требуется нажать кнопку **<Отвязать>** в окне картотеки. Повторная привязка графического элемента схемы к другому объекту БД автоматически отменяет ранее выполненную привязку и создает новую связь.

Также можно последовательно выделять несколько элементов на схеме с зажатой клавишей **CTRL**, чтобы привязать их к одному объекту в базе данных или (если они уже привязаны) отвязать.

Окно **Картотека объектов для привязки** в левой нижней части имеет две дополнительные управляющие кнопки:

- Показать выделенный на схеме объект в картотеке;
- Показать выделенный в картотеке объект на схеме.

Они служат для поиска выделенных объектов.

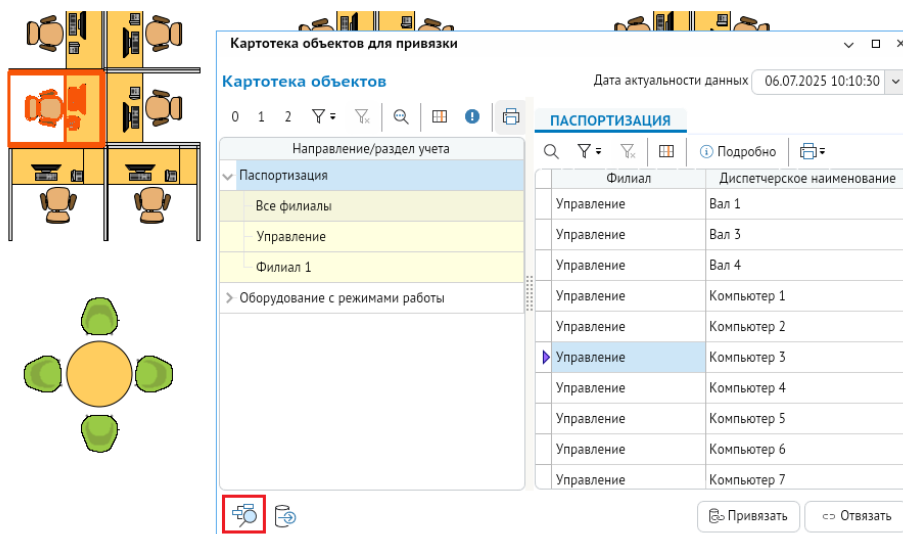
Рисунок 3-39. Дополнительные управляющие кнопки



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 **<Показать выделенный на схеме объект в картотеке>**. Нажатие на кнопку позволяет перейти к просмотру информации по привязанному объекту (курсор позиционируется в списке объектов на привязанном объекте).

Рисунок 3-40. Поиск выделенного на схеме объекта в картотеке



Для просмотра на схеме изображения объекта БД, можно использовать кнопку **<Показать выделенный в картотеке объект на схеме>**. Привязанная фигура отображается с подсветкой.

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

Рисунок 3-41. Кнопки «С привязками» и «Без привязок»



В правой нижней части экрана на вкладке Основные реквизиты имеется панель с перечнем всех привязанных к схеме объектов.

Рисунок 3-42. Панель привязанных объектов

Объект уровня схемы

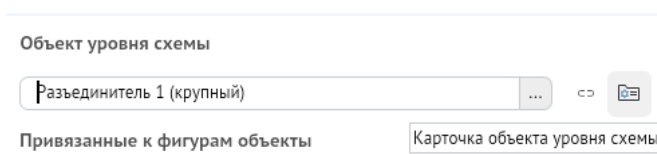
 ...

Привязанные к фигурам объекты

	Объект	Описание	Фигура
<input type="checkbox"/>	Компьютер 1		79156125281121
<input type="checkbox"/>	Компьютер 2		79156125281144
<input checked="" type="checkbox"/>	Компьютер 3		79156118144035

С ее помощью можно не только учитывать, выделять и снимать мерцающее выделение у объектов на схеме, но и создавать привязки уровня схемы. Для этого требуется выбрать из картотеки, вызываемой кнопкой **<...>**, нужный объект и нажать кнопку **<Привязать объект уровня схемы>**, расположенную справа от строки выбора. Рядом находится кнопка **<Карточка объекта уровня схемы>**, вызывающая карточку объекта уровня схемы.

Рисунок 3-43. Кнопки «Привязать/Отвязать объект уровня схемы» и «Карточка объекта уровня схемы»



3.7. 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>** форм [Журнал документов «Схемы»](#) и [Просмотр схем](#).

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

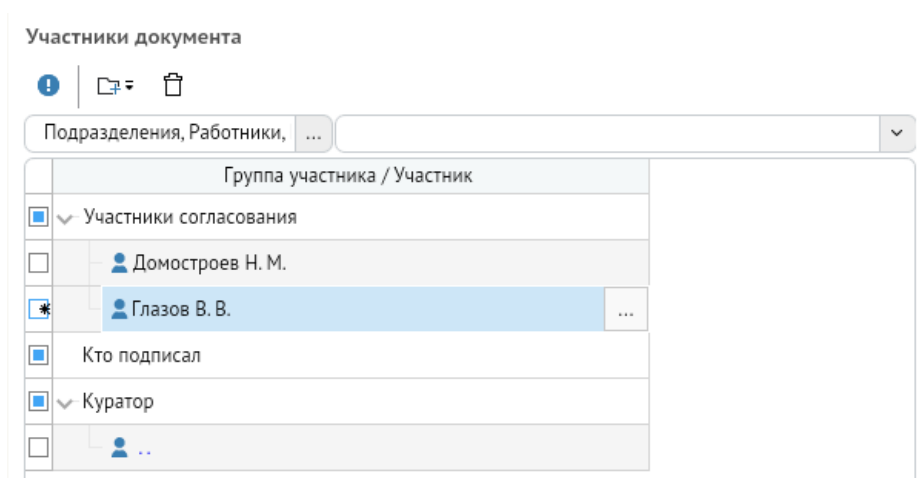
1. Пункт меню **Перевести в официальную без согласования** позволяет обойти процесс согласования и присвоить схеме статус **Официальная схема**.
2. Пункт **Отправить на согласование** направляет схему на согласование.

Согласование используется при создании новых или обновленных действующих официальных версий схем, для чего статус черновика новой версии схемы должен быть последовательно повышен до статуса **Официальная схема** ([Ведение схем](#)).

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

Участники маршрута согласования выбираются пользователем в окне [Просмотр схем](#) на вкладке **<Основные реквизиты – Участники документа>**.

Рисунок 3-44. Раздел «Участники документа»



Пользователь может добавить участников согласования по роли, работнику или подразделению.

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 [Просмотр схем](#) запрещено.

Рисунок 3-45. Отправка схемы на согласование

Отправить на согласование документ "Согласование схемы" №ТС.12.11.2024 09:42..

Кому отправить

- Иванов Петр Петрович ..
- Ильин Илья Ильич ..

КОММЕНТАРИЙ

Прошу согласовать

Отправить на согласование Отмена

После этого статус согласования схемы принимает значение **На согласовании**, сама схема появляется в категории **<Согласование>** личного кабинета, а в списке схем и в личном кабинете у пользователя, которому схема поступила на согласование, статус схемы выделяется красным цветом.

Каждому участнику, включенному 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:

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

Рисунок 3-46. Окно подтверждения согласования

Согласовать и отправить дальше документ "Согласование схемы" №ТС.12.11.2024...

КОММЕНТАРИЙ

Замечаний нет.

Согласовать и отправить дальше Отмена

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 3-47. Окно возврата на доработку

Вернуть на доработку документ "Согласование схемы" №ТС.12.11.2024 09:42:57 от..

КОММЕНТАРИЙ

Тип замечания: Рекомендация

Необходимо проставить размеры.

Вернуть на доработку Отмена

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 **Просмотр схем** или **Журнал документов «Схемы»**.

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

3.8. Подписание схем

Подписание схем является обязательной частью процесса движения схемы. У схемы может не быть участников согласования, но обязательно должен быть участник подписания. В отличие от согласования, участники этапа подписания выбираются только из работников. Выбрать для подписания должность или подразделение нельзя.

Рисунок 3-48. Выбор работника для подписания

Работники

Введите текст для поиска и фильтра

ФИО	Табельный №	Должность
<input checked="" type="checkbox"/> Глазов Виктор Викторович	7	Диспетчер
<input type="checkbox"/> Домостроев Николай Михайлович	2	Инженер
<input type="checkbox"/> Еникейский Александр Викторович	5	Администратор системы
<input type="checkbox"/> Иванов Петр Петрович		Инженер
<input type="checkbox"/> Профессионал Администратор		Администратор системы

Выбор Отмена

Участники подписания назначаются на панели **Участники документа** в нижней центральной части окна **Просмотр схем**. У каждого участника есть возможность подписать схему или вернуть ее на доработку.

Подписывать схему можно простой электронной подписью (ПЭП) или квалифицированной электронной подписью (КЭП). Для подписания ПЭП не требуется никаких дополнительных реквизитов.

Для подписания КЭП на рабочее место пользователя необходимо установить следующее программное обеспечение и выполнить соответствующие настройки:

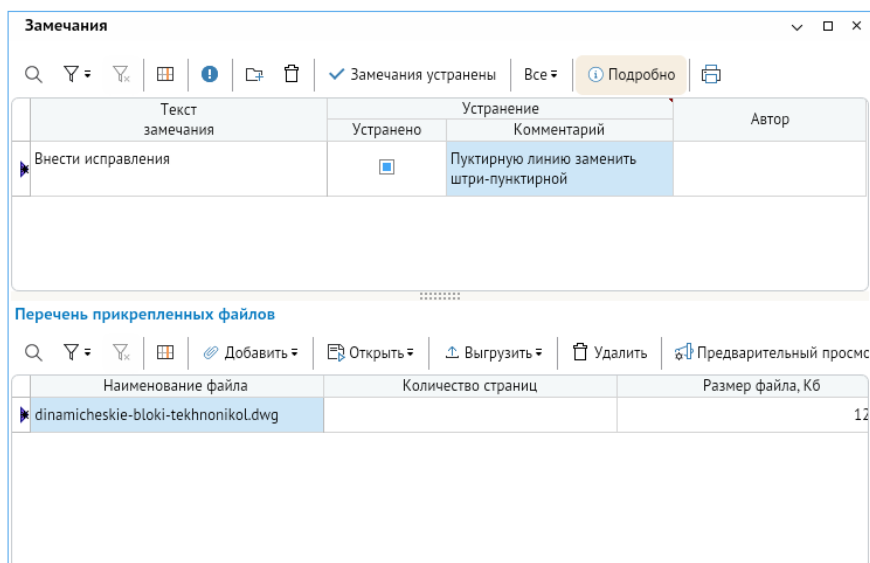
№	Программное обеспечение/Настройка	Требование к версии
1	Драйверы для используемого ключевого носителя	Актуальная
2	СКЗИ «КриптоПРО CSP»	Версии 5.0 R2(сборка 12000 или выше)
3	Плагин КриптоПро ЭЦП Browser Plug-in	Актуальная
4	КриптоПро ЭЦП Runtime	Актуальная (сертифицированная версия 2.0.12777)
5	Библиотека Cades.dll	
6	Корневые сертификаты всех Удостоверяющих центров, электронные подписи которых планируется использовать для подписания, промежуточные сертификаты, списки отозванных сертификатов	
7	Плагин Asmo web helper	Не ниже v 3.19
8	Клиент версии 6.x	Не ниже v 6.475
9	Веб-клиент	Не ниже v 6.475 wasm
10	Клиент версии 5.x (со средствами разработки)	Не ниже v 5.2.1004
11	Личный сертификат ключа электронной подписи	Действующий ключ квалифицированной ЭП (выданный ФНС или УЦ ГИС)
12	Загрузить личный сертификат ключа электронной подписи в «АСМО-графический редактор»	

3.9. Замечания к схемам

Механизм ведения замечаний к схемам предназначен для обеспечения удобной передачи между пользователями комментариев (замечаний) по разработке схем, их устранения и проверки результатов.

Для добавления замечания к схеме необходимо выбрать желаемую схему в форме [Журнал документов «Схемы»](#) и нажать кнопку **<Открыть>**. В открывшемся окне необходимо нажать кнопку **Замечания**.

Рисунок 3-49. Переход к ведению замечаний к схемам



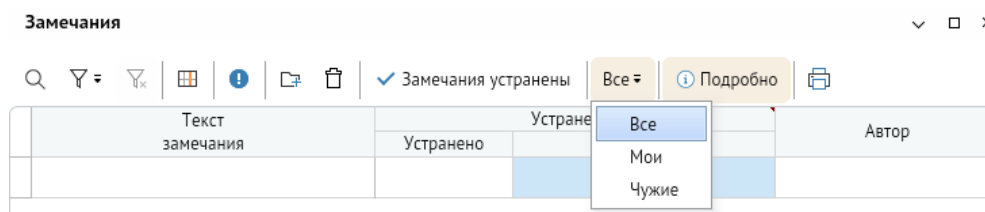
Далее необходимо нажать на кнопку **<Создать>** и заполнить необходимые поля. По кнопке **<Подробнее>** откроется область дополнительной информации, где к замечанию можно прикрепить файл.

Для удаления замечания служит кнопка **<Удалить>**.

После создания замечания пользователь имеет возможность нажать **<Устранено>**. После этого текст замечания выделится бледно-серым курсивным шрифтом.

По кнопке **<Все>** откроется список **Все, Мои, Чужие**, позволяющий сортировать замечания к схеме.

Рисунок 3-50. Сортировка замечаний



3.10. Картотека объектов

Форма **<Картотека объектов>** вызывается при нажатии кнопки **<Привязка объектов>** на панели инструментов формы **Просмотр схем**. Кроме того, она открывается в собственном окне в форме **Картотека объектов**, доступной через дерево доступа.

Рисунок 3-51. Окно «Картотека объектов для привязки»

Картотека объектов для привязки

Картотека объектов

Дата актуальности данных: 05.07.2025 13:54:27

ПАСПОРТИЗАЦИЯ

Филиал	Диспетчерское наименование	Заводской номер	Станционный номер	Год выпуска
Управление	Компьютер 1	00001	20001	01.02.2024
Управление	Компьютер 2	00002	20002	
Управление	Компьютер 3	00003	20003	
Управление	Компьютер 4	00004	20004	
Управление	Компьютер 5	00005	20005	
Управление	Компьютер 6	00006	20006	
Управление	Компьютер 7	00007	20007	
Управление	Компьютер 8	00008	20008	
Управление	Компьютер 9	00009	20009	

Привязать Отвязать

Эта форма разделена на два окна с классификацией и списком объектов.

На панели инструментов окна классификации представлены стандартные кнопки фильтрации, настройки видимости столбцов, вывода легенды и печати. Уровнями дерева данных можно управлять при помощи кнопок 0 1 2.

Кроме того, на панели инструментов окна классификации представлена кнопка **<Фильтр по группам/характеристикам объектов>**.

Рисунок 3-52. Кнопка «Фильтр по группам/характеристикам объектов» и окно фильтра

Картотека объектов

Фильтр - группы, характеристики

Применить фильтр Отменить фильтр Детализация

Фильтрация по группам - нет
Фильтрация по характеристикам - нет

ГРУППЫ ХАРАКТЕРИСТИКИ

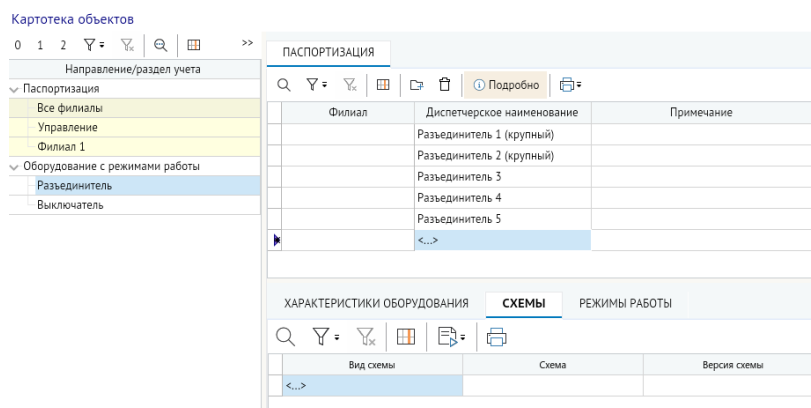
Группа

Объект

В этом окне можно настроить фильтрацию выбранного уровня классификации по различным группам и характеристикам на соответствующих вкладках, а также показать в окне текстовое описание применяемого фильтра с помощью кнопки **<Детализация>**. Для применения и отмены фильтра служат соответствующие кнопки на панели инструментов окна. Значение фильтра по соответствующему параметру задается в раскрывающемся списке столбца **Значение** на вкладке **Характеристики**.

В расположенном справа окне списка объектов помимо стандартных кнопок представлены кнопки **<Добавить>** и **<Подробнее>**.

Рисунок 3-53. Кнопки панели инструментов окна списка объектов



При нажатии кнопки **<Добавить>** появляется строка добавления нового объекта картотеки. Внешний вид карточки объекта зависит от его типа.

Кнопка **<Удалить>** позволяет удалить выбранный объект.

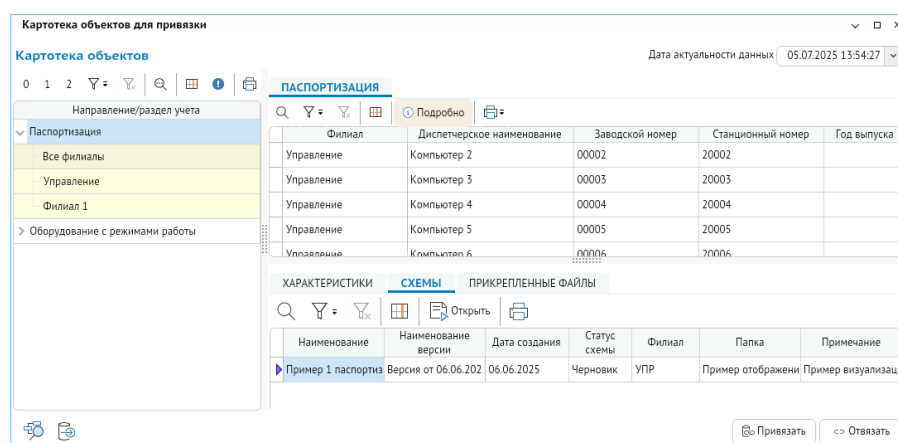
Кнопка **<Подробнее>** открывает область дополнительной информации.

В данной области представлено несколько вкладок.

На вкладке **<Характеристики оборудования>** можно просмотреть и в некоторых случаях задать характеристики текущего объекта, а также открыть историю изменения характеристики или документ.

На вкладке **<Схемы>** представлены схемы, на которых используется текущий объект. С помощью контекстного меню кнопки **<Открыть>** можно просмотреть соответствующую схему.

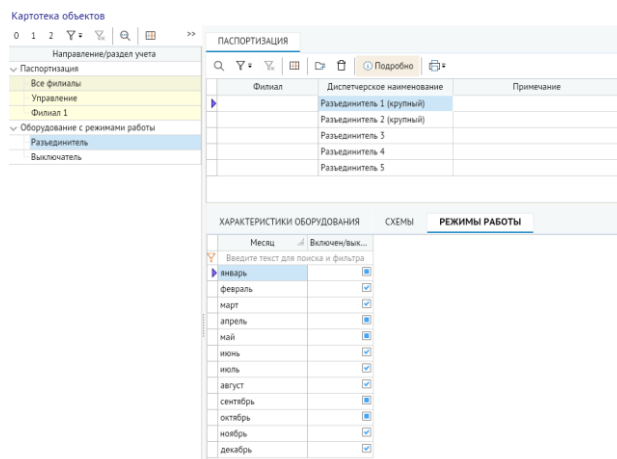
Рисунок 3-54. Контекстное меню кнопки «Открыть» на вкладке «Схемы»



Вкладка **<Прикрепленные файлы>** предназначена для прикрепления файлов к объекту и работы с ними. Здесь можно добавить файл с компьютера или из буфера обмена, открыть выбранный файл для просмотра или выгрузить его в файл, а также показать или скрыть область предварительного просмотра файла с помощью соответствующих кнопок.

На вкладке **<Режимы работы>**, заменяющей для оборудования с режимами работы вкладку **<Прикрепленные файлы>** можно настроить режимы работы для соответствующего оборудования.

Рисунок 3-55. Вкладка «Режимы работы» для оборудования с режимами работы



Для разных папок и объектов наборы вкладок, доступных по кнопке **<Подробнее>**, могут различаться (могут добавляться вкладки для связанных объектов), однако общий функционал у них одинаков.

4. Редактор схем

4.1. Возможность выбора варианта интерфейса

В «АСМО-графический редактор» реализован выбор из двух вариантов интерфейса для редактора схем:

- классического интерфейса с двумя панелями быстрого доступа (далее – классический интерфейс);
- интерфейса с ленточной панелью инструментов (далее – ленточный интерфейс).

По умолчанию пользователю, уже использовавшему программу, показывается классический вариант интерфейса. Пользователь может выбрать предпочитаемый вариант интерфейса следующим образом:

3. Через меню **<Файл – Настройки – Интерфейс – Отображение>**.
4. Через меню **<Вид – Интерфейс>**.

Рисунок 4-1. Выбор варианта интерфейса в окне «Настройки»

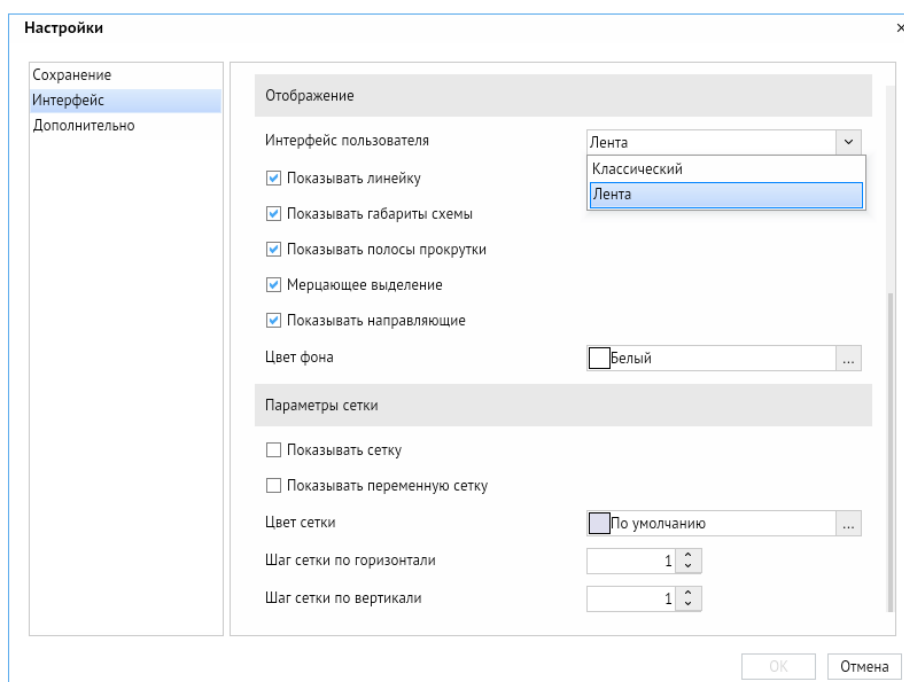
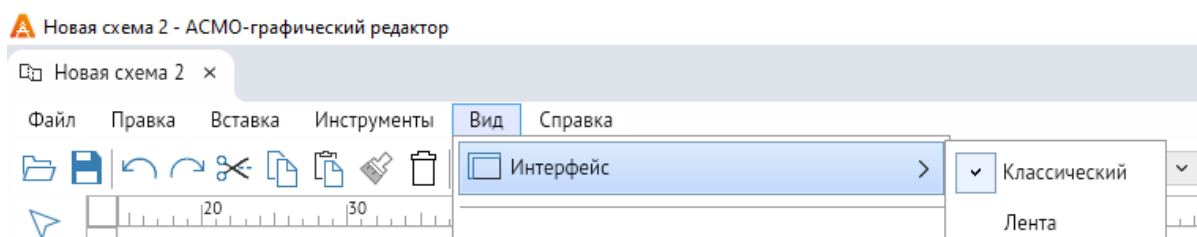


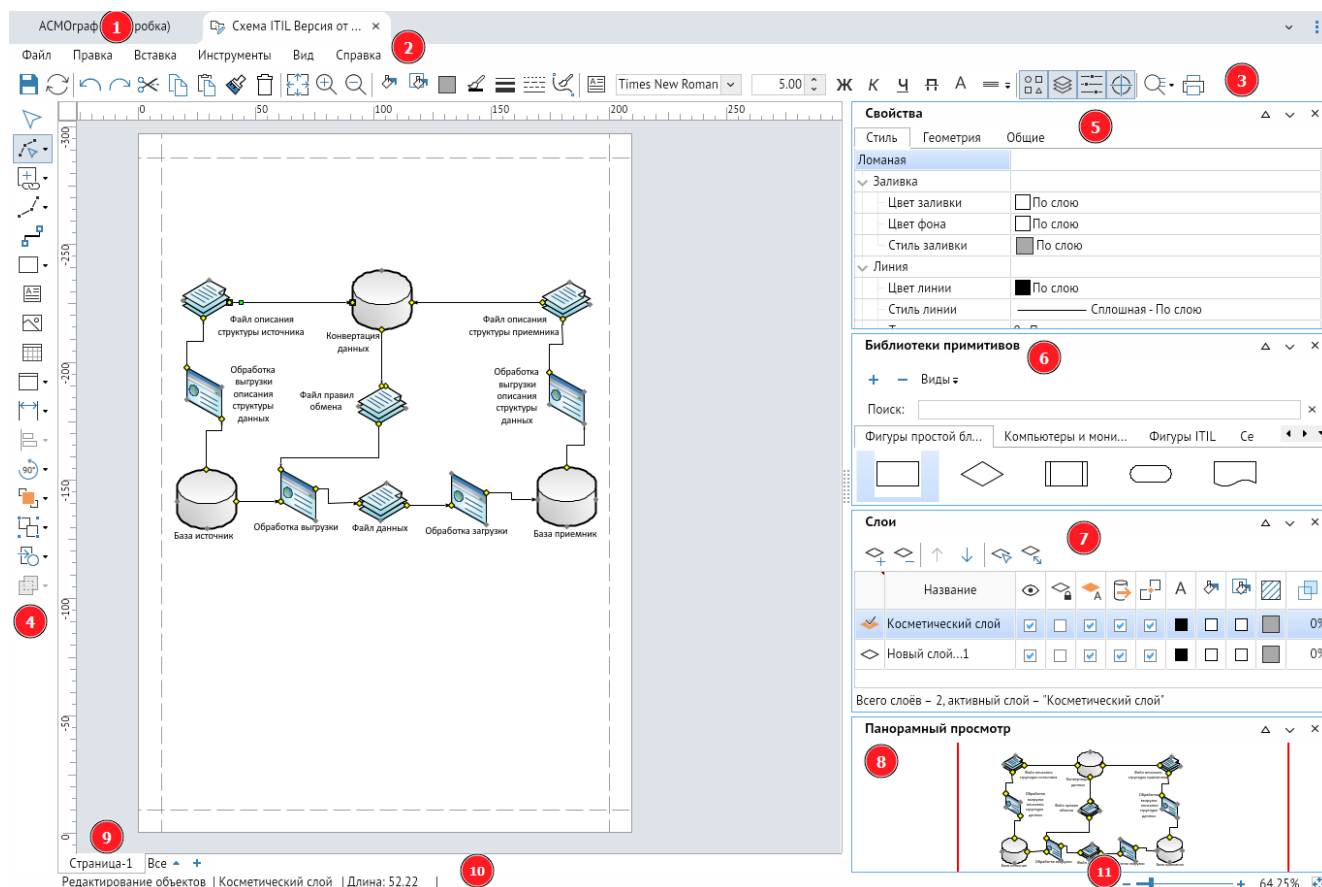
Рисунок 4-2. Выбор варианта интерфейса через меню «Вид»



4.2. Классический интерфейс

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

Рисунок 4-3. Рабочее окно редактора для классического интерфейса



1. **Панель вкладок** – при открытии или создании схем и библиотек данная строка будет дополняться новыми вкладками.
2. **Главное меню** – на данной панели изображены все возможные функции графического редактора в виде вкладок с выпадающими списками.
3. **Панель быстрого доступа** – на панели представлены функции, которые позволяют быстро изменить свойства объекта.
4. **Панель инструментов** – предназначена для выполнения действий с фигурами: создание, изменение, выбор режимов.
5. **Свойства** – для каждого объекта, рабочего поля есть набор свойств, которые можно изменять.
6. **Библиотеки примитивов** – здесь отображаются различные библиотечные элементы. Имеется список библиотек, есть возможность дополнять список своими библиотеками и примитивами.

7. **Слои** – позволяет создавать новые слои для группировки свойств нескольких объектов и удобства редактирования.
8. **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.
9. **Панель страниц** – позволяет создавать несколько страниц в схеме, переключаться между ними и защищать их паролем
10. **Статусная строка схемы** – показывает режим взаимодействия со схемой, масштаб, название слоя, а также некоторые надписи, которые могут появляться при выборе функций.
11. **Панель масштабирования и навигации** – дает возможность задавать масштаб схемы, а также вписывать текущую схему в окно просмотра.

Также в окне редактора схем можно получить информацию о текущей версии приложения. По умолчанию информация не отображается. Для отображения необходимо настроить видимость через **<Главное меню – Вид – Видимость панелей – Отладочная информация>**.

Рисунок 4-4. Отладочная информация в рабочем поле окна редактора

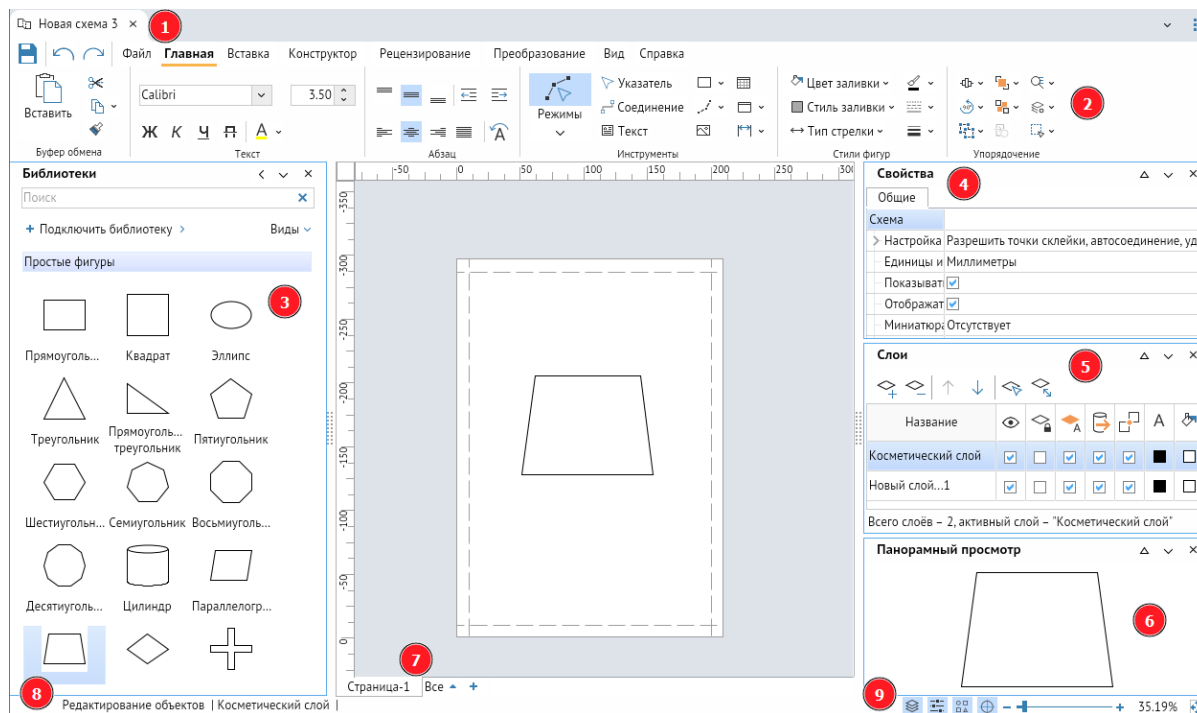
0000/0288 | 0/0 | 0 Kb/0Kb | mem: 131 809 Kb / : 182 Mb |

v6.755linf1676

4.3. Ленточный интерфейс

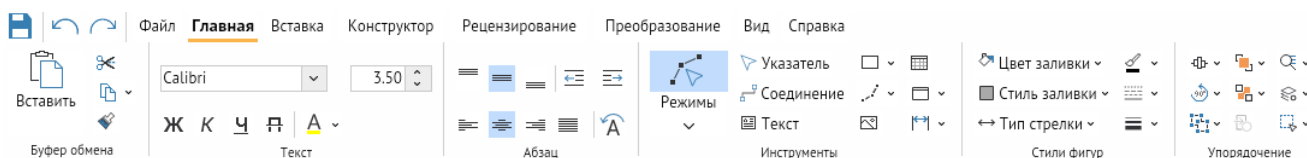
На рисунке ниже приведен пример внешнего вида окна **Редактор схем и карт** для ленточного интерфейса. Операции по редактированию новых и уже созданных схем выполняются аналогично классическому интерфейсу (см. [Классический интерфейс](#)), однако расположение функциональных кнопок значительно отличается.

Рисунок 4-5. Рабочее окно редактора для ленточного интерфейса



1. **Панель вкладок** – при открытии или создании схем и библиотек данная строчка будет дополняться новыми вкладками.
2. **Панель инструментов** – предназначена для выполнения действий с фигурами: создание, изменение, выбор режимов. Панель содержит несколько вкладок, функции на которых разделены по группам:
 - 2.1. **Файл** – представляет собой выпадающий список с перечнем функций импорта, экспорта, сохранения и защиты схем;

Рисунок 4-6. Вкладка «Главная»



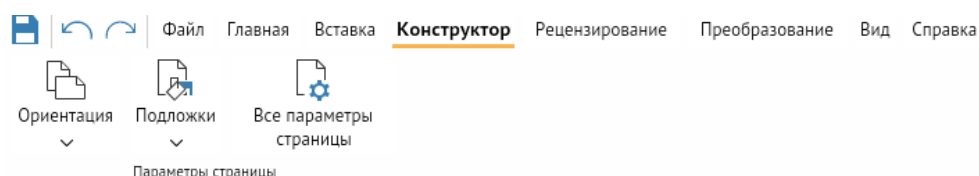
- 2.2. **Главная** – содержит все основные функции редактора: позволяет выбирать режимы, создавать фигуры и настраивает их стиль, упорядочивать элементы схемы;

Рисунок 4-7. Вкладка «Вставка»



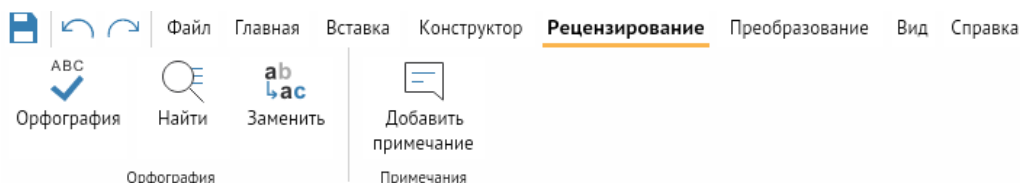
2.3. **Вставка** – служит для вставки на схему растровых и векторных изображений, соединительных линий, контейнеров и таблиц, блок-схем различных структур (горизонтальных, вертикальных, круговых), текстовых блоков, примечаний и гиперссылок;

Рисунок 4-8. Вкладка «Конструктор»



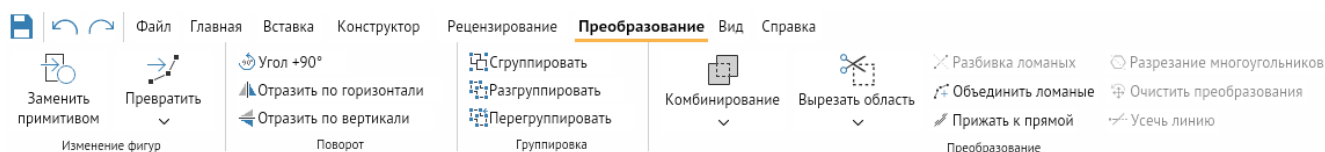
2.4. **Конструктор** – предназначена для задания книжной или альбомной ориентации страницы, выбора подложки (в том числе и в виде изображения), а также настройки прочих параметров страницы;

Рисунок 4-9. Вкладка «Рецензирование»



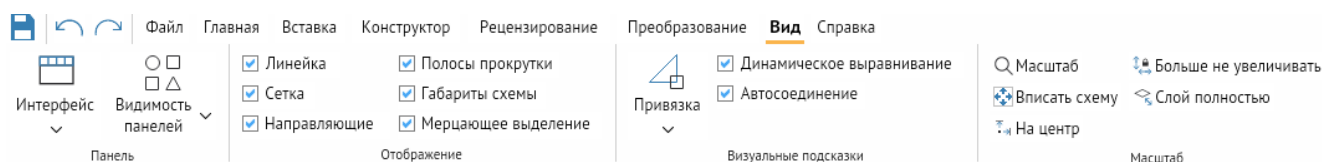
2.5. **Рецензирование** – содержит функционал проверки орфографии, поиска и замены, вставки примечаний;

Рисунок 4-10. Вкладка «Преобразование»



2.6. **Преобразование** – в сгруппированном виде содержит весь перечень функций по преобразованию различных типов фигур (линий, многоугольников, криволинейных областей и т.п.);

Рисунок 4-11. Вкладка «Вид»



2.7. **Вид** – позволяет настраивать отображение элементов управления и интерфейса редактора;

2.8. **Справка** – содержит информацию о программе и пользовательской лицензии; позволяет вызвать внутреннюю справку редактора (пункт **Содержание**).

3. **Библиотеки примитивов** – здесь отображаются различные библиотечные элементы. Имеется список библиотек, есть возможность дополнять список своими библиотеками и примитивами.

4. **Свойства** – для каждого объекта, рабочего поля есть набор свойств, которые можно изменять.

5. **Слои** – позволяет создавать новые слои для группировки свойств нескольких объектов и удобства редактирования.

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. **Статусная строка схемы** – показывает режим взаимодействия со схемой, масштаб, название слоя, а также некоторые надписи, которые могут появляться при выборе функций.

8. **Панель страниц** – позволяет создавать несколько страниц в схеме, переключаться между ними и защищать их паролем.

9. **Панель масштабирования и навигации** – дает возможность задавать масштаб схемы, а также вписывать текущую схему в окно просмотра.

На панели масштабирования и навигации пользователь также может выбрать, какие боковые панели будут отображаться в редакторе:

- Панель слоев;
- Панель свойств;
- Панель библиотек;
- Панель панорамного просмотра.

Функция позволяет отключить или включить нужные панели. По умолчанию включены они все, кроме панели панорамного просмотра.

Рисунок 4-12. Выбор панелей редактора



Также в окне редактора схем можно получить информацию о текущей версии приложения. По умолчанию информация не отображается. Для отображения

необходимо настроить видимость через **<Вид – Видимость панелей – Отладочная информация>**.

Рисунок 4-13. Отладочная информация в рабочем поле окна редактора

0000/0288 | 0/0 | 0 Кб/0Кб | mem: 131 809 Кб / : 182 Mb |

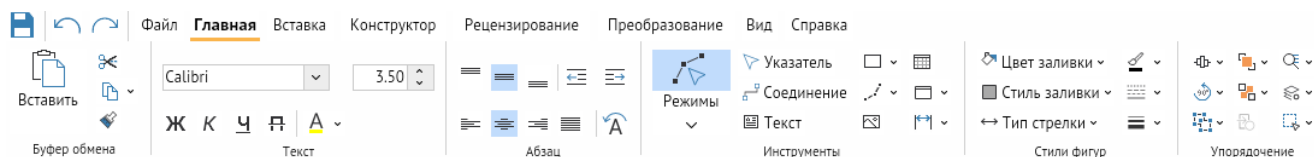
v6.755linf1676

Ниже функционал редактора будет рассматриваться с акцентом на ленточный вариант интерфейса.

5. Панель инструментов (Лента)

Ниже рассматриваются основные команды панели инструментов редактора.

Рисунок 5-1. Панель инструментов редактора



Панель инструментов имеет три статические кнопки: **Сохранить**, **Отменить**, **Повторить** (всегда видны пользователю).

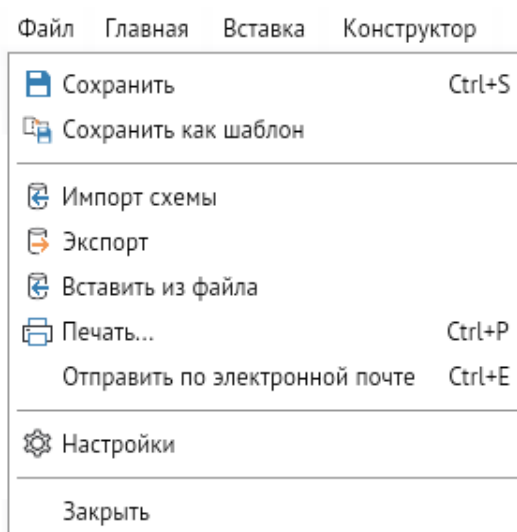
Рисунок 5-2. Кнопки «Сохранить», «Отменить», «Повторить» на панели инструментов



Все прочие команды распределены по вкладкам и сгруппированы в соответствии со своими функциями.

5.1. Файл

Рисунок 5-3. Меню «Файл» для ленточного интерфейса



Меню **Файл** представляет собой список команд для создания, импорта, экспорта схем и библиотек, печати и защиты схем, а также для перехода к различным настройкам. Вид меню **Файл** в классическом интерфейсе не отличается от ленточного, за исключением величины иконок.

Назначение команд меню **Файл**:

1. Сохранить.

Сохраняет созданную схему в базе данных.

Горячие клавиши: **CTRL + S**

2. Сохранить как шаблон.

Появляется окно, позволяющее сохранить данную схему в [Справочник шаблонов](#) для дальнейшего использования.

3. Импорт схемы.

Функция позволяет импортировать внешние файлы на схему. При импорте данные на схеме затираются. Поддерживаются форматы *.aves, *.avtml, *.vsdx, *.vsdm, *.vsd, *.vstx, *.vdw, *.dwg, *.wmf, *.emf, *.dxf, *.dwt, *.svg, *.svgz, *.mif, *.odg, *.otg, *.fodg. Также поддерживаются форматы изображений *.bmp, *.gif, *.jpeg, *.jpg, *.png, *.ico, *.tif, *.tiff.

4. Экспорт.

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

5. Вставить из файла.

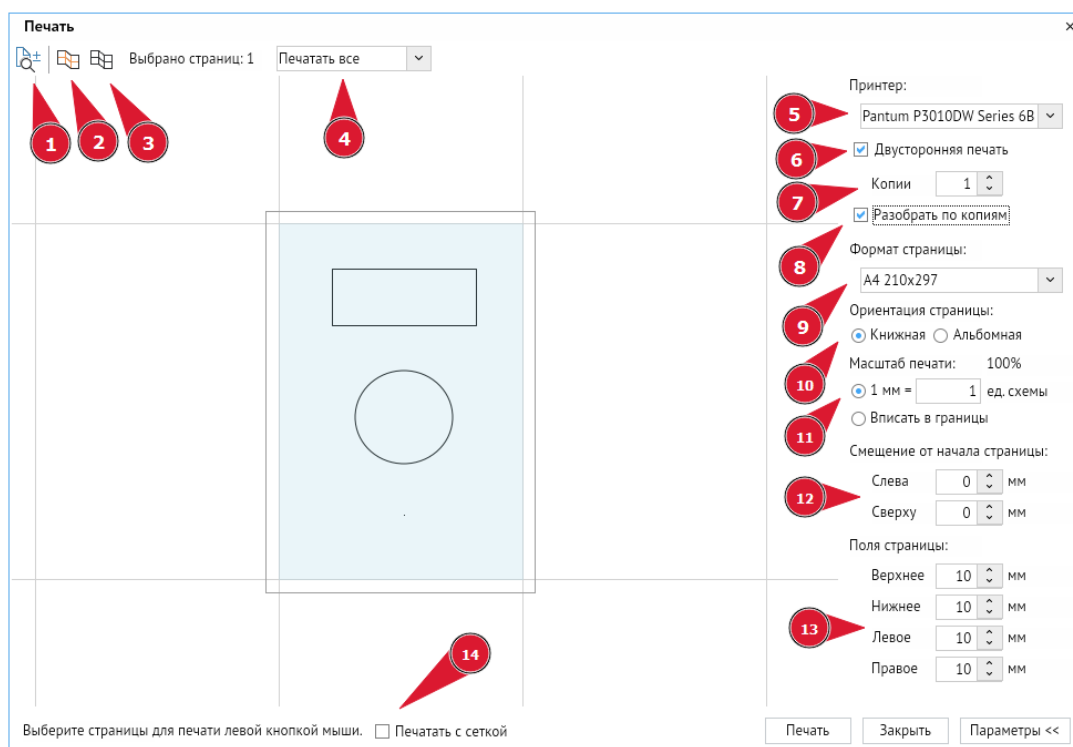
Функция позволяет вставить объекты в схему, при этом данные схемы не затираются. Поддерживает форматы *.vsdx, *.vstx, *.vsd, *.vsdm, *.vsw, *.dwg, *.dxf, *.dwt, *.wmf, *.emf, *.svg, *.svgz, *.mif, *.bmp, *.gif, *.jpeg, *.jpg, *.png, *.ico, *.tif, *.tiff, *.odg, *.fodg, *.otg.

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** в классическом варианте интерфейса.

Горячие клавиши: **CTRL + P**

Рисунок 5-4. Окно «Печать»

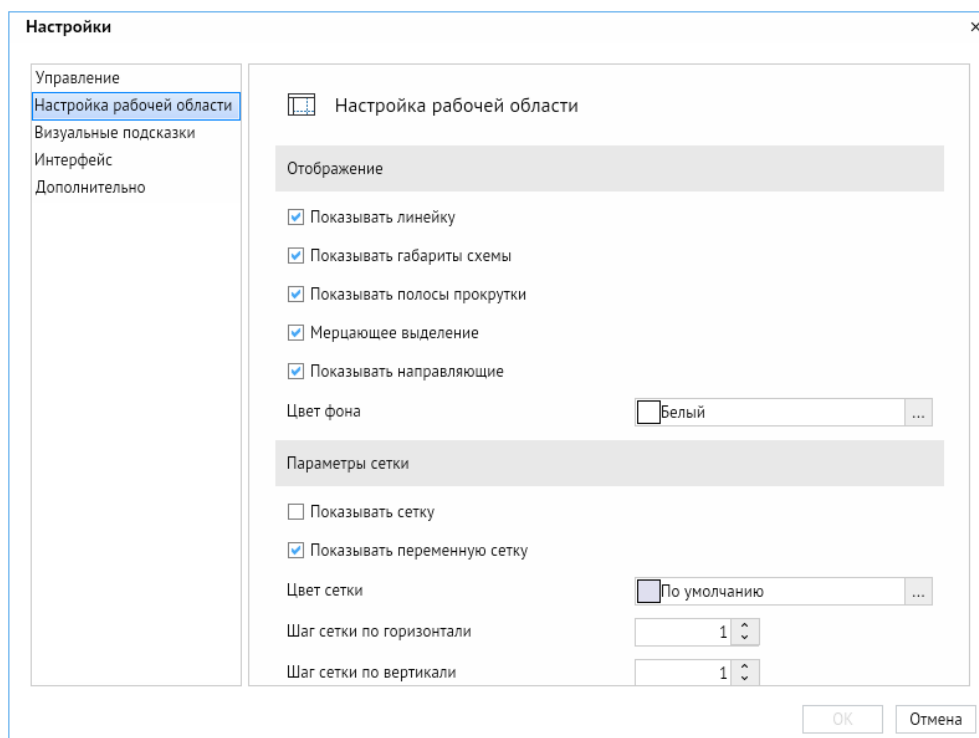


- 6.1. Нажмите **<Режим перемещения (правая кнопка) и масштабирования (левая кнопка) схем относительно страниц>** (Рисунок 5-4, п. 1), чтобы перемещать или масштабировать схему относительно страниц для печати.
- 6.2. Нажмите **<Выбрать страницы, занимаемые схемой>** (Рисунок 5-4, п. 2), чтобы автоматически выбрать для печати те страницы, которые занимает ваша схема.
- 6.3. Нажмите **<Отменить выбор>** (Рисунок 5-4, п. 3) для снятия выделения со всех страниц.
- 6.4. **Окно отбора страниц для печати.** (Рисунок 5-4, п. 4) Содержит список из четырех критериев выбора страниц для печати: **Печатать все, Печатать четные, Печатать нечетные, Печатать указанные.** При выборе последнего пункта откроется окно, где нужно вручную ввести количество страниц.
- 6.5. **Принтер.** (Рисунок 5-4, п. 5) Позволяет выбрать нужный принтер для печати.
- 6.6. **Двусторонняя печать.** (Рисунок 5-4, п. 6) Позволяет выбрать режим двусторонней печати, если ее поддерживает принтер.
- 6.7. **Копии.** (Рисунок 5-4, п. 7) Позволяет задать количество печатаемых копий.
- 6.8. **Разобрать по копиям.** (Рисунок 5-4, п. 8) включает функцию разбора по копиям в случае, если она поддерживается принтером.
- 6.9. **Формат страницы.** (Рисунок 5-4, п. 9) В режиме **По умолчанию** выбирается стандартный формат страницы схемы (A0 – A7), но его также можно поменять на свой и осуществить более тонкую настройку. При выборе **Другого** формата доступна настройка значений ширины и высоты печати.
- 6.10. **Ориентация страницы.** (Рисунок 5-4, п. 10) Позволяет выбрать **Книжную** или **Альбомную** ориентацию страницы.
- 6.11. **Масштаб печати.** (Рисунок 5-4, п. 11) Определяет, какое количество единиц схемы будет вмещать в себя 1 мм печати. В данном режиме также можно автоматически **Вписать** изображение схемы в заданные границы.
- 6.12. **Смещение от начала страницы.** (Рисунок 5-4, п. 12) Позволяет выбрать параметры смещения схемы от границ страницы. Режим будет активен, если **Масштаб печати** настраивался вручную.
- 6.13. **Поля страницы.** (Рисунок 5-4, п. 13) Позволяет определить горизонтальные и вертикальные отступы при печати.
- 6.14. **Печатать с сеткой.** (Рисунок 5-4, п. 14) Дает возможность включить отображение сетки при печати.
7. **Отправить по электронной почте.**
Откроется настроенный для операционной системы почтовый клиент с прикрепленной к нему схемой и темой письма, соответствующей имени схемы.

Горячие клавиши: **CTRL + E**

8. **Настройки.**
9. Откроется окно настроек, содержащее пять вкладок: **Управление, Визуальные подсказки, Интерфейс, Дополнительно.**

Рисунок 5-5. Окно «Настройки»



На вкладке **Управление** можно задать следующие параметры управления:

- Действие по колесу мыши (можно выбрать масштабирование схемы, либо вертикальную прокрутку);
- Чувствительность плавного масштабирования.

На вкладке **Настройки рабочей области** задаются следующие настройки:

- Отображение (линейки, сетки, габаритов схемы, полос прокрутки, направляющих);
- Параметры сетки.

На вкладке **Визуальные подсказки** включаются или выключаются следующие визуальные подсказки:

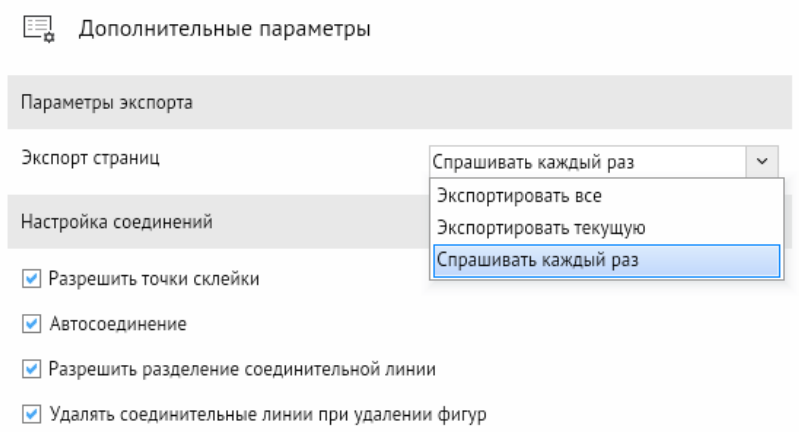
- Привязка к сетке;
- Привязка к вершинам;
- Привязка к контуру;
- Привязка к направляющим;
- Динамическое выравнивание.

На вкладке **Интерфейс** можно выбрать вариант отображения главного окна редактора ([Классический интерфейс](#), [Ленточный интерфейс](#)).

На вкладке **Дополнительно** можно настроить:

- Параметры экспорта страниц;
- Соединение элементов схемы;
- Общие параметры схемы;
- Параметры добавления примитивов на схему.

Рисунок 5-6. Настройка параметров экспорта



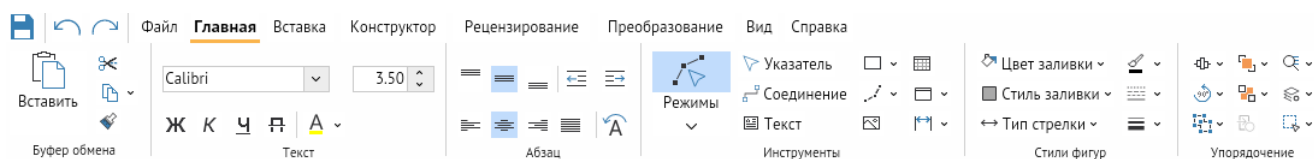
Чтобы применить настройки, требуется нажать кнопку **<OK>**.

10. Закреть.

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

5.2. Главная

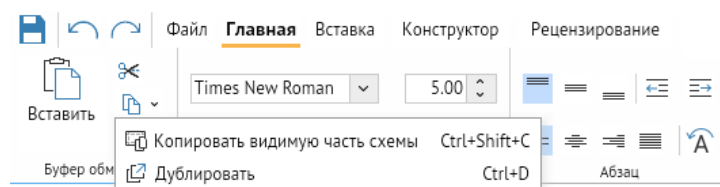
Рисунок 5-7. Вкладка «Главная»



Вкладка включает в себя основные команды редактора и визуально разделена на шесть функциональных блоков:

- **Буфер обмена:** содержит функциональные кнопки **<Вставить из буфера>**, **<Вырезать в буфер>**, **<Копировать в буфер>** (с возможностью **<Копировать видимую часть схемы>** или **<Дублировать>**); а также кнопку **<Форматировать по образцу>**;

Рисунок 5-8. Выбор действия из списка функциональной кнопки «Копировать в буфер»



- **Текст:** позволяет выбрать шрифт и размер текста, задать стиль текста (полужирный, курсивный, подчеркнутый, зачеркнутый), настроить цвет шрифта;

- **Абзац:** с помощью команд данного функционального блока задается выравнивание текста и настраиваются отступы внутри текстового блока; также в блоке находится кнопка **<Поворот текста>**;
- **Инструменты:** графический редактор имеет пять основных режимов работы (четыре режима редактирования и один режим просмотра). Текущий режим отображается на **Панели инструментов** в блоке «Инструменты» и в статусной строке. Помимо возможностей для переключения режимов блок имеет следующие функциональные кнопки: **<Указатель>** (позволяет быстро переходить в режим редактирования), **<Соединение>** (служит для нанесения соединительных линий), **<Текст>** (позволяет поместить на схему текстовый блок), **<Простые фигуры>** (при нажатии на данную кнопку выдается список простых фигур, которые можно поместить на схему: прямоугольник, эллипс, дуга, многоугольник, криволинейная область), **<Линии>** (позволяет выбрать из трех вариантов линий без соединения: **ломаной линии**, **кривой линии** и **произвольной кривой линии** для имитации рисования карандашом), **<Картинка>** (служит для вставки растровых изображений в выбранное место схемы), **<Таблица>** (позволяет вставить на схему таблицу с заданными размерами), **<Контейнеры>** (служит для вставки на схему различных типов контейнеров), **<Размеры>** (служит для нанесения размеров).

Рисунок 5-9. Выбор режима из списка в блоке «Инструменты»

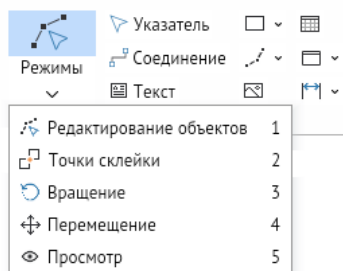


Рисунок 5-10. Выбор простой фигуры из списка кнопки «Простые фигуры»

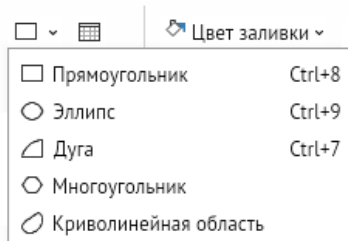
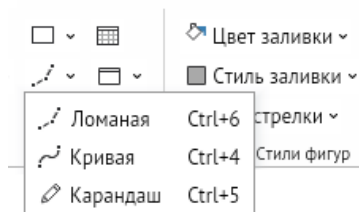
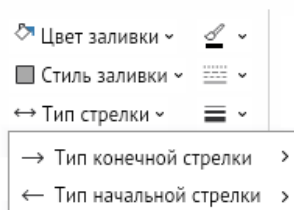


Рисунок 5-11. Выбор вида линии из списка кнопки «Линии»



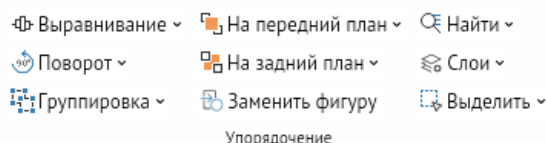
- **Стили фигур:** функциональный блок содержит команды, отвечающие за настройку стилей фигур: **<Цвет заливки>** и **<Стиль заливки>**, **<Тип стрелки>** (содержит список команд для настройки конечного и начального типов стрелки соединительных и прочих линий), а также кнопки для настройки графического отображения линий: **<Цвет линии>**, **<Стиль линии>**, **<Толщина линии>**.

Рисунок 5-12. Кнопка для настройки типов стрелки



- **Упорядочение:** функциональный блок содержит набор команд для выравнивания, группировки и упорядочения фигур, а также инструменты для поиска, выделения и работы со слоями.

Рисунок 5-13. Список команд блока «Упорядочение»



Команды **<Слой>** и **<Выделить>** вызывают списки с набором функций, часть из которых является уникальными.

Так, нажав на кнопку **<Слой>**, можно увидеть список со следующими командами:

- **Назначить слой** – данная команда позволяет задать слой выделенной на схеме фигуре или группе фигур;
- **Видимость слоев** – команда позволяет включить или отключить панель слоев);
- **Слой полностью** – после выбора данной команды пользователь может выбрать слой, фигуры на котором он хочет увидеть в рабочем поле редактора. Вслед за этим масштаб схемы будет изменен так, чтобы все фигуры выбранного слоя оказались видны.

Нажав на кнопку **<Выделить>**, пользователь увидит список со следующими командами:

- **Выделить все** – выбор данной команды выделяет все фигуры на схеме;
- **Выделить по типу** – вызывает панель выбора типа фигуры для выделения (графическая группа, контейнер, таблица, ломаная, многоугольник и т.д.);
- **Выделить однотипные фигуры** – автоматически выделяет на схеме все фигуры, чей тип аналогичен выделенной.

5.3. Вставка

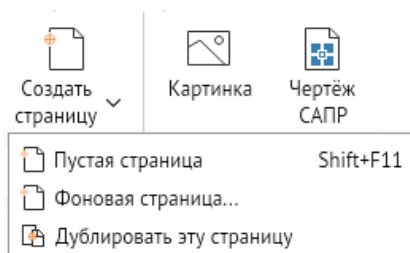
Рисунок 5-14. Вкладка «Вставка»



Вкладка включает в себя команды, касающиеся вставки на схему различных типов контента, и визуально разделена на пять функциональных блоков:

- **Страницы:** содержит кнопку **<Создать страницу>**, при нажатии на которую открывается список с командами **<Пустая страница>** (создается страница без графического или иного наполнения), **<Фоновая страница>** (создается подложка), **<Дублировать эту страницу>** (создается копия открытой пользователем страницы).

Рисунок 5-15. Список команд для кнопки «Создать страницу»



- **Иллюстрации:** содержит команды **<Картинка>**, **<Чертеж САПР>** и **<Вставить из файла>**.
 - **<Картинка>**: команда служит для вставки на схему отдельного растрового изображения приемами рисования.
 - **<Чертеж САПР>**: команда позволяет импортировать схемы AutoCAD формата *.dxf, *.dwg, *.dwt.
 - **<Вставить из файла>**: кнопка вызывает список с командами **<Вставить из файла>** и **<Вставить из шаблона>**. **<Вставить из файла>** позволяет вставить на схему все содержимое файлов, импортируя из форматов *.vsd, *.vsdx, *.vsdm, *.vstx, *.vdw; *.dxf, *.dwg, *.dwt; *.aves, *.avtml; *.wmf, *.emf; *.svg, *.svgz; *.mif, *.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.gif, *.ico, *.png, *.tif, *.tiff; *.odg, *.fodg, *.otg. А **<Вставить из шаблона>** подключает к схеме содержимое выбранного пользователем шаблона, не затирая содержимое схемы.
- **Части схемы:** набор команд служит вставки на схему **<Контейнеров>**, **<Соединительных линий>**, **<Таблиц>**, а также **<Схем страниц>**.
- **Текст:** содержит кнопку **<Текст>**, позволяющую поместить на схему текстовый блок, а также кнопку **<Примечание>**, вызывающую окно создания примечаний. Примечания можно оставлять как к фигурам на странице, так и

целиком к странице схемы. В этом случае иконка примечания будет отображаться над вкладкой конкретной страницы.

Рисунок 5-16. Внешний вид окна «Создать примечание».

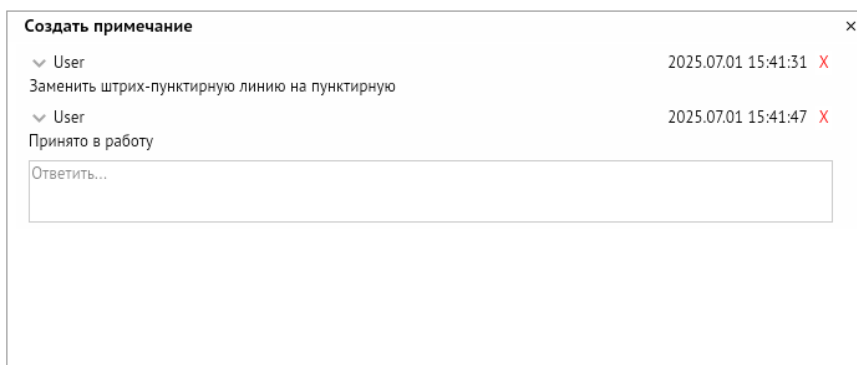
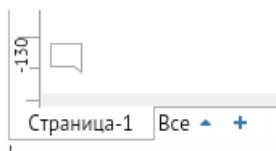
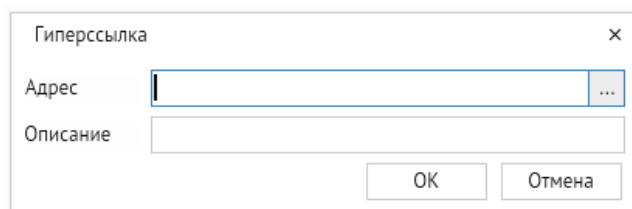


Рисунок 5-17. Местонахождение иконки примечания для всей страницы



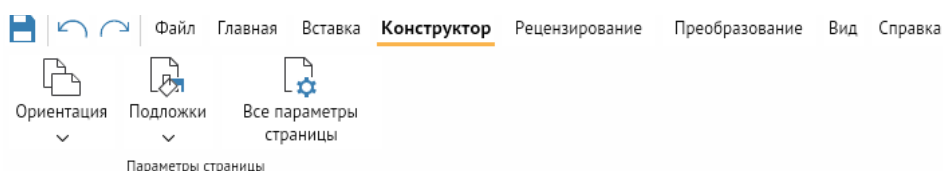
- **Ссылки:** содержит команду **<Ссылка>**, по которой вызывается окно создания гиперссылки или ссылки на файл. В окне можно указать URL или по кнопке **<...>** открыть **Проводник**, чтобы задать ссылку на файл в системе.

Рисунок 5-18. Внешний вид окна «Гиперссылка».



5.4. Конструктор

Рисунок 5-19. Вкладка «Конструктор»

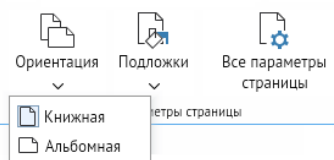


Вкладка включает в себя команды, касающиеся различных настроек элементов редактора. На данный момент вкладку составляет только один функциональный блок:

- **Параметры страницы:** блок содержит команды **<Ориентация>**, **<Подложки>**, **<Все параметры страницы>**.

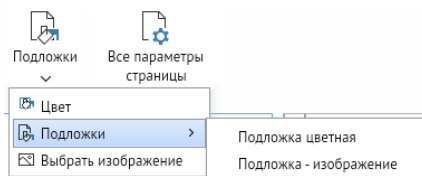
- **<Ориентация>**. Команда вызывает выпадающий список с возможностью выбора книжной или альбомной ориентации текущей страницы. Команда также дублируется в окне настройки параметров страницы.

Рисунок 5-20. Выбор ориентации страницы кнопкой «Ориентация»



- **<Подложки>**. Команда служит для управления подложками – страницами, содержимое которых может отображаться на прочих страницах схемы, но не считается контентом этих страниц и не может быть там изменено. Назначить страницу подложкой можно в окне **Параметры страницы** или непосредственно командой **<Подложки>**.

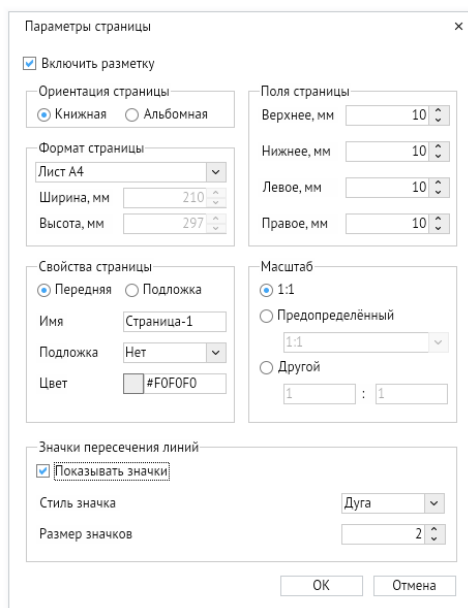
Рисунок 5-21. Настройка свойств подложки кнопкой «Подложки»



- **Цвет**. Выбор данной команды автоматически создает новую подложку с названием «Страница №», связывает ее с текущей страницей и позволяет отобразить для текущей страницы выбранный пользователем цвет подложки. Если в документе уже есть страницы-подложки, то, открыв такую страницу и выбрав команду **Цвет**, можно изменить цвет подложки.
- **Подложки**. Команда используется для навигации между всеми подложками документа.
- **Выбрать изображение**. Выбор данной команды автоматически создает новую подложку с названием «Страница №», связывает ее с текущей страницей и позволяет отобразить для текущей страницы выбранное пользователем изображение в форматах в форматах *.jpeg, *.jpg, *.bmp, *.svg, *.ico, *.png, *.gif, *.tif, *.tiff. Если в документе уже есть страницы-подложки, то, открыв такую страницу и нажав команду **<Выбрать изображение>**, можно добавить еще одно изображение на страницу.
- **<Все параметры страницы>**. Команда открывает окно **Параметры страницы**. Другим способом вызвать данное окно является **Контекстное меню страницы**. Окно позволяет настраивать параметры самой страницы, а также таких ее элементов, как

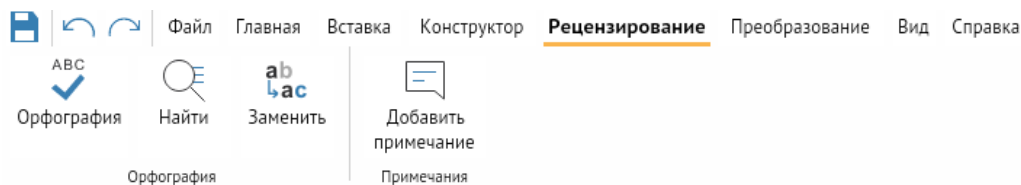
соединительные линии. Раздел **Значки пересечения линий** служит для задания типов их пересечений.

Рисунок 5-22. Окно «Параметры страницы»



5.5. Рецензирование

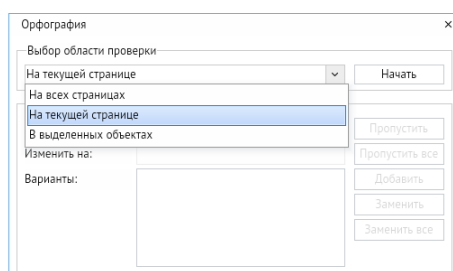
Рисунок 5-23. Вкладка «Рецензирование»



Вкладка включает в себя команды, касающиеся проверки правописания, поиска, замены и добавления примечаний. Визуально она разделена на два функциональных блока:

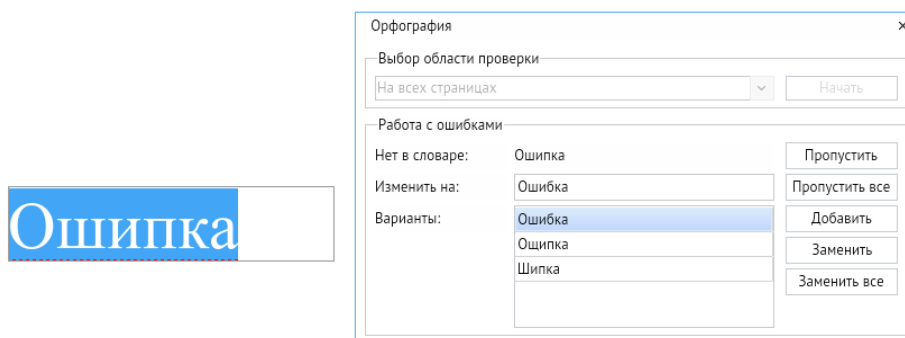
- **Орфография:** содержит команды **<Орфография>**, **<Найти>** и **<Заменить>**.
 - **<Орфография>**. Команда вызывает окно проверки орфографии с возможностью выбрать область проверки текущую страницу, все страницы схемы или выделенные объекты.

Рисунок 5-24. Окно проверки орфографии



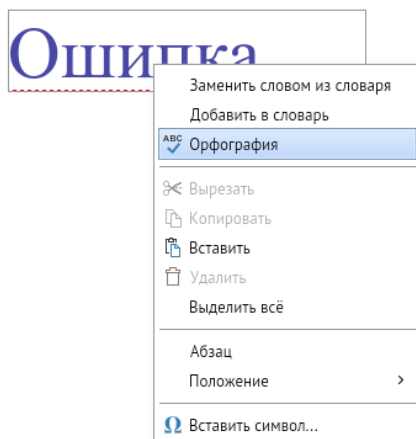
После того, как область проверки задана, требуется нажать кнопку **<Начать>**. По завершении проверки орфографии станет активной область **Работа с ошибками**. Найденные слова можно будет последовательно заменять на правильные варианты, пропускать или добавлять в словарь. Также будет доступна функция **<Заменить все>**.

Рисунок 5-25. Работа с ошибками



Функция проверки орфографии также может быть вызвана из контекстного меню текстового блока. Для этого потребуется выделить текст внутри текстового блока и нажать **ПКМ**. Если текст или часть текста написаны с ошибкой (визуально это обозначается красным волнистым подчеркиванием), то появится меню проверки орфографии.

Рисунок 5-26. Контекстное меню текстового блока: проверка орфографии



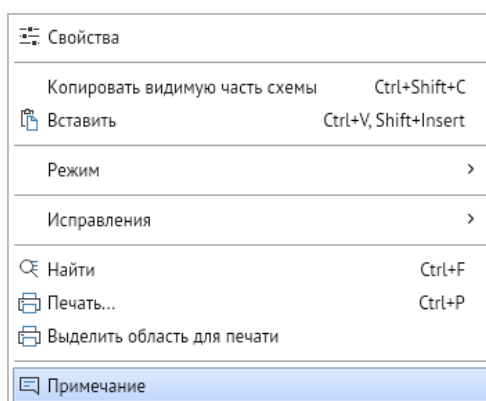
В меню имеются функции быстрой работы с ошибками:

- **Заменить словом из словаря** – будет показан список вариантов замены.
- **Добавить в словарь** – слово будет добавлено в словарь и перестанет восприниматься системой как ошибочно написанное. Отменить помещение слова в словарь нельзя.
- **Орфография** – вызывает **Окно проверки орфографии**.
- **<Найти>**. Команда вызывает окно поиска по различным критериям – не только текстовым, но и графическим.

- **<Заменить>**. Команда вызывает окно поиска с заменой (служит только для работы с текстами).

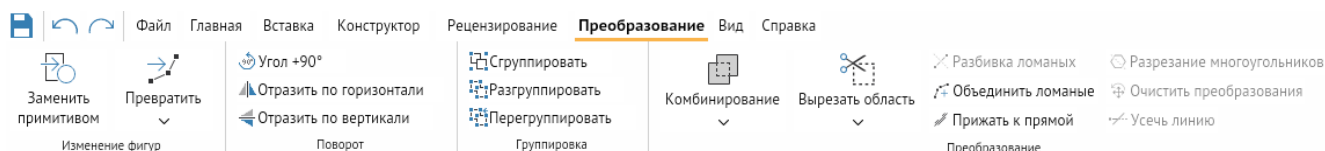
Примечания: содержит команду **<Добавить примечание>**, дублирующую механизм создания примечаний на вкладке **<Вставка – Текст – Примечание>**. Функция вставки примечаний может быть также вызвана из контекстного меню выделенной фигуры или всей страницы. Для этого потребуется выделить фигуру (для добавления примечания к фигуре) или не выделять ничего (для добавления примечания ко всей странице) и нажать **ПКМ**.

Рисунок 5-27. Добавление примечания через контекстное меню



5.6. Преобразование

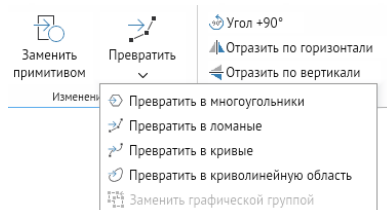
Рисунок 5-28. Вкладка «Преобразование»



Вкладка включает в себя команды, касающиеся преобразования различных типов фигур. Визуально она разделена на четыре функциональных блока:

- **Изменение фигур:** содержит команды **<Заменить примитивом>** и **<Превратить>**.
 - **<Заменить примитивом>**. Команда применяется для замены выделенной фигуры, графической группы или примитива на выбранный из подключенных библиотек примитив.
 - **<Превратить>**. Команда применяется для превращения фигур одного типа в другие. По кнопке вызывается список со следующими функциями: **Превратить в многоугольники**, **Превратить в ломаные**, **Превратить в кривые**, **Превратить в криволинейную область**, **Заменить графической группой**.

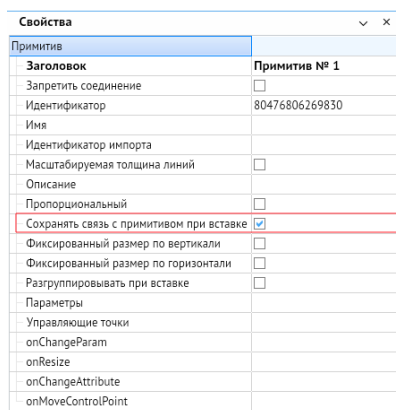
Рисунок 5-29. Список функций для кнопки «Преобразить»



Функция **Заменить графической группой** становится активной только в случае, если выделенный объект представляет собой внешнюю ссылку на примитив. Это особый тип фигур, позволяющий не размещать на схемах большое количество однотипных объектов (что утяжеляет документ), а заменять их внешней ссылкой. Для получения внешней ссылки нужно:

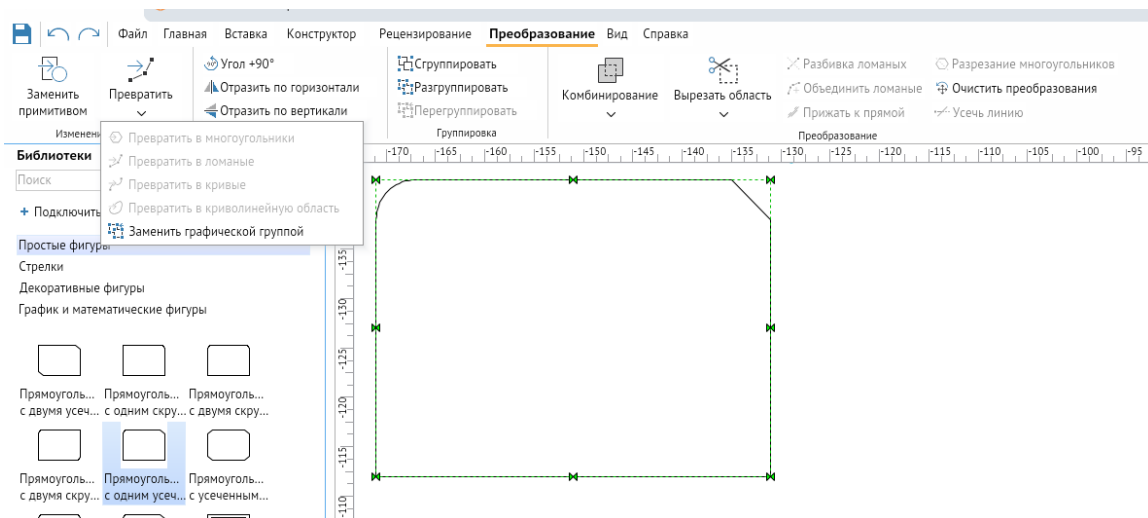
- При создании примитива на панели свойств поставить флажок напротив пункта «Сохранять связь с примитивом при вставке»;

Рисунок 5-30. Пункт «Сохранять связь с примитивом при вставке» на панели свойств примитива



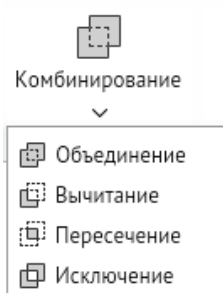
- После помещения примитива на схему в контекстном меню выбрать «Восстановить из оригинала».

Рисунок 5-31. Внешняя ссылка на примитив и активная функция «Заменить графической группой»



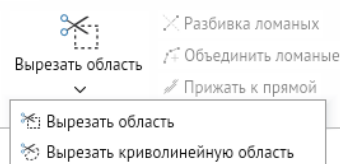
- **Поворот:** содержит команды **<Угол +90>**, **<Отразить по горизонтали>**, **<Отразить по вертикали>**.
- **Группировка:** содержит команды **<Сгруппировать>**, **<Разгруппировать>**, **<Перегруппировать>**.
- **Преобразование:** содержит команды **<Комбинирование>**, **<Вырезать область>**, **<Разбивка ломаных>**, **<Объединить ломаные>**, **<Прижать к прямой>**, **<Разрезание многоугольников>**, **<Очистить преобразования>**, **<Усечь линию>**.
 - **<Комбинирование>**. Нажатие кнопки вызывает список функций, доступных при выделении двух и более фигур, для которых возможно комбинирование.

Рисунок 5-32. Список функций для кнопки «Комбинирование»



- **<Вырезать>**. Кнопка вызывает список возможных способов вырезать область:
 - **Вырезать область;**
 - **Вырезать криволинейную область.**

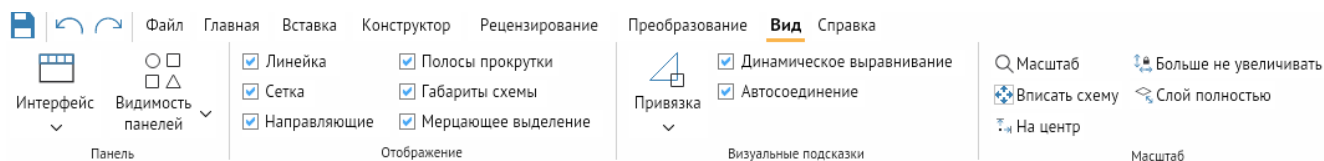
Рисунок 5-33. Список функций для кнопки «Вырезать область»



Вырезание области каким-либо из данных способов возможно при выделении двух фигур, для которых доступен данный процесс.

5.7. Вид

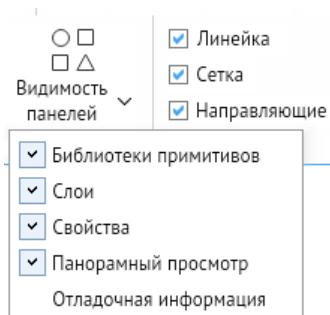
Рисунок 5-34. Вкладка «Вид»



Вкладка включает в себя команды, касающиеся интерфейса редактора и настроек различных дополнительных элементов рабочей области. Визуально она разделена на четыре функциональных блока:

- **Панель:** содержит кнопки **<Интерфейс>** (позволяющую выбрать между двумя видами интерфейса: см. [Возможность выбора варианта интерфейса](#)) и **<Видимость панелей>**.

Рисунок 5-35. Список функций для кнопки «Видимость панелей»



Функция **<Видимость панелей>** управляет включением и отключением рабочих панелей редактора. Она дублируется в нижней левой части экрана с помощью пиктограмм (см. [Выбор панелей редактора](#)).

- **Отображение:** блок позволяет включить или отключить вспомогательные инструменты в рабочей области редактора:
 - **Линейку;**
 - **Сетку;**
 - **Направляющие** (то есть дать пользователю вытаскивать на схему из левой и верхней областей листа вертикальные и горизонтальные вспомогательные линии);
 - **Полосы прокрутки;**
 - **Габариты схемы** (то есть либо сделать видимой область, не являющуюся активным листом схемы – «Показывать габариты схемы», либо отображать рабочее поле в виде бесконечного листа – «Не показывать габариты схемы»);
 - **Мерцающее выделение** (при включенном мерцающем выделении контур выделенного объекта будет мерцать ярко-зеленым цветом, при отключенном – будет выделяться ярко-зеленым цветом без мерцания).
- **Визуальные подсказки:** блок позволяет включить или отключить визуальные подсказки в рабочей области редактора. Он содержит кнопку **<Привязка>**,

при нажатии на которую появляется выпадающий список со следующими функциями:

- **Привязка к сетке;**
- **Привязка к вершинам;**
- **Привязка к контуру;**
- **Привязка к направляющим.**

Каждая из них позволяет включить привязку (то есть возможность выравнивать элементы схемы) к тому или иному вспомогательному инструменту рабочей области или части фигуры.

Отдельно в блоке также выделены следующие визуальные подсказки:

- **Динамическое выравнивание** – то есть выравнивание фигур на схеме относительно друг друга с вызовом вспомогательных пунктирных линий или маркеров;
- **Автосоединение** – то есть возможность при наведении на фигуру или примитив увидеть бледно-голубые прямоугольники, нажатие на которые добавляет на схему примитив из списка подключенных библиотек, автоматически связанный с исходной фигурой соединительной линией.

Рисунок 5-36. Динамическое выравнивание эллипса относительно квадрата

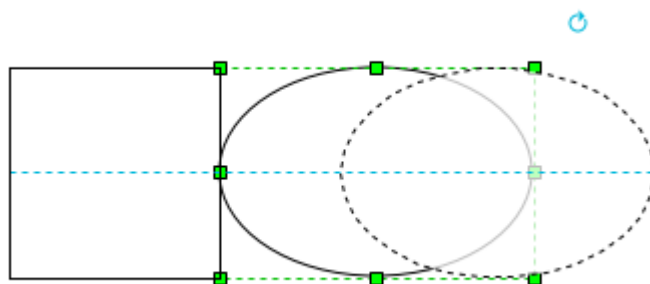
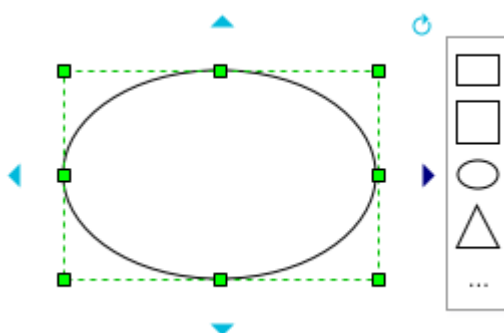


Рисунок 5-37. Выбор примитива для автосоединения

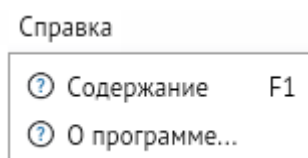


- **Масштаб:** блок позволяет управлять функциями масштабирования и иными вспомогательными инструментами редактора, связанными с масштабом схем. Он содержит перечень команд:
 - **<Масштаб>**. Команда вызывает окно выбора масштаба.

- **<Вписать схему>**. Команда вписывает все элементы активного листа схемы в экран просмотра.
- **<На центр>**. Команда перемещает рабочую область к центру схемы, не изменяя текущий масштаб.
- **<Больше не увеличивать>**. Команда позволяет запретить приближать схему сильнее текущего значения. После выбора команды кнопка в блоке меняется на **<Разрешить увеличение>**.
- **<Слой полностью>**. Команда позволяет выбрать слой, который будет показан полностью на схеме, обеспечивая видимость всех элементов, расположенных на этом слое, в пределах рабочего поля программы. При нажатии на кнопку появляется окно выбора слоя, который нужно будет показать.

5.8. Справка

Рисунок 5-38. Меню «Справка» для ленточного интерфейса



Вкладка содержит информацию о программе и позволяет вызвать внутреннюю справку редактора.

Назначение команд меню **Справка**:

1. **Содержание**.

Данная команда позволяет вызвать внутреннюю справку редактора в отдельном окне. Окно справки содержит вкладку **Содержание** со статьями, распределенными по разделам **Краткие руководства** (группа статей, посвященная крупным функциям редактора) и **Подробный справочник** (описание всего функционала редактора). На второй вкладке окна, **Поиск**, пользователь может ввести понятие для поиска по ключевым словам во всех статьях справки. Кроме того, поместив на схему произвольную фигуру, пользователь может нажать **F1** и получить справку о данной фигуре и ее свойствах.

Горячая клавиша: **F1**

Рисунок 5-39. Окно внутренней справки

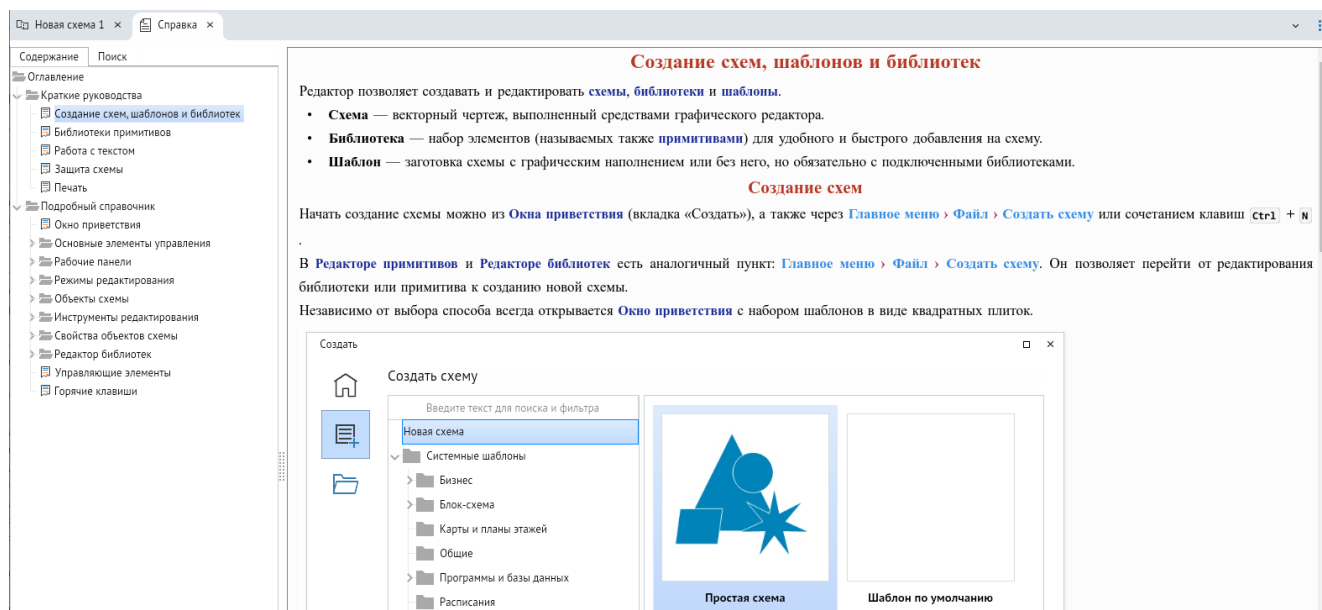
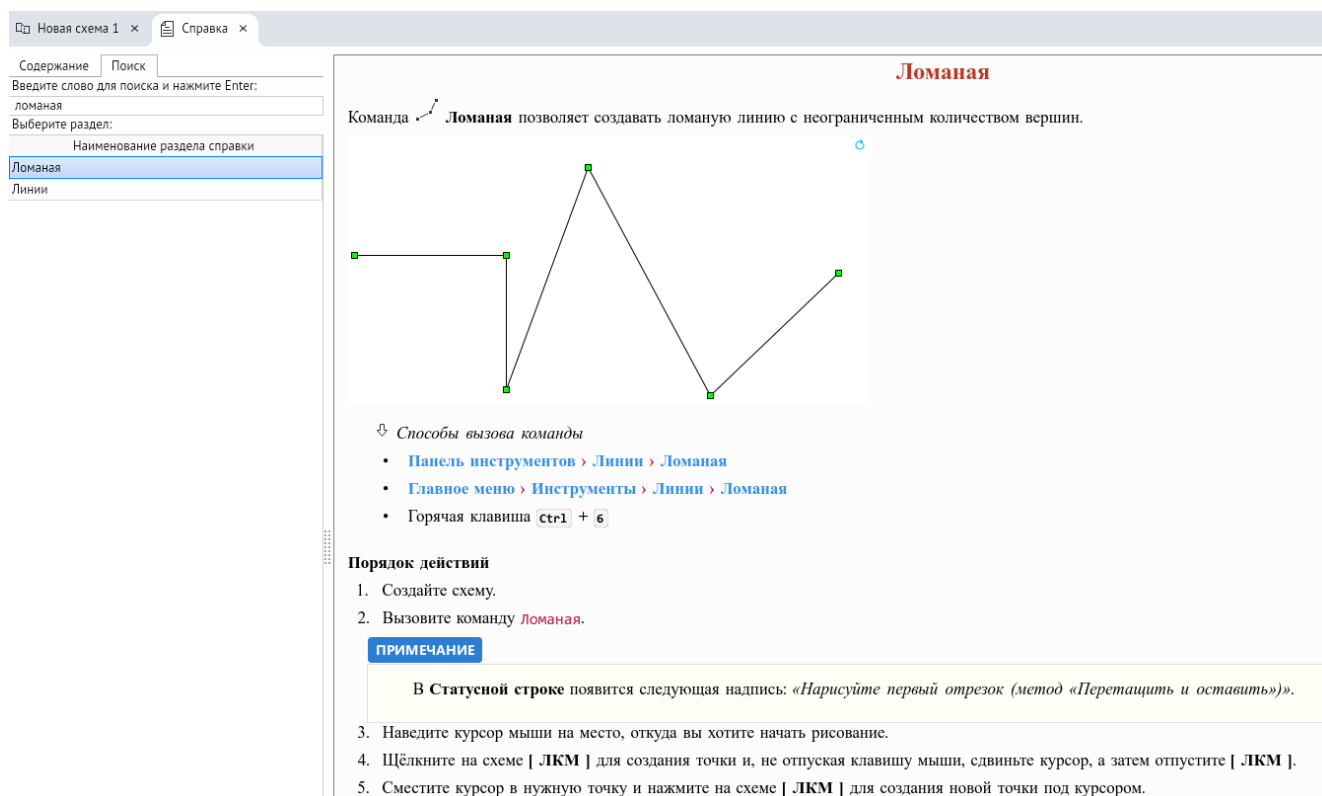


Рисунок 5-40. Пример поиска по ключевому слову



2. О программе.

Команда вызывает окно «О программе», где приводится информация о версии программы и состоянии лицензии. По кнопке **<Диагностика>** можно вызвать процесс обследования системы, а по кнопке **<Изменения>** - увидеть список изменений

6. Панель инструментов (Классический)

Панель инструментов для классического интерфейса (**Классический интерфейс**) представляет собой набор кнопок в левой части рабочего поля редактора.

Рисунок 6-1. Панель инструментов

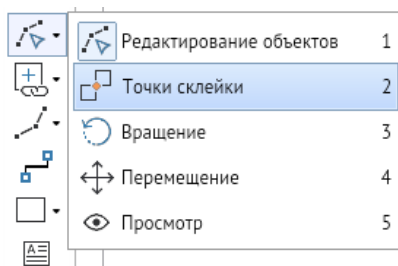


6.1. Переключение режимов

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

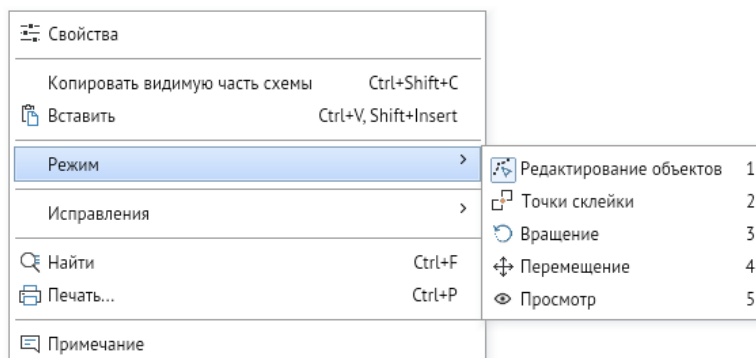
Графический редактор имеет пять основных режимов работы (четыре режима редактирования и один режим просмотра). Текущий режим отображается на **Панели инструментов** и в статусной строке.

Рисунок 6-2. Переключение режимов на Панели инструментов



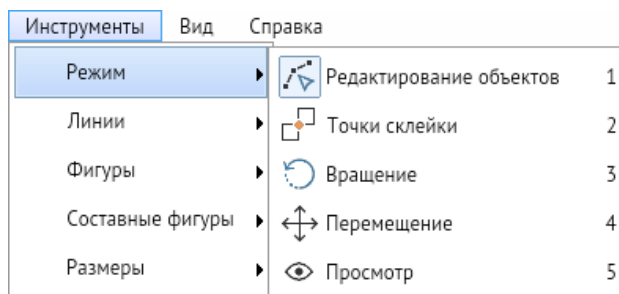
Функция продублирована в контекстном меню рабочего поля программы через команду **<Режим>**.

Рисунок 6-3. Переключение режимов через контекстное меню



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

Рисунок 6-4. 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 ее, перемещать курсор до тех пор, пока не нарисовется 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 ее 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.

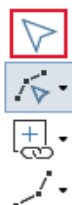
Для размещенных на схеме примитивов в режиме редактирования доступны функции изменения их размеров и положения.

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 6-5. Кнопка быстрого перехода в режим редактирования



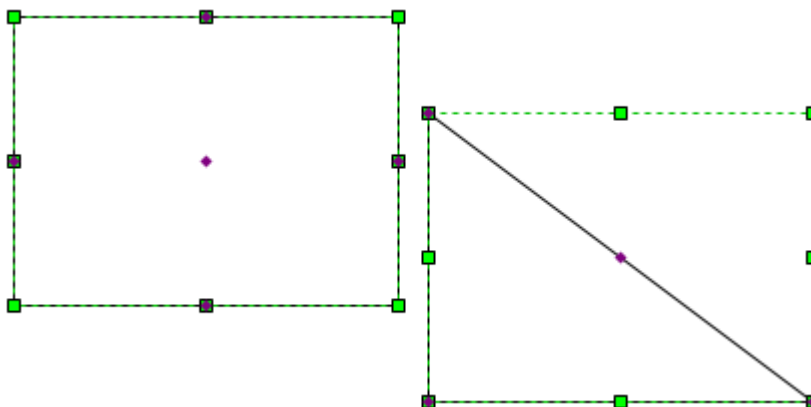
1. Точки склейки.

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 ее вершине и в произвольном месте фигуры (рисунок 5-6).

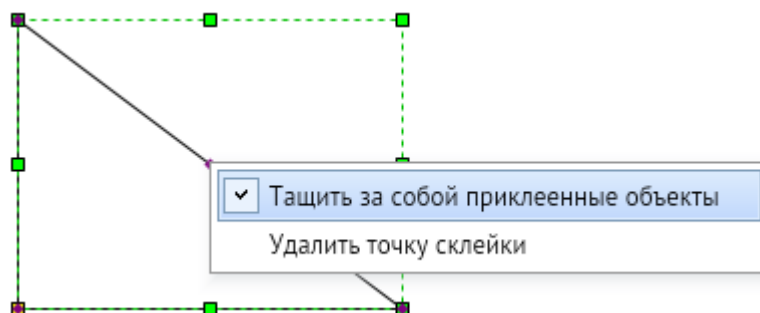
Для создания точки склейки надо выбрать точку на фигуре и в контекстном меню выбрать пункт **<Добавить точку склейки>** (**<SHIFT + ЛКМ>**). Повтор команды **<SHIFT + ЛКМ>** или выбор в контекстном меню пункта **<Удалить точку склейки>** удаляет точку склейки.

Рисунок 6-6. Объекты с точками склейки



У каждой точки склейки есть параметры, определяющие ее поведение. Для изменения параметров точки склейки нужно в режиме управления точками склейки выделить объект, подвести курсор к нужной точке склейки, щелкнуть по ней **ПКМ** и изменить установленное по умолчанию состояние параметров в контекстном меню.

Рисунок 6-7. Контекстное меню точки склейки

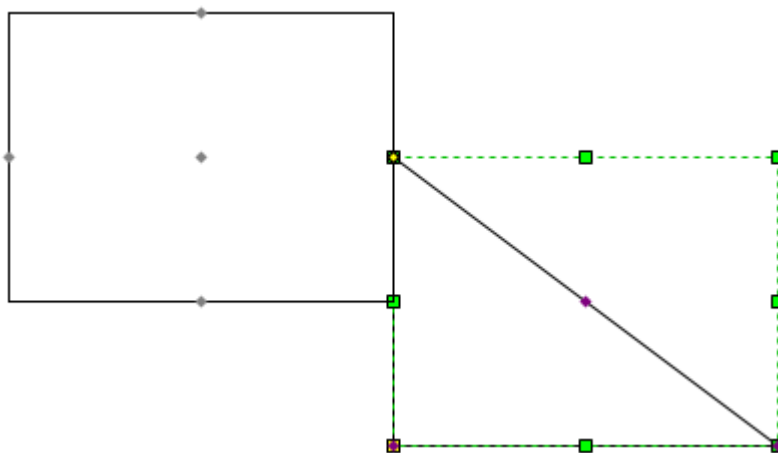


Нажатие **ЛКМ** на невыделенном объекте выделяет его, а на выделенном объекте (не на точке склейки) сопровождается сообщением в строке статуса внизу окна: «Для добавления новой точки склейки используйте Shift + ЛКМ».

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. В результате эти фигуры склеятся, и при включенном параметре **Тящить за собой** приклеенные объекты будут перемещаться только вместе.

Рисунок 6-8. 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**

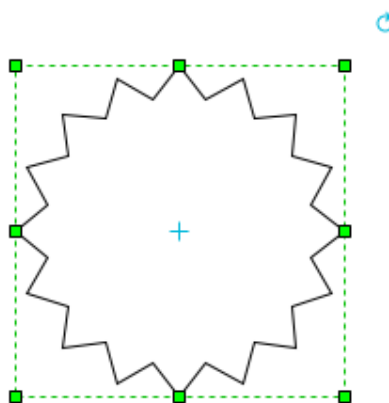
2. Вращение.

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 завернутой стрелки (Рисунок 6-9).

В этом режиме у выделенных фигур кроме вершин отображается голубым крестиком центр вращения, вокруг которого фигуры можно вращать **ЛКМ** за любую из вершин (Рисунок 6-9).

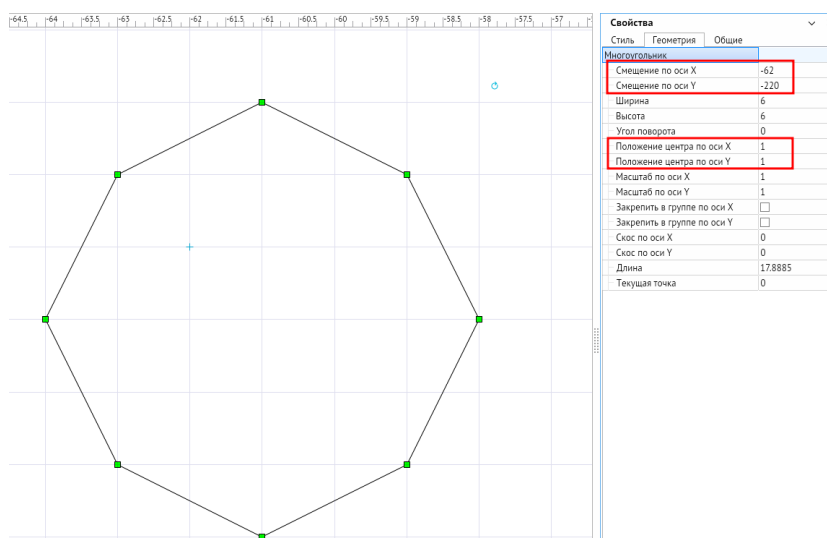
Рисунок 6-9. Выделенный объект в режиме «Вращение»



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 6-10. Параметры вращаемого объекта



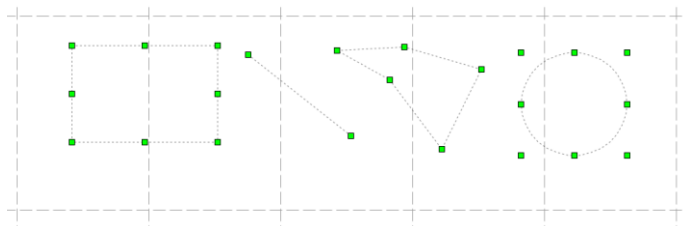
Горячая клавиша: 3.

3. 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 щелкнуть 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 6-11. 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 6-11).

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

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

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

Горячая клавиша: 4.

4. Просмотр.

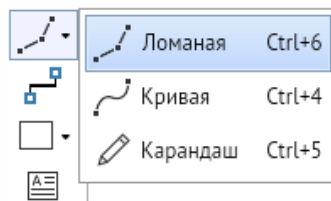
В режиме просмотра схем используются следующие операции:

- 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.

6.2. Линии

Рисунок 6-12. 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 – создается 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 – создается 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.

Карандаш – кривая линия создается 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. Если начальная и конечная точка произвольной кривой линии будут совмещены друг с другом, фигура станет замкнутой областью.

6.3. Соединительная линия

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

Рисунок 6-13. Соединительная линия на панели инструментов

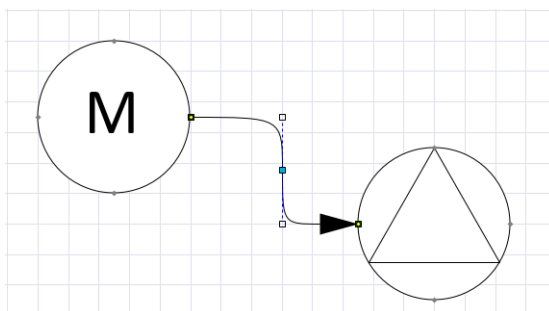


Соединительная линия – это ломаная линия со стрелкой (или стрелками), которая позволяет соединить две фигуры с целью создания логических цепочек, демонстрации последовательности действий или указания направления действия. Данный тип линий связывает фигуры двумя способами: по точкам склейки (при их наличии) или по кратчайшему расстоянию от контура к контуру. При изменении взаимного расположения связанных соединительными линиями объектов происходит автоматическая ремаршрутизация этих связей: соединительные линии меняют свое положение и пролегают по кратчайшему маршруту, не затрагивающему контуры фигуры.

По умолчанию соединительная линия является прямоугольной. Тип соединительной линии может быть изменен через окно **Свойства** (вкладка **Геометрия**). Соединительной линии можно назначить следующий тип:

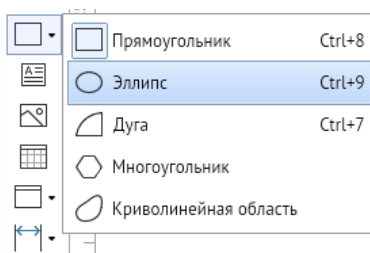
- без соединения;
- прямая соединительная линия;
- прямоугольная соединительная линия;
- кривая соединительная линия.

Рисунок 6-14. Кривая соединительная линия на схеме



6.4. Простые фигуры

Рисунок 6-15. 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 – создается 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 – создается эллипс. Во время создания при удержании **<CTRL + SHIFT>** образуется круг.

Дуга – создается 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 6-16. Дуга, сектор и хорда



Многоугольник – создается 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 – создается замкнутая область с неограниченным количеством вершин. В параметрах области через [Свойства](#) можно менять свойство **Тип завершения**, которое позволяет скруглять и заострять углы области.

6.5. Текст

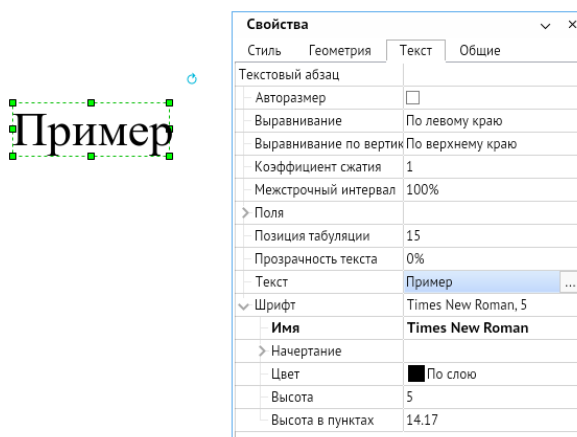
Кнопка **Текст** предназначена для размещения на поле схемы произвольного текста, набираемого и редактируемого в окне **Ввод текста**. Окно выводится после нажатия ЛКМ на рабочем поле программы.

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** на вкладке «Общие» (значение используется для программной идентификации всех фигур), **Заголовок** на вкладке «Общие» (используется для поиска объекта на схеме) и **Текст** на вкладке «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**.

Рисунок 6-17. Свойства текстового абзаца



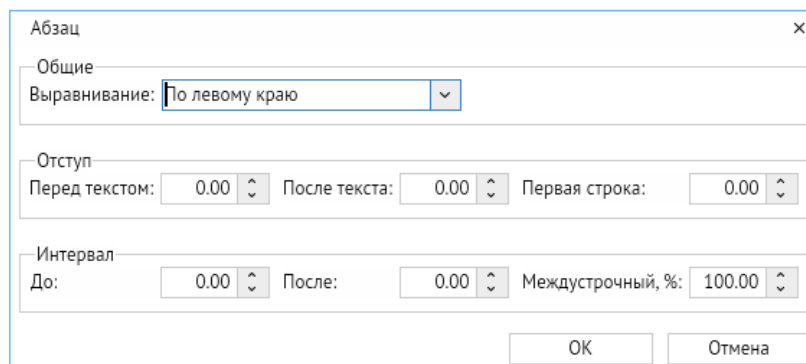
В случае, когда слово написано орфографически неправильно, с помощью команды **<Заменить словом из словаря>** можно вызвать выпадающий список и выбрать вариант замены.

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

Команда **<Орфография>** вызывает окно расширенной проверки орфографии.

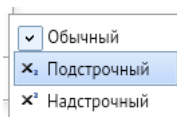
Команда **<Абзац>** вызывает окно настройки абзаца с функциями задания отступов, межстрочных интервалов и выравнивания текста.

Рисунок 6-18. Окно настройки абзаца



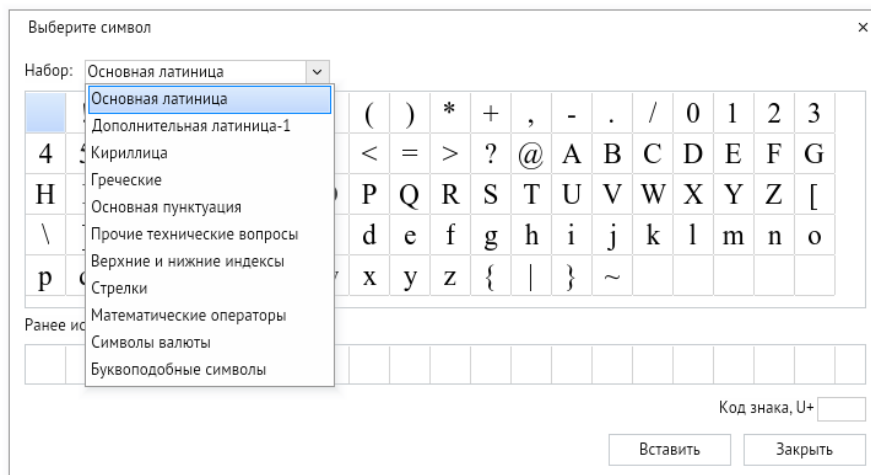
Команда **<Положение>** позволяет задать символу обычное, подстрочное или надстрочное положение.

Рисунок 6-19. Варианты выбора положения символа в тексте



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

Рисунок 6-20. Выбор специальных символов



6.6. Картинка

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

Изменить свойства вставленного изображения можно, выделив изображение вызвав контекстное меню **ПКМ**.

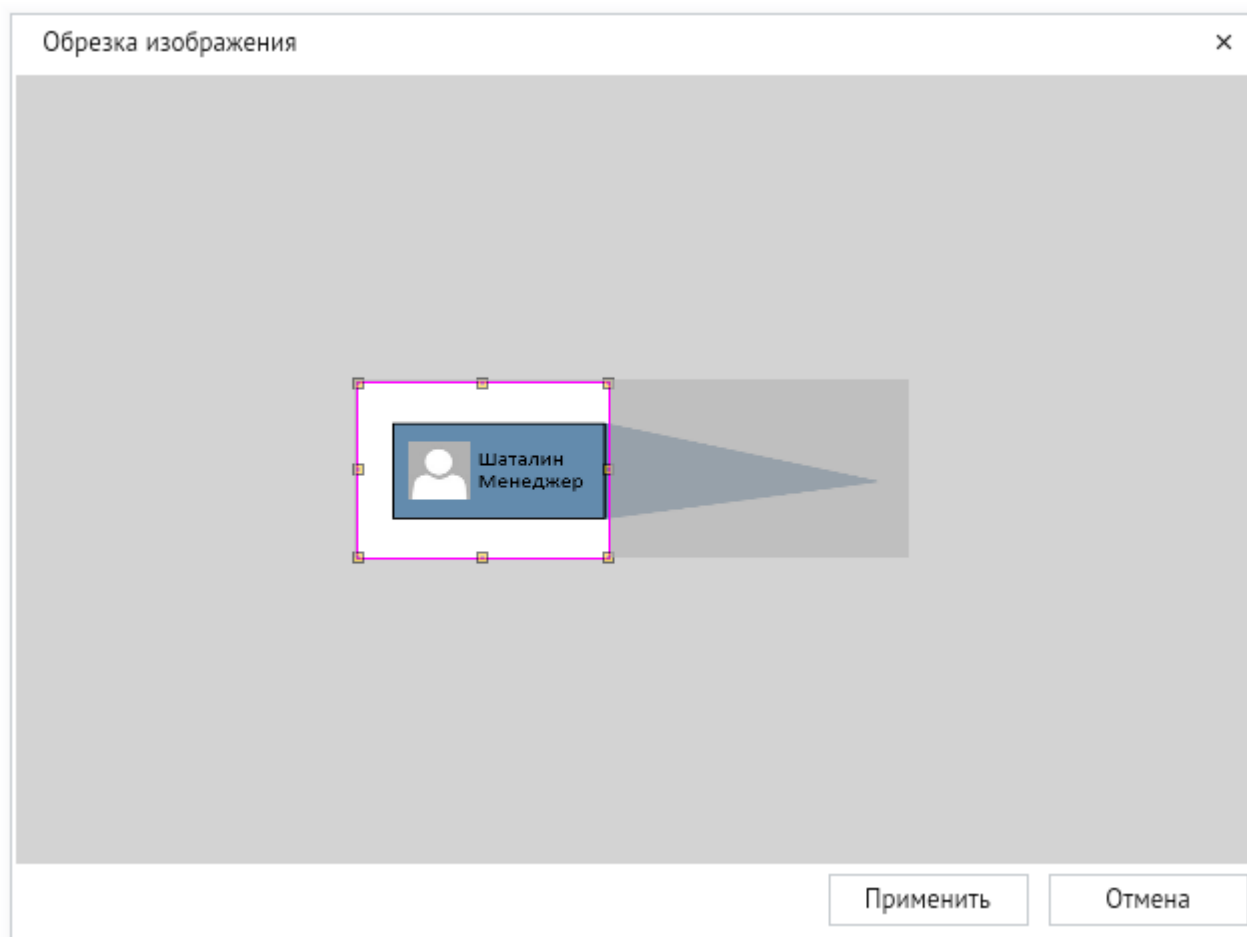
Команда **<Картинка>** в данном контекстном меню вызывает список функций взаимодействия с изображением и позволяет:

- изменить содержимое;
- обрезать изображение.

При выборе функции **Изменить содержимое** появится окно выбора другого изображения взамен исходного.

При выборе функции **Обрезать изображение** появится окно с подвижными маркерами, позволяющими выбрать, какой фрагмент исходного изображения будет отображаться на схеме.

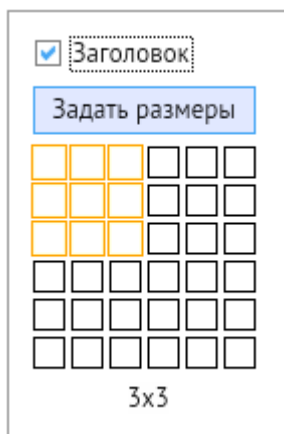
Рисунок 6-21. Окно обрезки изображения



6.7. Таблица

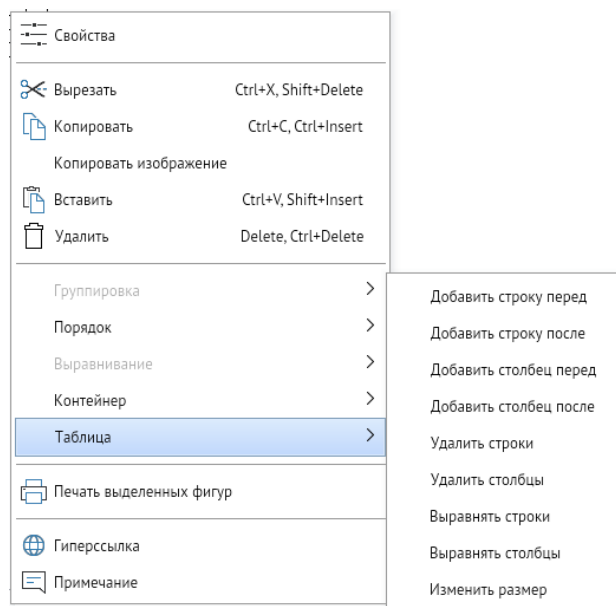
Кнопка **Таблица** предназначена для вставки на схемы таблиц с заголовками и без по заданным размерам.

Рисунок 6-22. Задание внешнего вида таблицы



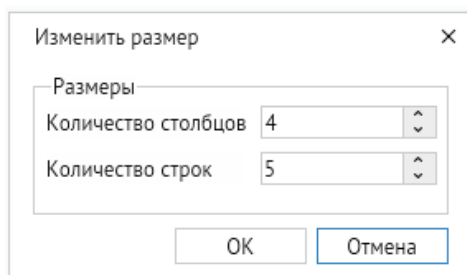
При выборе таблицы можно выделить отдельно каждую **ячейку**, у которой в окне **Свойства** можно отдельно от всей таблицы настроить отображение (цвет, цвет фона, стиль заливки, шрифт и т. д.). Любая ячейка может представлять собой **ячейку-текст** или **ячейку-контейнер**. Через контекстное меню таблицы 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 6-23. Контекстное меню таблицы



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

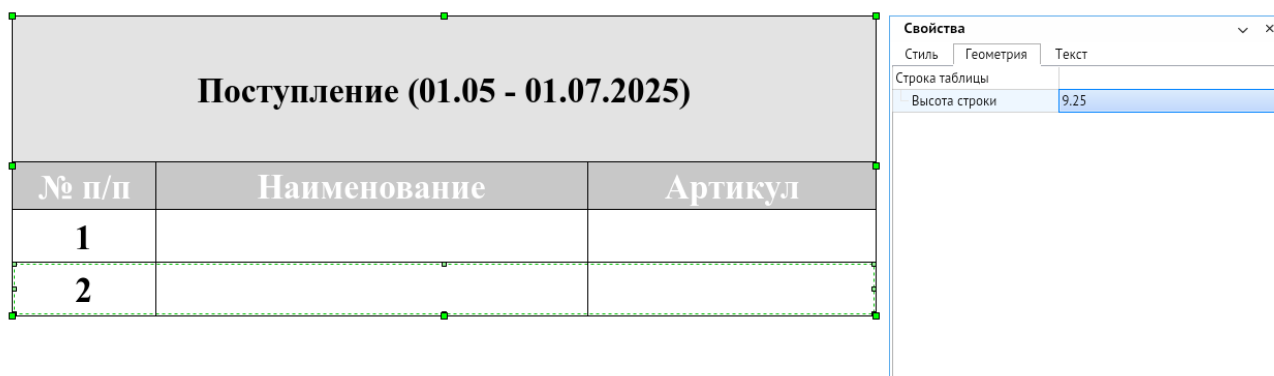
Рисунок 6-24. Настройка размеров таблицы



Изменить высоту строк таблицы или ширину столбцов можно двумя способами:

- Навести курсор на границу строки или столбца, захватить и потянуть;
- Выделить целиком строку или столбец – и выбрать в окне **Свойства** вкладку «Геометрия». Если строка или столбец захвачены целиком, то на вкладке будет лишь один параметр – **Высота строки (Ширина столбца)**. Ее можно задать в числовом выражении.

Рисунок 6-25. Задание высоты строки таблицы

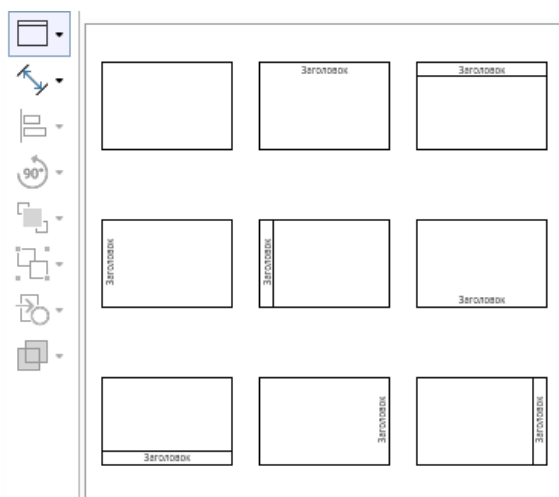


6.8. Контейнеры

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 создается в центре экрана схемы.

Рисунок 6-26. 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.

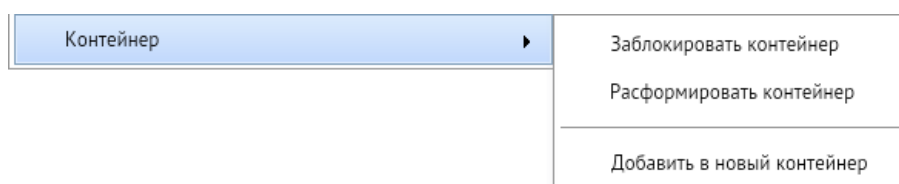
При изменении размеров фигуры, захваченной контейнером, она по-прежнему сохраняет свое положение в контейнере.

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>**.

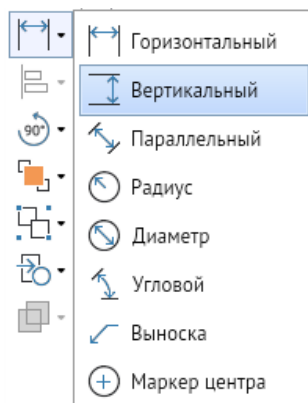
С помощью команды **<Контекстное меню – Контейнер – Заблокировать контейнер>** контейнер блокирует захват и извлечение фигур схемы.

Рисунок 6-27. Контекстное меню контейнера



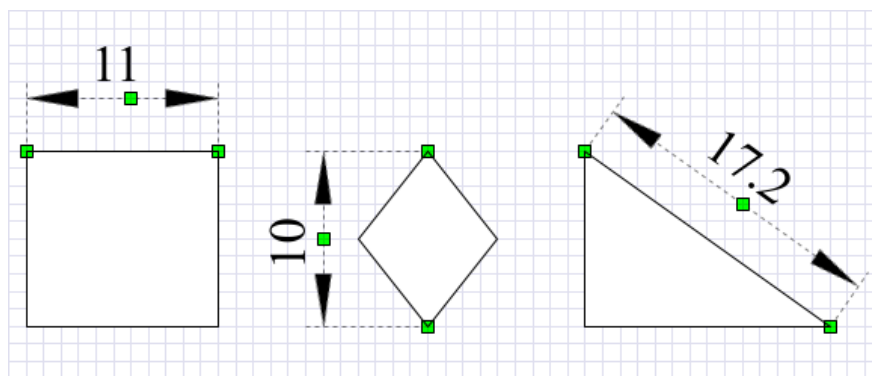
6.9. Нанесение размеров

Рисунок 6-28. Нанесение размеров на панели инструментов



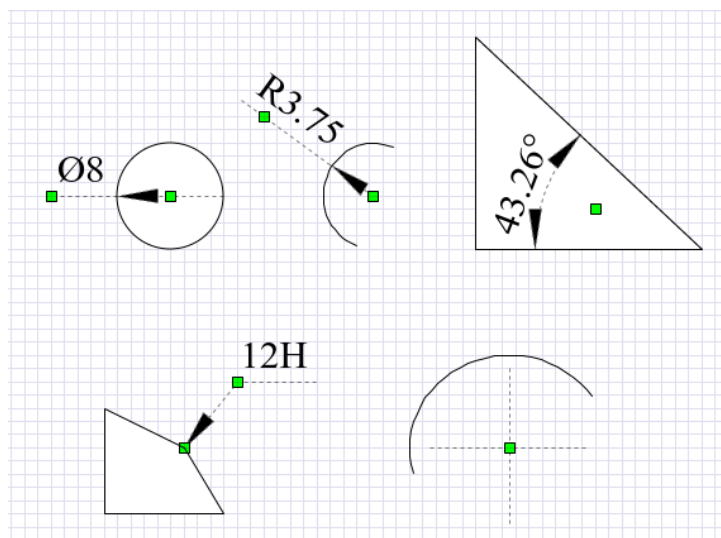
Панель содержит кнопки, используемые для нанесения размеров на схемы. С помощью кнопок можно указать линейные **горизонтальные**, **вертикальные** и **параллельные** размеры объектов, **радиусы** и **диаметры** окружностей, **угловые** размеры. Отдельные кнопки предназначены для рисования **выносок** и указания (установкой **маркера**) центра фигур. Для нанесения линейных размеров следует нажать соответствующую кнопку панели, отметить курсором точку отсчета, 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 ее центральный движок до нужного положения.

Рисунок 6-29. Горизонтальный, вертикальный и параллельный линейный размер



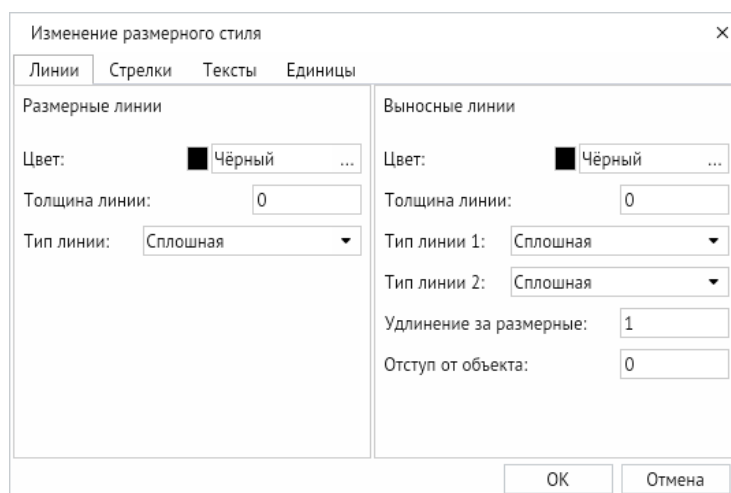
Размеры радиусов и диаметров окружностей, эллипсов, дуг указываются автоматически после нажатия соответствующей кнопки и однократного клика на фигуре. Для указания углового размера следует отметить точки линий, между которыми нужно указать значение. Для создания выноски следует нажать соответствующую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

Рисунок 6-30. Диаметр, радиус, угловой размер, выноска, маркер центра



Изменить текст размера можно, вызвав окно **Ввод текста** путем 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 6-31. Настройки размерного стиля

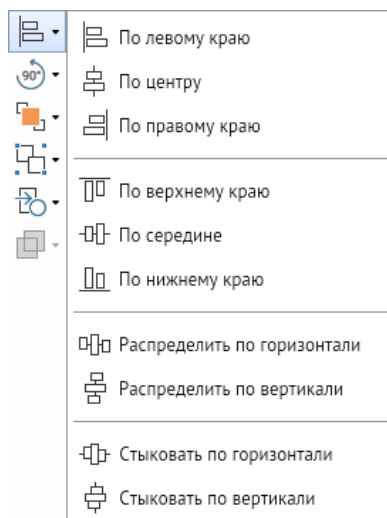


При выключенном свойстве **Фиксированный текст** в тексте отображается реальный размер с учетом масштаба схемы.

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**).

6.10. Выравнивание фигур

Рисунок 6-32. Выравнивание фигур на панели инструментов



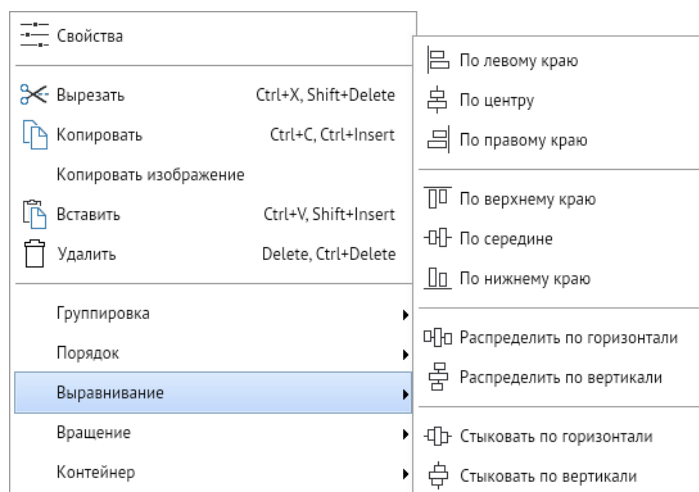
Панель предназначена для выполнения операций по выравниванию двух или нескольких одновременно выделенных фигур схемы относительно друг друга. Функции, выполняемые кнопками панели:

1. **По левому краю** – выделенные фигуры сдвигаются по оси X, прижимаясь к вертикальной линии, которая берет свое 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 трех фигур схемы.
8. **Распределить по вертикали** – устанавливает равномерные по вертикали интервалы между фигурами, для активности кнопки должно быть выделено не менее трех 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.

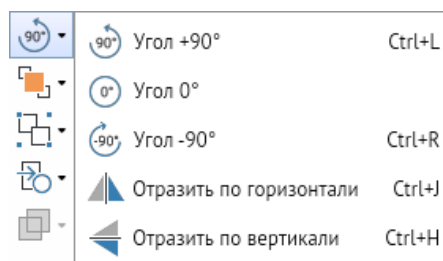
Функции кнопок выравнивания продублированы командами контекстного меню рабочего поля при выделении нескольких фигур и с помощью меню, вызываемого горячей клавишей **F8**. А также присутствуют в главном меню редактора через **<Инструменты – Выравнивание>**.

Рисунок 6-33. Выравнивание фигур в контекстном меню



6.11. Повороты (вращение)

Рисунок 6-34. Повороты (вращение) на панели инструментов



Панель служит для вращения фигур на заданные углы и отражения по горизонтали и вертикали. Она содержит следующие кнопки:

11. 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**

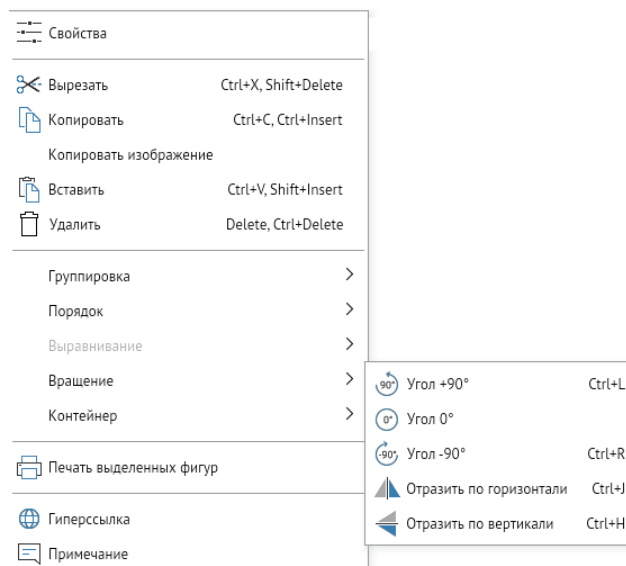
12. Кнопка **<Угол 0°>** для возврата в исходное горизонтальное положение.

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

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

Кнопки панели активизируются 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 6-35. Повороты (вращение) в контекстном меню



Если требуется осуществить вращение под произвольным углом, сделать это можно двумя способами, не затрагивающими панель инструментов:

- Мышью при помощи завернутой голубой стрелки повернуть фигуру относительно заданного центра вращения.
- Указать угол поворота фигуры в строке **Угол поворота** на панели **Размер и положение**, вызываемой щелчком мыши по статусной строке внизу рабочего окна редактора.

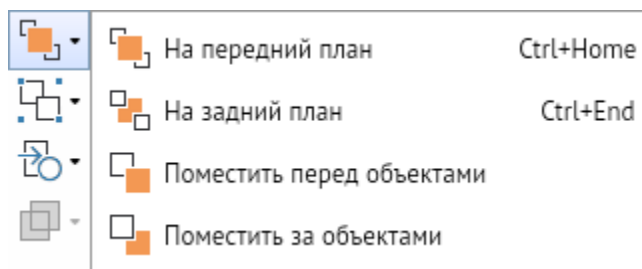
Рисунок 6-36. Задание угла поворота в статусной строке схемы

Размер и положение		⌵	✕
Графическая группа			
Смещение по оси X	-129		
Смещение по оси Y	-232		
Ширина	60		
Высота	40		
Угол поворота	335		

| Косметический слой | Ширина: 60 | Высота: 40 | Угол: 335 |

6.12. Порядок

Рисунок 6-37. Порядок расположения фигур на панели инструментов

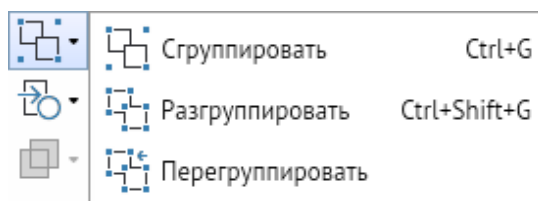


Панель содержит кнопки команд: **<На передний план>**, **<На задний план>**, **<Поместить перед объектами>**, **<Поместить за объектами>**. Функции кнопок панели дублируются соответствующими командами раздела **Порядок** контекстного меню на рабочем поле, имеющем выделенные элементы, и в главном меню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

Команды **На передний план** и **На задний план** определяют видимость совмещенных 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.

6.13. Группировка

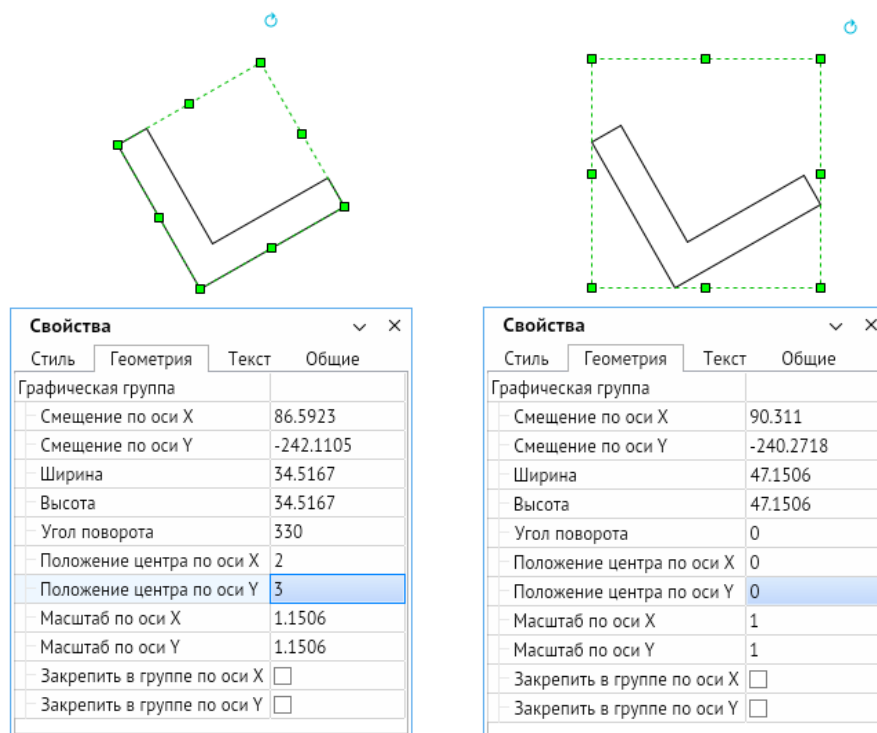
Рисунок 6-38. Группировка на панели инструментов



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 ее относительно осей координат (Рисунок 6-39).

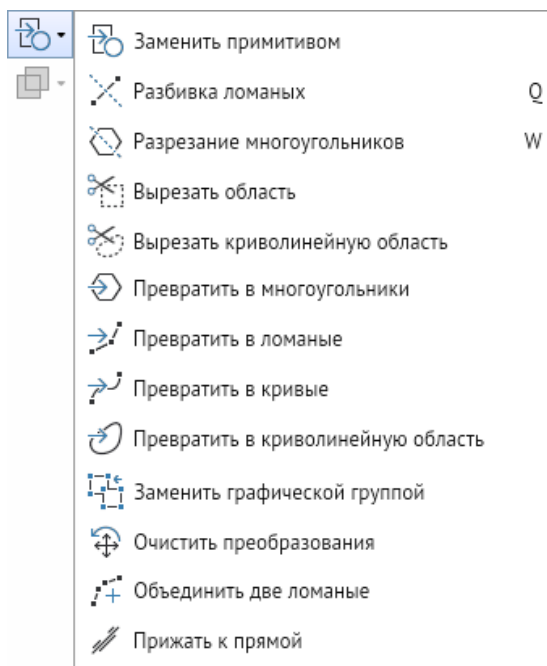
Рисунок 6-39. Графическая группа и ее свойства до и после перегруппировки



Группировка сохраняется при экспорте схемы в другие редактируемые форматы (например, *.vsdx). Сгруппированные в MS Visio объекты также будут сохранять свою группировку при импорте схемы в «АСМО-графический редактор».

6.14. Функции преобразования

Рисунок 6-40. Функции преобразования на панели инструментов



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

1. **Разбивка ломаных** – кнопка предназначена для выполнения разбивки элементов, изображенных 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 деления многоугольников по проведенной ЛКМ прямой линии на две части, каждая из которых при этом становится отдельным многоугольником. Этим приемом можно разрезать и другие фигуры (эллипс, прямоугольник, ломаную и т. д.). Если выделенная для разрезания фигура не является многоугольником, система предложит преобразовать ее 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

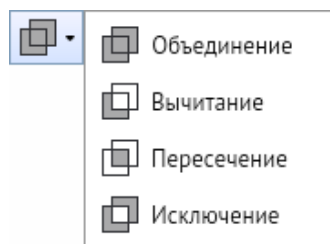
плане. При этом, независимо от вида выбранных фигур, обрезанная (задняя) фигура преобразуется в многоугольник.

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 подключенных 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>**.

6.15. Комбинирование

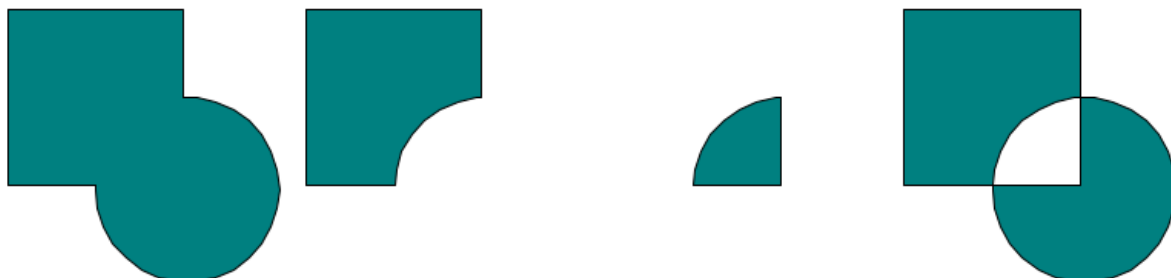
Рисунок 6-41. Комбинирование на панели инструментов



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 совмещенных 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**.

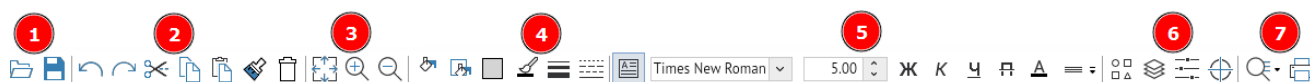
Рисунок 6-42. Прямоугольник и эллипс после объединения, вычитания, пересечения, исключения



7. Панель быстрого доступа (Классический)

Панель быстрого доступа в классическом интерфейсе редактора ([Классический интерфейс](#)) редактора содержит следующий набор команд.

Рисунок 7-1. Панель быстрого доступа



1. Панель **Общие** содержит кнопки [<Сохранить файл>](#) и [<Обновить>](#).
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 [<Вписать схему в окно>](#) служит для визуального отображения в границах окна всех объектов схемы. Кнопка [<Увеличить>](#) предназначена для пошагового увеличения схемы. Кнопка [<Уменьшить>](#) – для пошагового уменьшения схемы.
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 введенного текста, а также настроек выравнивания.
6. Панель **Рабочие панели** содержит кнопки [<Свойства>](#), [<Панель слоев>](#), [<Библиотеки примитивов>](#), [<Панорамный просмотр>](#) предназначенные для отображения справа соответствующих окон.
7. Панель **Прочее** содержит следующие кнопки: [<Поиск>](#) для вызова настроек поиска, замены и проверки орфографии, а также кнопку [<Печать>](#) для вызова диалога печати.

8. Прочие инструменты редактора

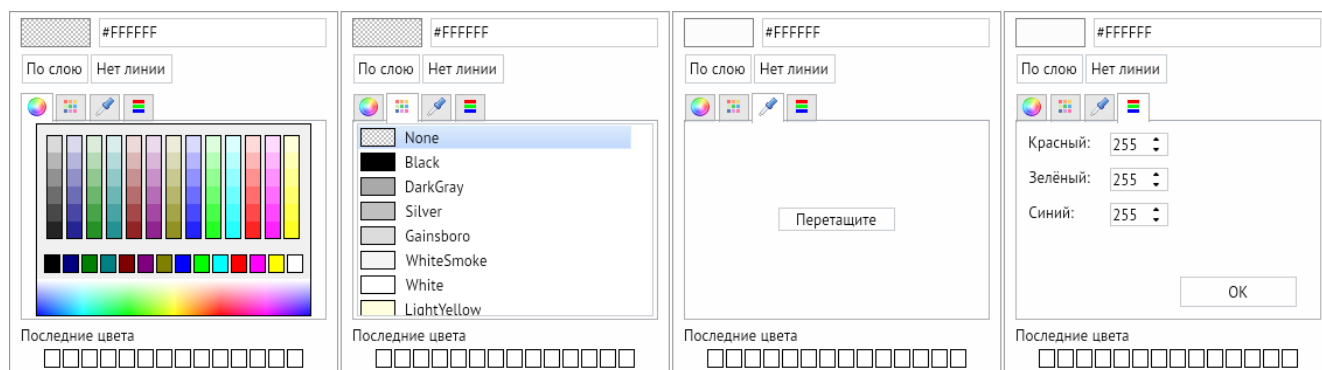
8.1. Цвета и стили

Панель вызывается различными способами. Она предназначена для настройки цвета и стиля фигур и содержит кнопки для выбора стилей и цветов заливки фигур, фона, стиля заливки, цвета линий (как отдельных, так и составляющих контуры фигур), толщины линий (также как отдельных, так и составляющих контуры), стиля линий.

Работа кнопок **Цвет заливки**, **Цвет фона** и **Цвет линии** 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 его отображение у соответствующего объекта.

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

Рисунок 8-1. Вкладки окна выбора цвета



Кнопка **Толщина линии** предназначена для изменения в ее дополнительном окне установленной по умолчанию толщины линии. Данная функция относится и к любой линии на схеме (прямая, ломаная, кривая, прямоугольная), и к линиям, составляющим контур фигуры. Чтобы выбрать нужно линию или группу линий для изменения, их нужно выделить.

Кнопка **Стиль линии** предназначена для выбора и установки стиля линий (сплошная, штрихпунктирная, нет линии и т. д.). в ее окне выбора стиля. Пункт **Примитив** добавляется только при наличии подключенных библиотек примитивов и предназначен только для ломаных линий. При выборе пункта выводится дополнительное окно выбора примитива из состава подключенных библиотек. В результате ломаная линия полностью формируется из изображений выбранного примитива.

Рисунок 8-2. Дополнительное окно выбора примитива

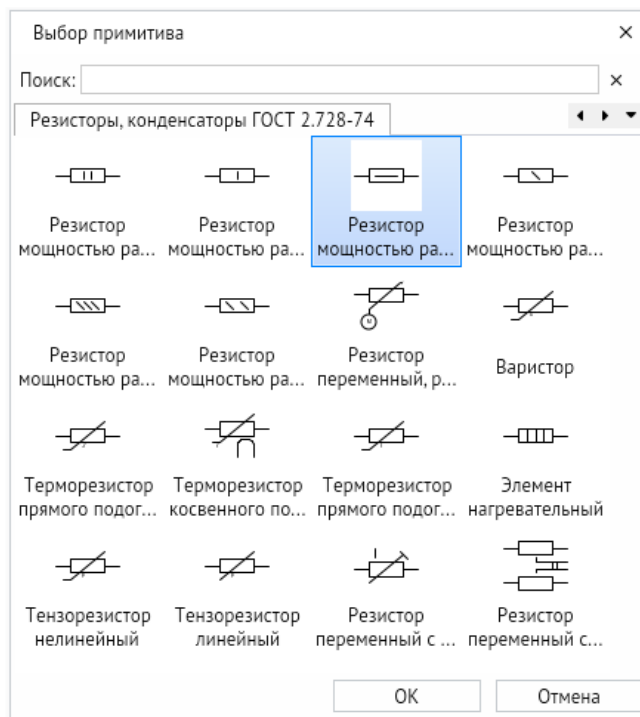
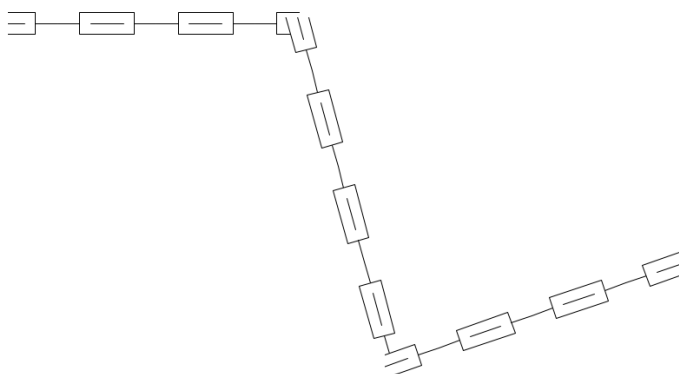
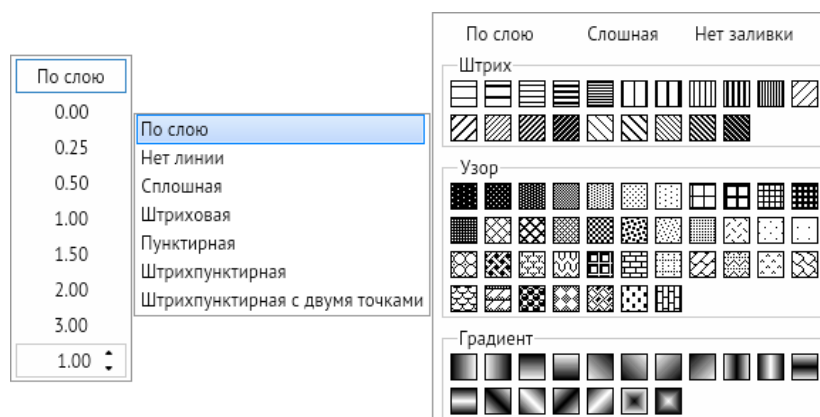


Рисунок 8-3. Ломаная из примитивов – резисторов



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

Рисунок 8-4. 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.

Чтобы применить настроенные цвета и стили к новым фигурам или примитивам, потребуется воспользоваться контекстным меню, вызываемым **ПКМ** при клике на выделенную настроенную фигуру, и вызвать команду **<Форматирование>**. Для выбора станут доступны следующие функции:

1. **Форматировать по образцу** – позволяет одним действием копировать форматирование фигуры и, кликнув на следующую фигуру, применить к ней скопированное форматирование.

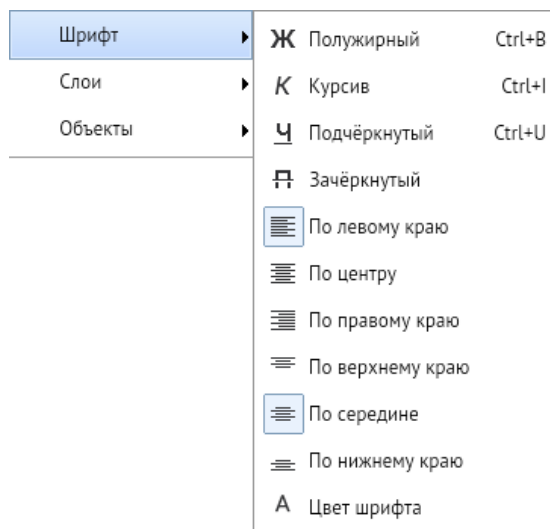
Горячие клавиши: **CTRL + SHIFT + P**

2. **Применить форматирование** – позволяет применять ранее скопированное форматирование.
3. **Копировать форматирование** – функция копирует созданное ранее форматирование.
4. **Очистить форматирование** – функция очищает предыдущее скопированное форматирование, позволяя выбрать новое для копирования и применения.

Копирование и применение форматирования возможно как для новых фигур (в случае, если форматирование скопировано, все новые фигуры и линии примут его по умолчанию), так и для примитивов. Однако для примитива или группы примитивов потребуется применить скопированное форматирование к нужному примитиву или группе. Форматирование по умолчанию к ним не применяется.

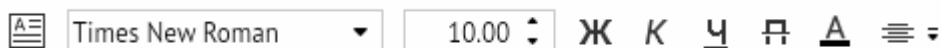
8.2. Формирование текста

Рисунок 8-5. Форматирование текста в инструментах главного меню



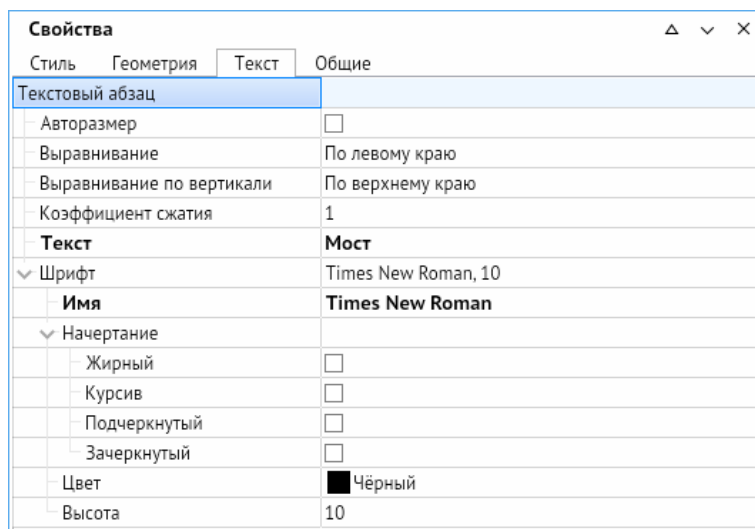
Панель вызывается через **<Инструменты – Шрифт>**, включает стандартные элементы форматирования текстов и служит для изменения установленных настроек стиля и цвета введенного текста. Эту панель с дополнительным окном выбора стиля шрифта также можно вывести отдельно на **Панель быстрого доступа** через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

Рисунок 8-6. Форматирование текста на панели быстрого доступа



1. **Создать текст** – инструмент позволяет создать текстовый абзац на схеме.
2. **Название шрифта** – в окне задается текущий шрифт для использования в тестовых абзацах.
3. **Высота** – в окне задается высота вводимого шрифта.
4. **Полужирный** – кнопка включает/отключает полужирное начертание шрифта.
5. **Курсив** – кнопка включает/отключает курсивное начертание шрифта.
6. **Подчеркнутый** – кнопка включает/отключает подчеркнутое начертание шрифта.
7. **Зачеркнутый** – кнопка включает/отключает зачеркнутое 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.

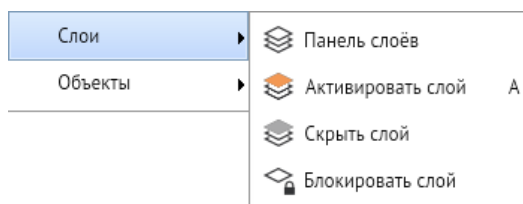
Рисунок 8-7. Текстовый редактор в окне свойств



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

8.3. Слои

Рисунок 8-8. Настройка слоев на панели инструментов



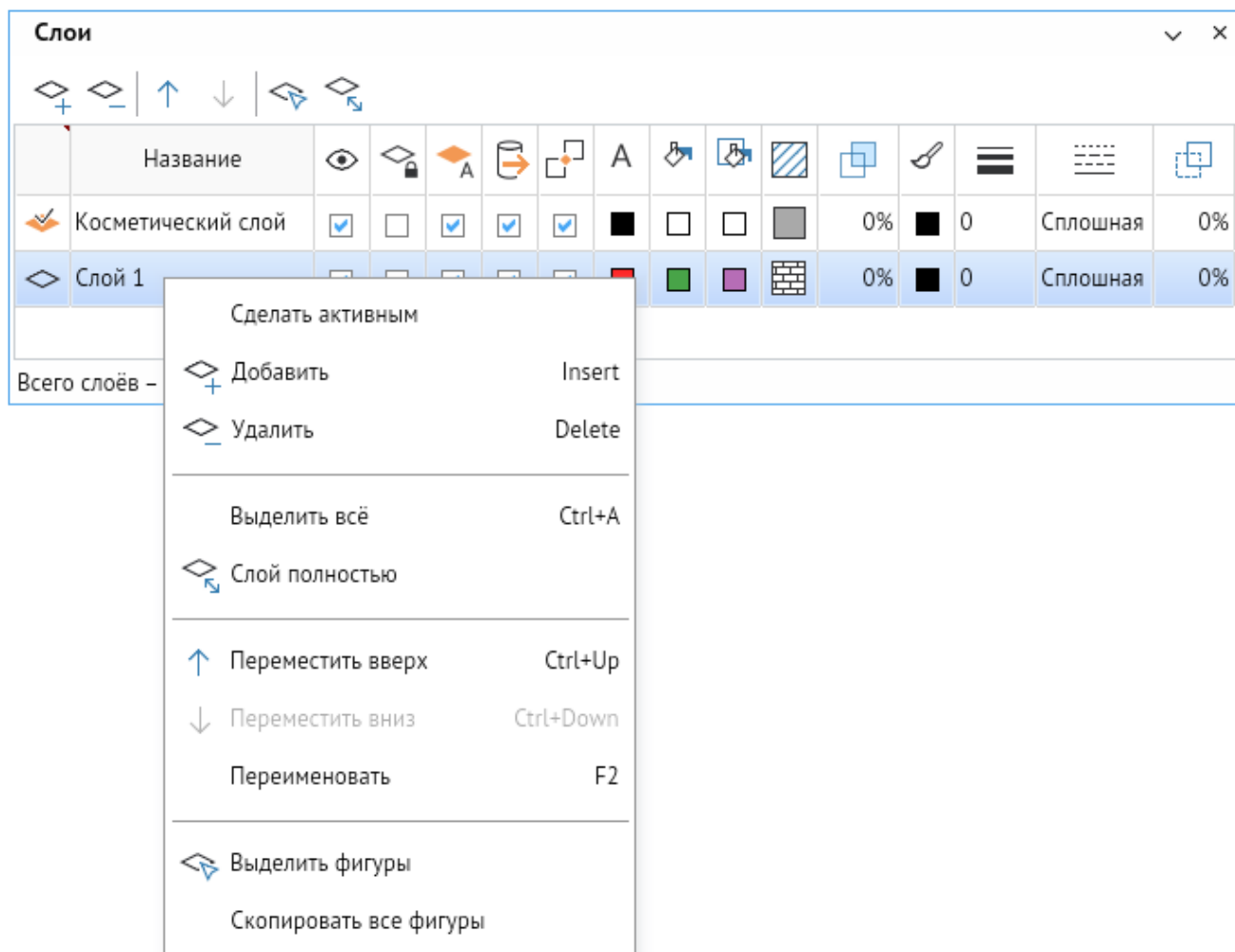
Все кнопки работы со слоями расположены в главном меню редактора **<Инструменты – Слои>**:

1. На панели **Слои** первой по умолчанию расположена кнопка **Свойства слоев**. Нажатие на нее открывает окно **Слои** в правой части окна редактора, предназначенное для настройки свойств слоев схемы. В окне формируется перечень слоев схемы, задаются свойства каждому из имеющихся или добавленных слоев, 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 8-9. Окно настройки слоев и контекстное меню



В окне **Слои**, вызываемом кнопкой на панели быстрого доступа, расположены кнопки управления, частично дублированные командами контекстного меню окна:

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

Горячая клавиша: **INSERT**

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

Горячая клавиша: **DELETE**

8. Кнопки **Переместить вверх** и **Переместить вниз** и соответствующие команды контекстного меню предназначены для изменения порядка слоев в перечне

(перемещение подключенной как подложка схемы определяет порядок видимости ее фигур).

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

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

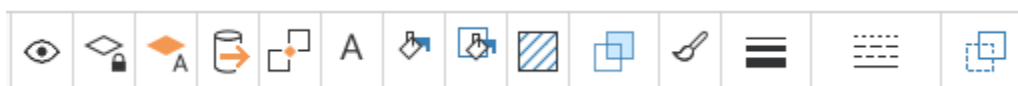
Горячие клавиши: **CTRL + A**

10. Кнопка **Выделить фигуры** и одноименная команда контекстного меню предназначены для выделения всех графических объектов выбранного слоя.

11. Кнопка **Слой полностью** и одноименная команда контекстного меню позволяют настроить масштаб схемы так, чтобы увидеть все объекты слоя.

Таблица окна настройки свойств слоев содержит столбцы, снабженные кнопками для установки (включения / отключения) нужных свойств слоев. С помощью этих кнопок можно устанавливать и снимать флажки в столбцах для выделенных слоев, а при выделении всех слоев (команда контекстного меню **Выбрать все**) – одновременно для всех слоев. Кроме того, каждый флажок можно установить или снять вручную, то есть включить или выключить любое свойство каждого слоя.

Рисунок 8-10. Свойства слоев



В окне **Слои** текущее состояние слоя отображается «флажками» и цветами под соответствующим свойством слоя:

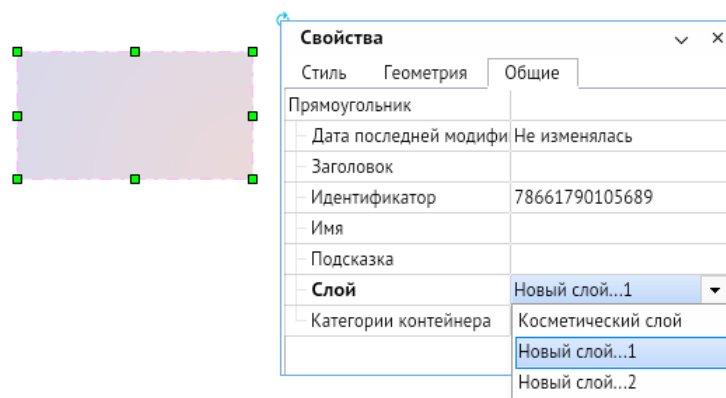
1. **Показывать** – свойство слоя, указывающее на визуальное отображение слоя в рабочем поле редактора.
2. **Блокировать** – свойство слоя, позволяющее защитить все фигуры слоя от воздействий.
3. **Показывать тексты** – свойство слоя, указывающее на визуальное отображение текстов слоя на рабочем поле редактора.
4. **Экспортировать** – свойство слоя, указывающее на отображение слоя после экспорта схемы.
5. **Разрешить приклеивание** – свойство слоя, разрешающее или запрещающее автосоединение и приклеивание фигур при помощи соединительных линий и точек склейки.
6. **Цвет текста** – свойство слоя, указывающее цвет текста, используемого в слое.
7. **Цвет заливки** – свойство слоя, указывающее цвет заливки объектов слоя.
8. **Цвет фона** – свойство слоя, указывающее цвет фона при смене стиля заливки объектов слоя.

9. **Стиль заливки** – свойство слоя, указывающее стиль заливки объектов слоя (по умолчанию – сплошной однотонный, можно выставить с градиентом или узором).
10. **Прозрачность заливки** – свойство слоя, указывающее прозрачность заливки объектов слоя.
11. **Цвет линии** – свойство слоя, указывающее цвет линий объектов слоя.
12. **Толщина линий** – свойство слоя, указывающее толщину линий объектов слоя (по умолчанию 0, можно выставить необходимую толщину в мм).
13. **Стиль линий** – свойство слоя, указывающее стиль линий объектов слоя (по умолчанию – сплошная).
14. **Прозрачность линии** – свойство слоя, указывающее прозрачность линий объектов слоя (по умолчанию прозрачность не задана).

Перемещая слои стрелками или при помощи горячих клавиш **CTRL + ↑** / **CTRL + ↓** в окне настройки слоев, также можно менять и порядок положения фигур, находящихся на данных слоях, друг относительно друга.

По умолчанию новые фигуры всегда помещаются на активном в данный момент слое. Переместить фигуру на другой слой можно при помощи окна **Свойства** выделенной фигуры. Для этого на вкладке **Общие** потребуется выбрать строку **Слой** и в открывшемся списке назначить нужный слой выделенной фигуре.

Рисунок 8-11. Перенос фигуры на другой слой через панель «Свойства»



В ленточном интерфейсе (**Ленточный интерфейс**) переместить фигуру на нужный слой можно также при помощи кнопки **<Слои – Назначить слой>** на вкладке **Главная**.

8.4. Поиск

Функция вызывается из [Панель быстрого доступа](#). Кнопка открывает окно ввода параметров поиска.

Горячие клавиши: **CTRL + F**

Рисунок 8-12. Окно ввода параметров поиска

Поиск

Условия Результаты

Текстовые условия

Строка

☒ Частичное совпадение ☐ Точное совпадение ☐ Идентификатор

☐ Учитывать регистр

Искать в: ☒ Текстах ☐ Примитивах ☐ Подсказках
☒ Заголовках ☐ Атрибутах

Общие условия

Тип фигуры Не задано ... x

Слой Не задано ... x

Привязка Не задано v x

Цвет заливки Не задано ... x

Стиль заливки Не задано ... x

Цвет линий Не задано ... x

Стиль линий Не задано v x

Толщина линий Не задано v x

Способ комбинации условий ☒ И ☐ ИЛИ

Найти

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

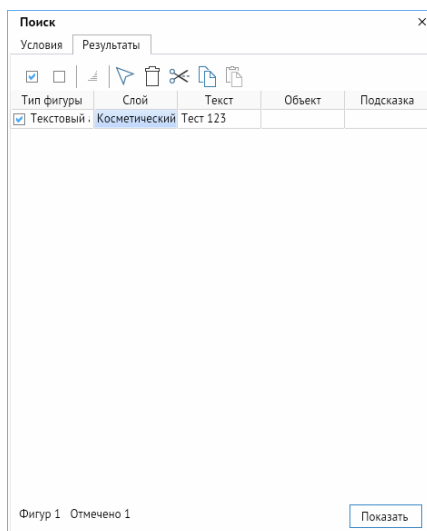
Вкладка **Условия** предлагает различные параметры поиска, включая текстовые и общие условия поиска.

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 8-13. Окно результатов поиска



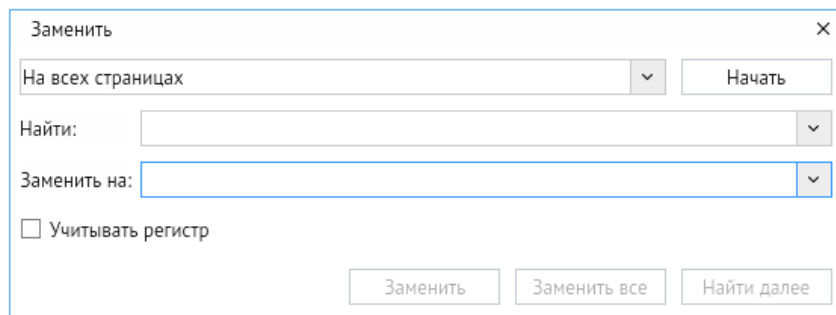
На отдельной вкладке **Результаты** окна **Поиск** графических объектов выводится таблица результатов поиска (рисунок 6-13). Из списка можно выбрать объекты для выполнения операций редактирования (при наличии соответствующих прав) с помощью кнопок, расположенных над таблицей: **Выделить найденные фигуры**,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

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

8.5. Замена

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

Рисунок 8-14. 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

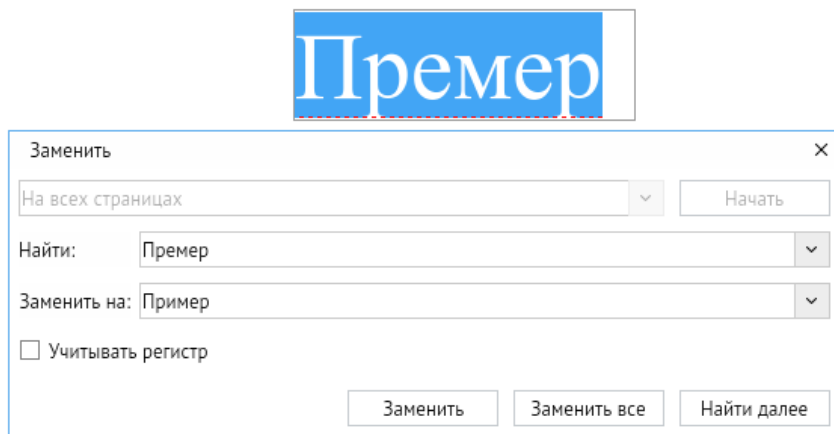
будет проводиться с учетом регистра (заглавных и строчных букв), если нет, регистр будет игнорироваться.

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 8-15. Найденные элементы на схеме в соответствии с заданными параметрами поиска



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

8.6. Панорамный просмотр

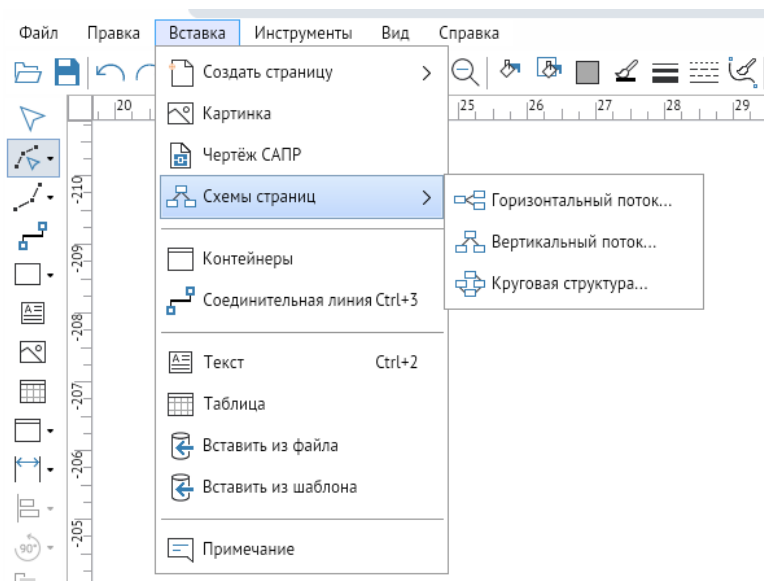
Панорамный просмотр – включает дополнительное окно в правой части редактора, в котором всегда видна вся схема и текущее окно редактора, отмеченное прямоугольником с выделенным красным контуром. С помощью окна панорамного просмотра можно назначать область схемы, которую будет видно в окне редактора. Для 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>**.

8.7. Схема страниц

При помощи кнопки **<Схема страниц>**, расположенной как в классическом (**Классический интерфейс**), так и в ленточном (**Ленточный интерфейс**) интерфейсе на вкладке **<Вставка>**, на страницу можно вставить различные виды блок-схем:

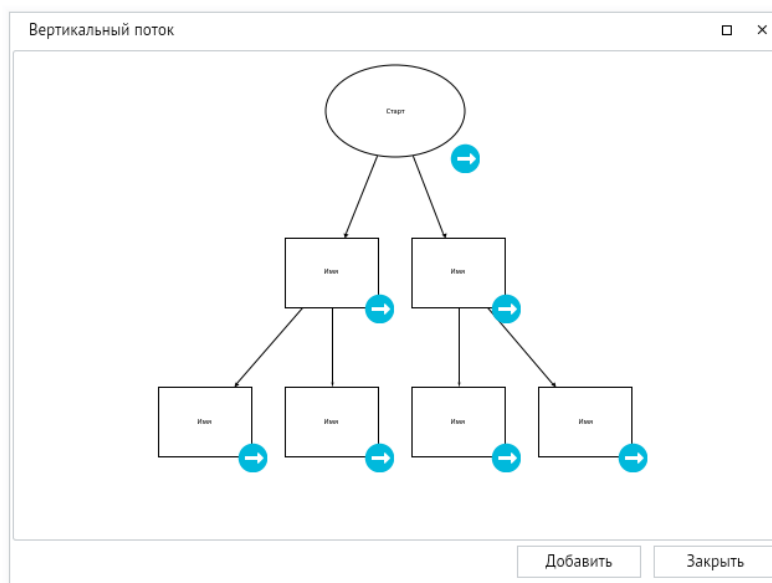
- Горизонтальный поток;
- Вертикальный поток;
- Круговую структуру.

Рисунок 8-16. Кнопка «Схемы страниц» на вкладке «Вставка» для классического интерфейса



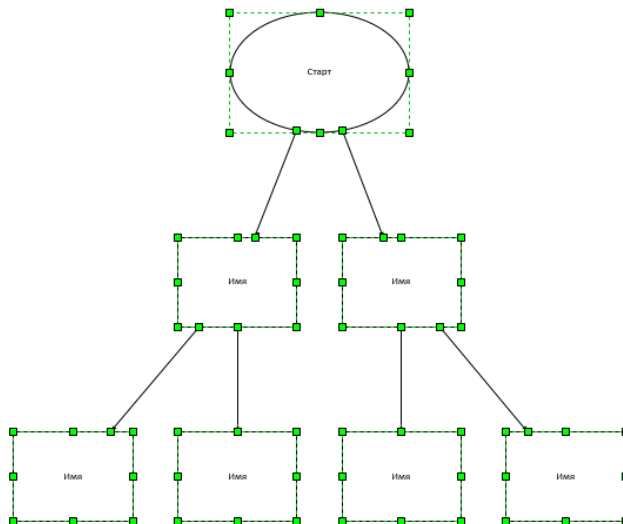
Блок-схемы добавляются в отдельном окне при помощи нажатия на управляющие стрелки.

Рисунок 8-17. Вставка вертикальной блок-схемы



После того, как блок-схема нужной конфигурации создана, требуется нажать **<Добавить>** в нижней части окна. Схема будет помещена на активный в данный момент лист, и с ней можно будет взаимодействовать.

Рисунок 8-18. Вертикальная блок-схема в рабочем поле редактора



8.8. Примечания

Примечания – это текстовые комментарии, которые пользователь может оставлять в рабочем поле редактора. Они могут быть написаны:

- к фигуре;
- к странице.

Для добавления примечания к фигуре ее нужно выделить. Если не выделять ничего, примечание будет написано ко всей странице.

Рисунок 8-19. Примечание к фигуре

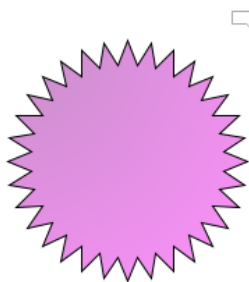
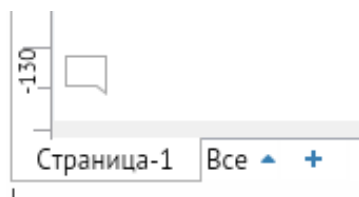


Рисунок 8-20. Примечание ко всей странице

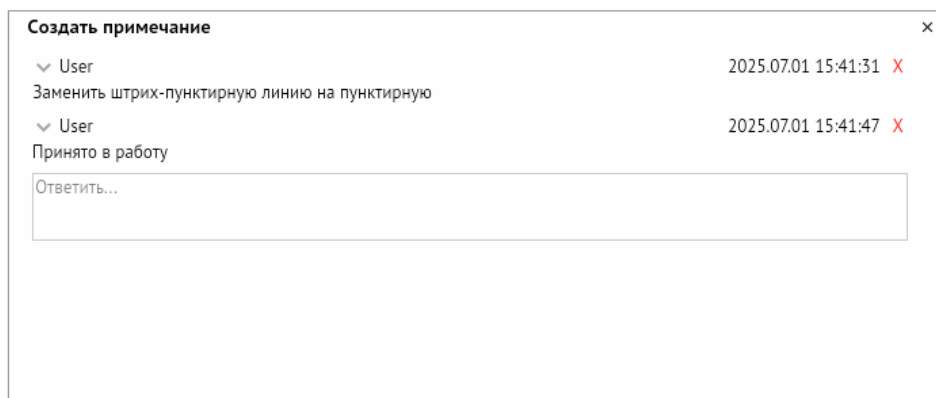


Если на схеме выделено несколько фигур, то, после нажатия кнопки **<Примечания>** (вызванной любым из описанных ниже способов) примечание будет добавлено:

- к первой из выделенных фигур – при последовательном выделении;
- к лежащей выше всех фигуре – в случае вертикального расположения фигур;
- к лежащей левее всех фигуре – в случае горизонтального расположения фигур.

Одновременное добавление примечания к нескольким фигурам не допускается.

Рисунок 8-21. Окно «Создать примечание».



Примечания создаются:

1. Для классического вида интерфейса (**Классический интерфейс**):
 - a. При помощи меню **<Вставка - Примечание>**;
 - b. При помощи контекстного меню.
2. Для ленточного вида интерфейса (**Ленточный интерфейс**):
 - a. При помощи меню **<Вставка – Текст - Примечание>** (**Вставка**);
 - b. При помощи меню **<Рецензирование – Примечания – Добавить примечание>** (**Рецензирование**);
 - c. При помощи контекстного меню.

Каждое примечание содержит в себе основное сообщение и ответы на это сообщение. В окне «Создать примечание» у примечаний отображаются автор (в соответствии с учетной записью пользователя операционной системы) и время создания примечания. Крестиком в правой части окна можно удалить конкретное примечание.

9. Свойства

Окно **Свойства** в классическом интерфейсе (**Классический интерфейс**) вызывается 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.

В ленточном интерфейсе (**Ленточный интерфейс**) окно Свойства вызывается на вкладке **Вид** в блоке **<Панель – Видимость панелей - Свойства>**, через контекстное меню **<Свойства>** и при помощи пиктограммы выбора панелей в нижней правой части экрана.

Рисунок 9-1. Вызов окна «Свойства» через контекстное меню

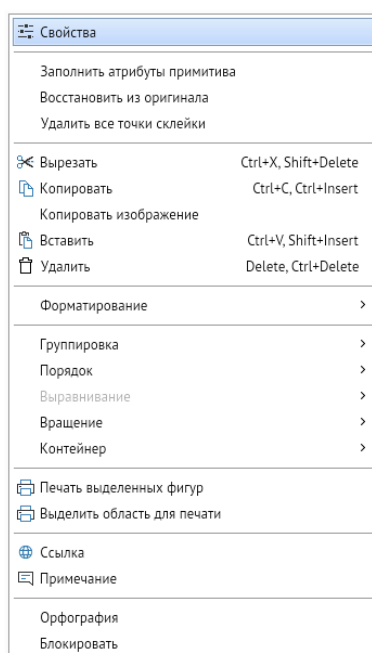


Рисунок 9-2. Пиктограммы выбора панелей: выделена пиктограмма панели «Свойства»



Окно **Свойства** в графическом редакторе предназначено для задания и отображения текущих параметров графических объектов: цвет, стиль заливки, высота, ширина и т. п. Для каждой фигуры система определяет состав свойств, разрешенных 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**.

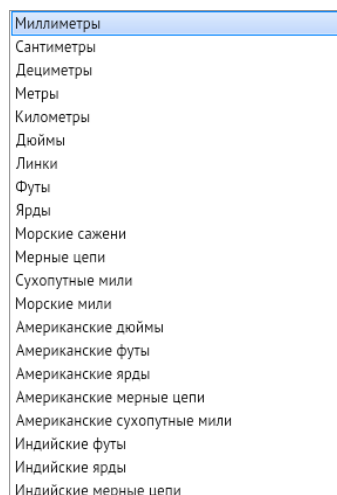
9.1. Свойства схемы

Рисунок 9-3. Свойства схемы

Свойства	
Общие	
Схема	
> Настройка соединений	Разрешить точки склейки, автосоединение, разделение соединительной линии, удалять соединительные линии при удалении фигур
Единицы измерения	Миллиметры
Показывать подсказки	<input checked="" type="checkbox"/>
Миниатюра	Отсутствует
✓ Визуальные подсказки	Привязка к сетке, к вершинам, к контуру, к направляющим, динамическое выравнивание
Привязка к сетке	<input checked="" type="checkbox"/>
Привязка к вершинам	<input checked="" type="checkbox"/>
Привязка к контуру	<input checked="" type="checkbox"/>
Привязка к направляющим	<input checked="" type="checkbox"/>
Динамическое выравнивание	<input checked="" type="checkbox"/>
✓ Отображение	Полосы прокрутки, мерцающее выделение, направляющие, цвет: Белый
Линейка	<input type="checkbox"/>
Габариты схемы	<input type="checkbox"/>
Полосы прокрутки	<input checked="" type="checkbox"/>
Мерцающее выделение	<input checked="" type="checkbox"/>
Направляющие	<input checked="" type="checkbox"/>
Цвет	<input type="checkbox"/> Белый
✓ Параметры сетки	Цвет сетки: По умолчанию
Сетка	<input type="checkbox"/>
Переменная сетка	<input type="checkbox"/>
Цвет сетки	<input type="checkbox"/> По умолчанию
Шаг сетки по горизонтали	1
Шаг сетки по вертикали	1
Множественное добавление	<input checked="" type="checkbox"/>
Проверять орфографию	<input checked="" type="checkbox"/>
Размерный стиль	По умолчанию
Параметры страницы	Лист А4, книжная
> Слои	
Сохранять связь с примитивом	<input type="checkbox"/>
Способ вставки из буфера	Со смещением
Чувствительность плавного масштабирования	110
Действие по колесу мыши	Масштабирование схемы

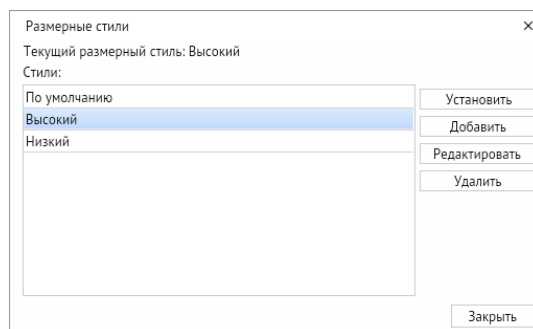
- Группа свойств **Настройка соединений** включает и отключает возможность быстрого взаимодействия примитивов между собой посредством точек склейки и соединительных линий.
- Значение свойства **Единицы измерения** определяет единицу измерения всех числовых величин других свойств (размеры фигур, сетки, чувствительность плавного масштабирования и т. д.). Выбор значений для свойства **Единицы измерения** выполняется из списка (по умолчанию – миллиметры).

Рисунок 9-4. Список единиц измерения



- **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. При нажатии на кнопку **<Редактировать>** открывается окно **Изменение размерного стиля**.

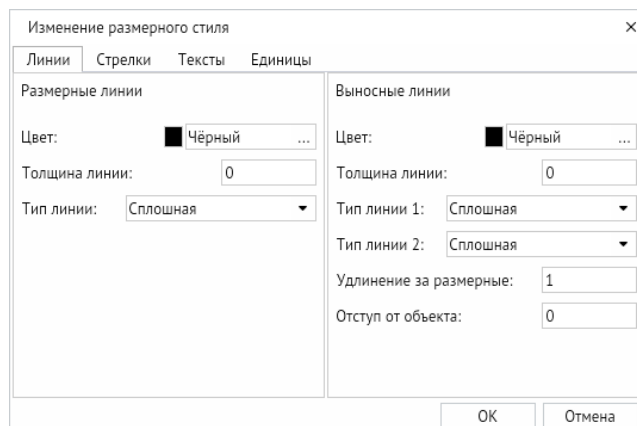
Рисунок 9-5. Окно стилей



- В окне **Изменение размерного стиля** присутствуют пять вкладок. Вкладка **Линии** позволяет настроить цвет, толщину и тип размерных и выносных линий, а также

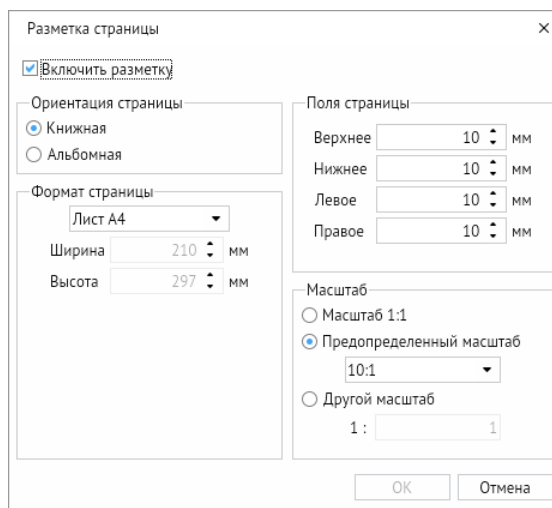
удлинение и отступ от объекта у выносных линий. Вкладка **Стрелки** позволяет выбрать тип первой и второй стрелки размера, тип стрелки выноски и указать их размер. Вкладка **Тексты** позволяет менять шрифт, цвет, высоту текста размера, менять его начертание, направление и расположение. Вкладка **Единицы** позволяет настраивать точность размеров, их масштаб и добавлять префикс и суффикс к обозначениям.

Рисунок 9-6. Окно изменения размерного стиля



- **Разметка страницы** позволяет включить разметку рабочего поля редактора и разделить ее 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 9-7. Окно «Разметка страницы»



- 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, причем если копируемый объект не выделен, он вставится в месте, указанном курсором); в центре видимой области; с указанием места курсором (необходимо щелкнуть 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).

9.2. Общие свойства объектов

Рисунок 9-8. Свойства эллипса

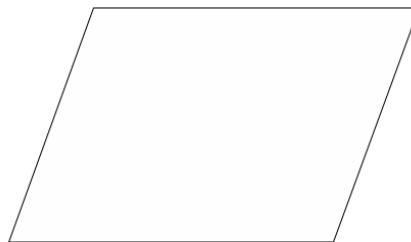
Свойства		Свойства		Свойства	
Стиль	Геометрия	Стиль	Геометрия	Стиль	Геометрия
Эллипс	Общие	Эллипс	Общие	Эллипс	Общие
Заливка		Смещение по оси X	-29370	Дата последней модификации	Не изменялась
Цвет заливки	<input type="checkbox"/> По слою	Смещение по оси Y	-115393.5	Заголовок	
Цвет фона	<input type="checkbox"/> По слою	Ширина	14986	Идентификатор	75447510475097
Стиль заливки	<input type="checkbox"/> По слою	Высота	11701	Имя	
Прозрачность заливки	0%	Угол поворота	0	Подсказка	
Линия		Положение центра по оси X	0	Слой	Косметический слой
Цвет линии	<input checked="" type="checkbox"/> По слою	Положение центра по оси Y	0		
Стиль линии	Сплошная - По слою	Масштаб по оси X	1		
Толщина линии	0 - По слою	Масштаб по оси Y	1		
Прозрачность линии	0%	Закрепить в группе по оси X	<input type="checkbox"/>		
		Закрепить в группе по оси Y	<input type="checkbox"/>		
		Скос по оси X	0		
		Скос по оси Y	0		
		Количество отрезков разбиения	30		
		Размер горизонтальной полуоси	7493		
		Размер вертикальной полуоси	5850.5		

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** дает 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%).

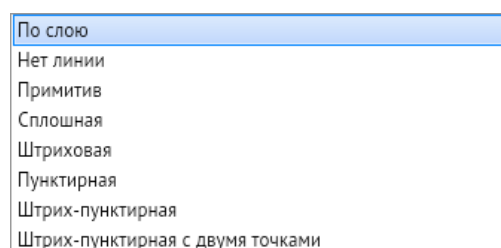
- **Прозрачность обводки** позволяет настроить прозрачность обводки и линий объектов в процентном соотношении (по умолчанию стоит 0%).
- Параметр **Слой** указывает принадлежность объекта к определенному слою схемы.
- **Смещение по оси X** и **Смещение по оси Y** показывает координаты центра объекта 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 9-9. 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 9-10. 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).

9.3. Индивидуальные свойства объектов

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

Рисунок 9-11. Свойства ломаной

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

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

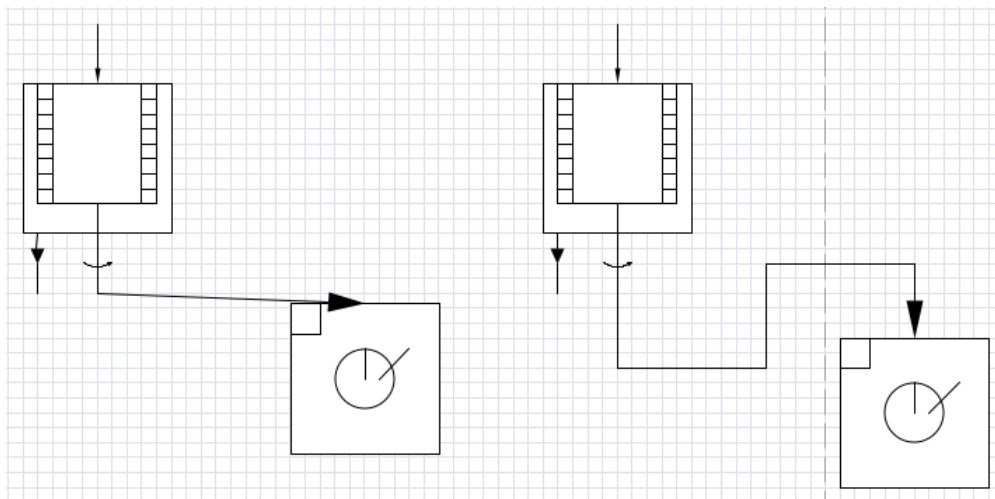
- **Длина** – указывает суммарную длину всех отрезков, из которых состоят линии.
- **Стрелки** – здесь можно создать стрелки в начале и конце линии, назначить их тип и размер.

Рисунок 9-12. 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 ее числовой порядок (счет идет 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 9-13. Примитивы, соединенные 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.

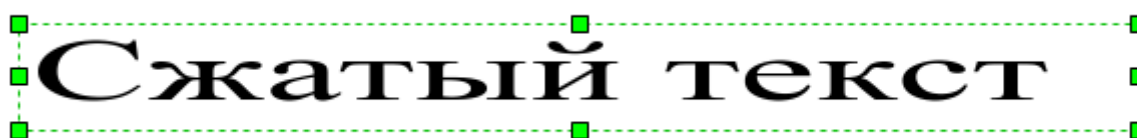
Объект **Прямоугольник** имеет индивидуальные параметры **Высота**, **Диагональ** и **Ширина**. Параметры адаптируются друг относительно друга при редактировании одного из параметров.

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 задается 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 9-14. 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** дает возможность указывать размер, не совпадающий с реальным размером объекта. Установленный флажок напротив параметра **Рисовать фон** создает 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** дает возможность привязать атрибут к примитиву.

Объекты типа **Контейнер** имеют свои параметры:

- **Заголовок** – позволяет выбрать фигуру, которая будет учитываться при расчете 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 задается 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 учетом 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** задается 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 определенном направлении. В таких контейнерах появляются настройки

Направления расположения захватываемых объектов и их Направления выравнивания.

Рисунок 9-15. 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.

10. Библиотека примитивов

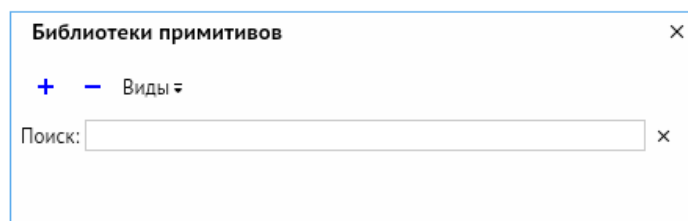
Панель **Дополнительные** на панели быстрого доступа содержит кнопку **Библиотеки примитивов**, предназначенную для отображения созданных примитивов из подключенных библиотек в отдельном окне эскизов. Окно **Библиотека примитивов** предназначено для выбора и перемещения выбранного примитива методом перетаскивания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

Рисунок 10-1. 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.

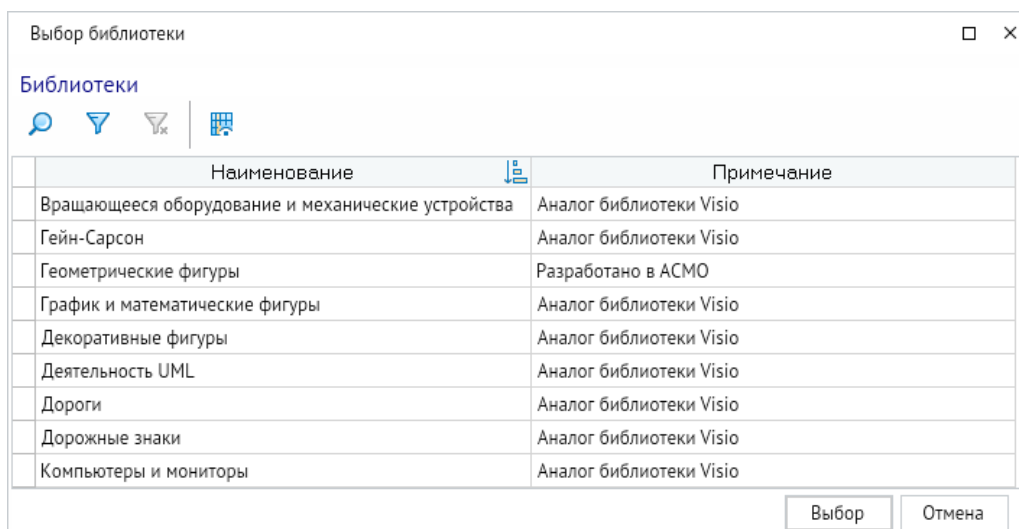
Рисунок 10-2. Поиск в библиотеке примитивов



Строка поиска позволяет искать примитивы в режиме реального времени, т. е. работает при каждом нажатии кнопки. Поиск виден всегда. Он производится по всем подключенным 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.

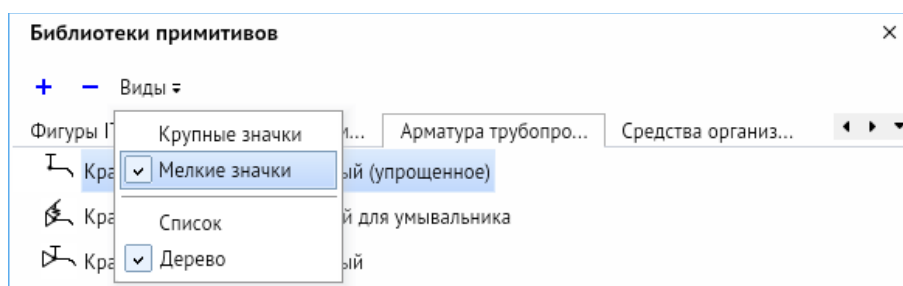
Рисунок 10-3. Окно «Выбор библиотеки»



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.

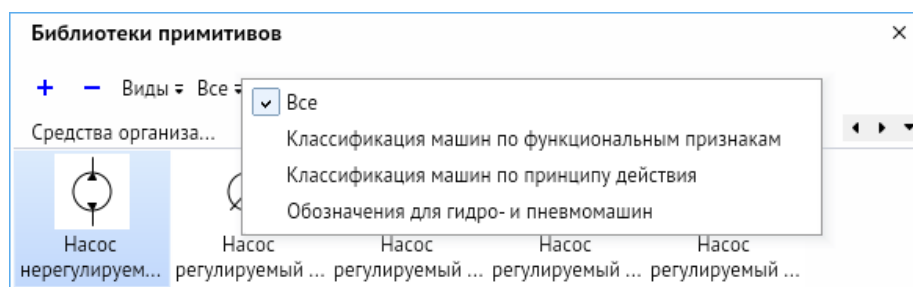
Для настройки отображения примитивов нажмите кнопку **<Виды>**.

Рисунок 10-4. Настройка отображения примитивов



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

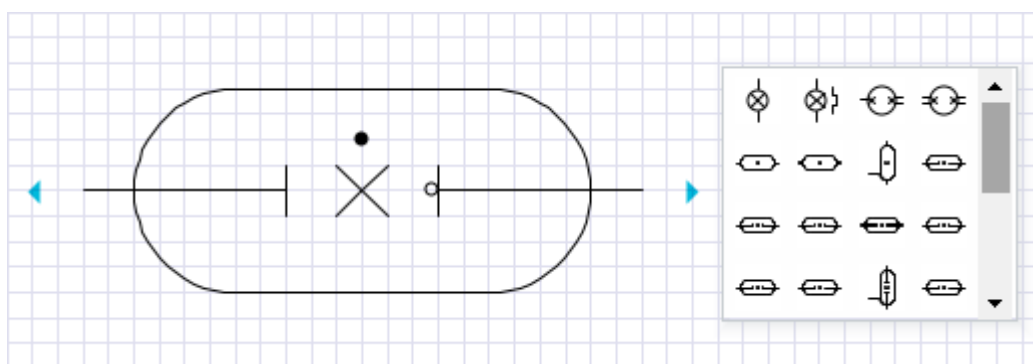
Рисунок 10-5. Выбор отображения примитивов по каталогам



10.1. Взаимодействие примитивов

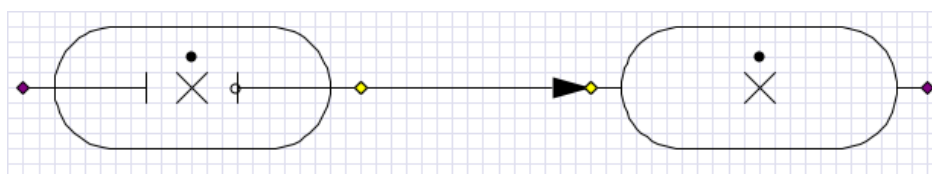
Библиотечные примитивы могут взаимодействовать между собой при помощи стрелок взаимодействия, которые появляются при наведении курсора мыши на примитив, имеющий точки склейки.

Рисунок 10-6. Примитив с стрелками взаимодействия и всплывающим меню



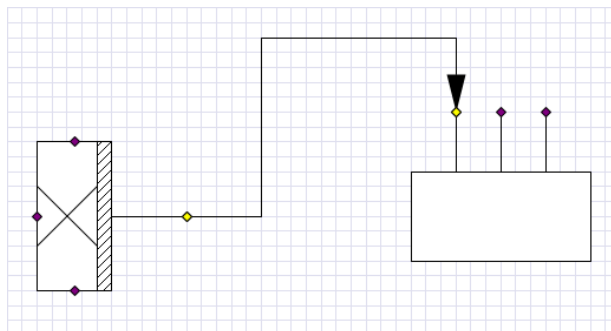
При нажатии на стрелки взаимодействия появляется меню, предлагающее добавить на схему примитив, имеющий точки склейки, из активной библиотеки. Если примитивов больше четырех, то необходимо нажать на кнопку <...> для отображения всего списка примитивов. При выборе примитив сразу появляется на схеме и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

Рисунок 10-7. Два соединенных примитива



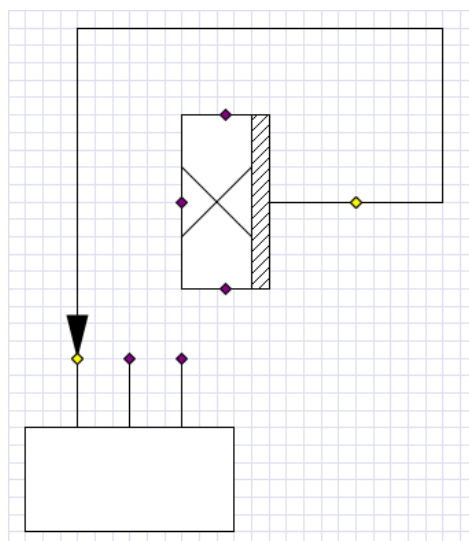
В режиме **Точки склейки** видно, что соединительная линия соединяет примитивы ближайшими между примитивами точками склейки. При расположении точек склейки не в прямой «видимости» соединительная линия огибает примитивы.

Рисунок 10-8. Два соединенных примитива



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

Рисунок 10-9. Перемещенные примитивы



10.2. 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 10-10. Контекстное меню примитива после импорта

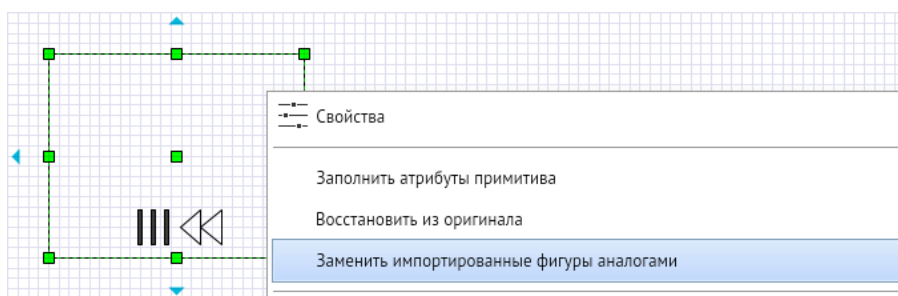
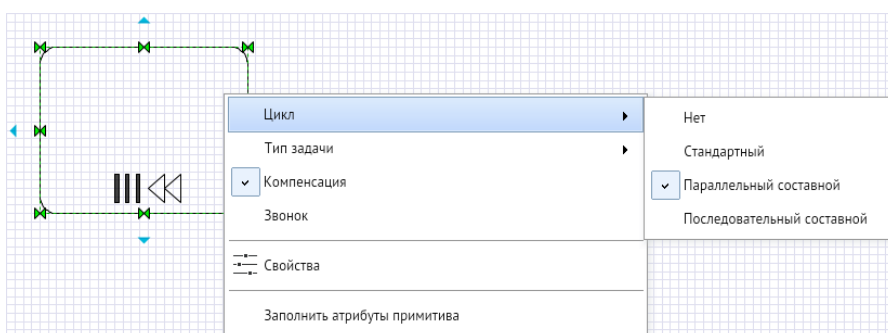


Рисунок 10-11. Контекстное меню примитива после замены аналогом



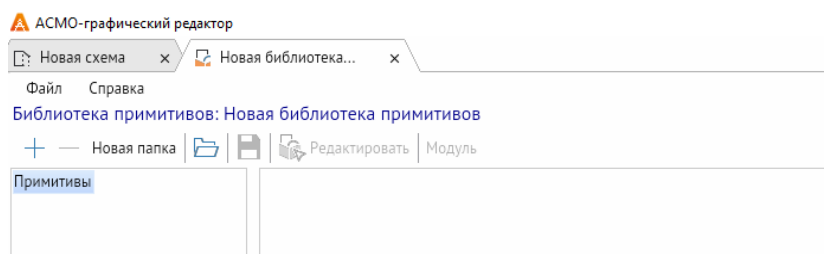
10.3. Создание библиотеки примитивов

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, ее можно экспортировать в формате *.avelib.

Рисунок 10-12. 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 щелкнуть по имени нужного примитива и нажать **<Контекстное меню – Свойства>**. Откроются свойства примитива в библиотеке.

Рисунок 10-13. 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	

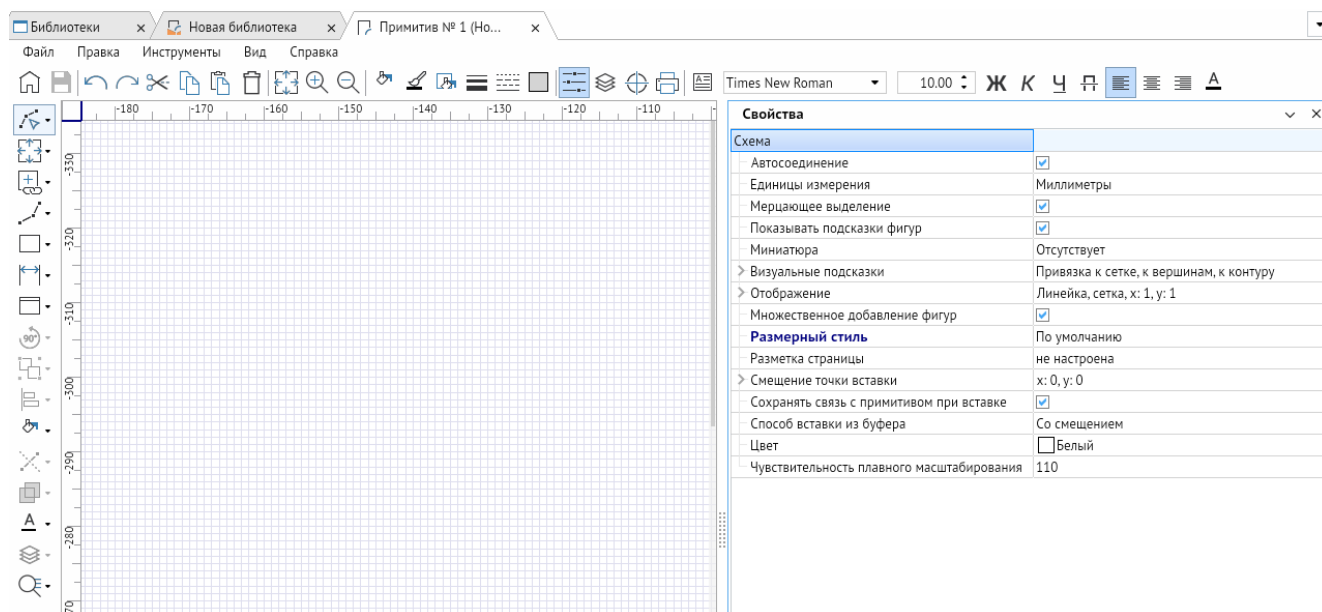
Панель свойств имеет следующие настройки:

- **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 10-14. Окно редактора примитива



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

- Отсутствует редактор слоев.
- 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**.

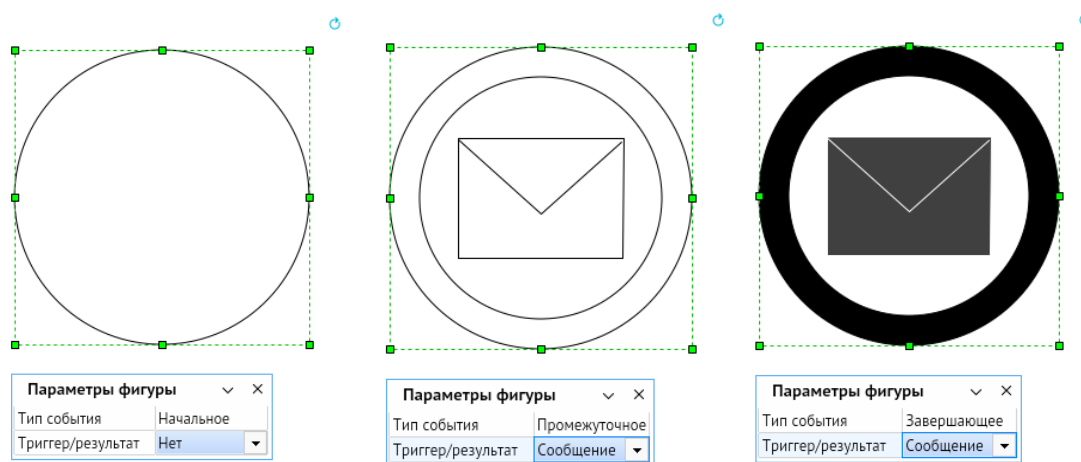
Скрыто – позволяет сделать объект невидимым по умолчанию. Для того, чтобы он стал видимым, потребуется описать соответствующие условия в «Модуле» примитива. Такая настройка нужна для реализации вариативности примитива.

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 приведен на рисунке ниже. Все варианты можно последовательно настроить на схеме, изменяя соответствующие параметры в контекстном меню примитива или в окне **Параметры фигуры**.

Рисунок 10-15. Примитив «Промежуточное событие» из библиотеки «Основные фигуры BPMN»



10.3.1. 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 10-16. Настройка вариативности библиотечного примитива: вкладка «Модуль»

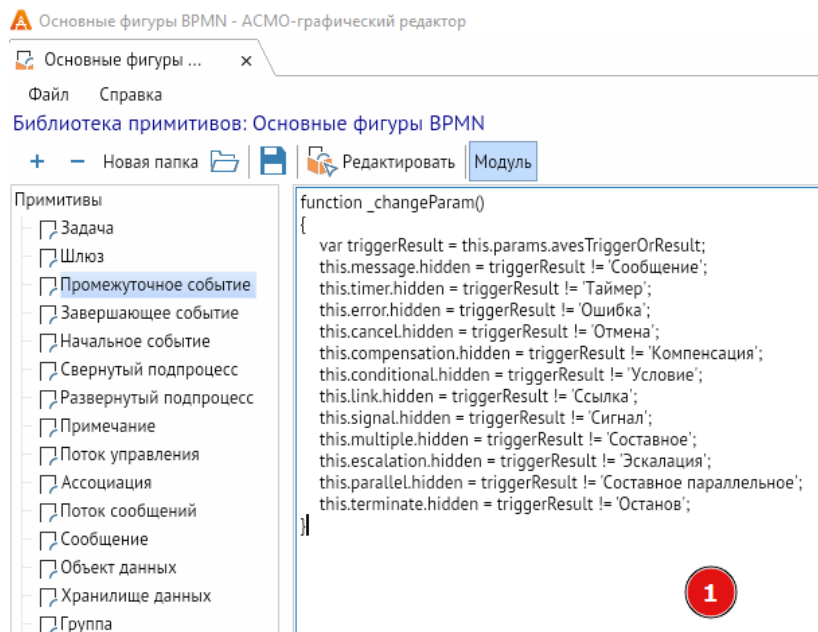


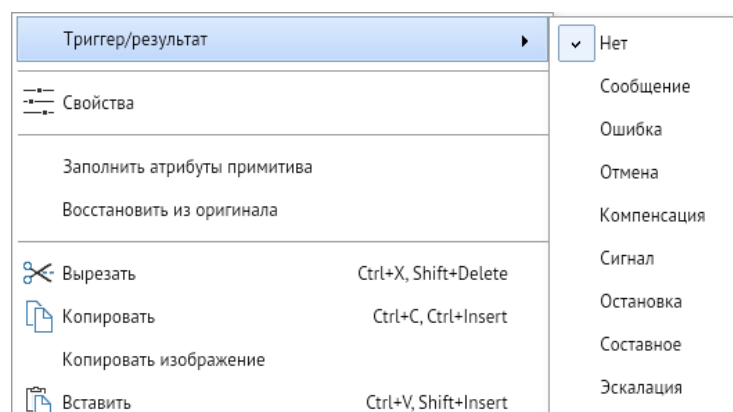
Рисунок 10-17. Настройка вариативности библиотечного примитива: вкладка «Свойства»

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 10-16).
- 4.7. Прочие функции-обработчики (если требуются) указываются в строках **onResize** и **onChangeAttribute**.

Рисунок 10-18. 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 учетом масштаба фигуры.
- **realHeight** – высота фигуры с учетом 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).

10.3.2. Пример создания примитива с вариативностью

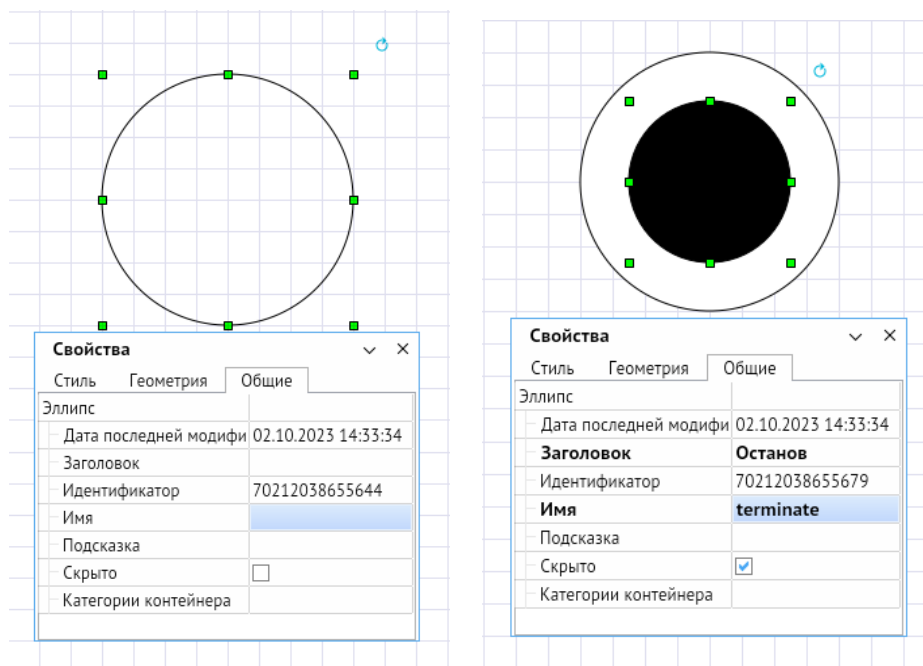
Рассмотрим работу свойств элементов примитива при создании примитива с настроенной вариативностью на примере скрытности и видимости.

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 ее 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 10-19). В рассматриваемом случае именем элемента, имеющего вид черного эллипса, будет *terminate*, а заголовком *Останов*.

Рисунок 10-19. 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 10-16) 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 черный 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` задает 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 ее элементов в редакторе примитива прописаны имена. Для элемента `terminate1`, входящего в группу `group1`, которому необходимо задать свойство `hidden`, выражение будет следующим:

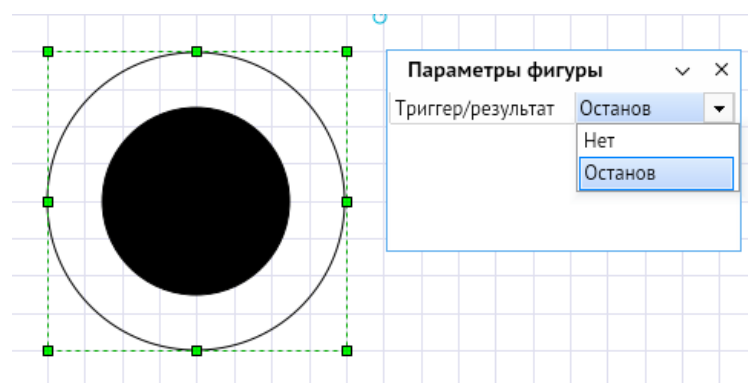
```
this.group1.terminate1.hidden
```

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

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

Таким образом черный 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 10-20. Результат настройки вариативности примитива на схеме



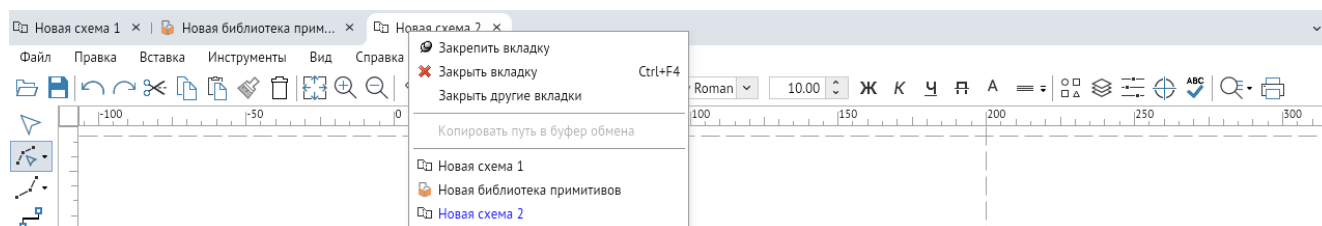
После завершения работы в поле «Модуль» сохраните изменения в библиотеке примитивов. После сохранения изменений примитив с настроенной вариативностью будет доступен в пользовательской библиотеке.

11. Вкладки и страницы

11.1. Вкладки

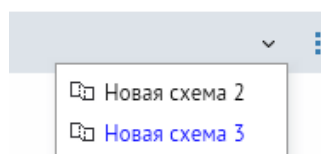
Для работы в одном окне сразу с несколькими схемами и библиотеками предусмотрены **Вкладки**. Они расположены в верхней части графического редактора и подписаны именами соответствующих схем и библиотек.

Рисунок 11-1. Вкладки с контекстным меню



Для выбора текущей схемы или библиотеки необходимо щелкнуть **ЛКМ** на соответствующей вкладке схемы. Также выбор вкладок можно осуществлять через специальную кнопку со стрелочкой в правой части экрана.

Рисунок 11-2. Меню выбора вкладок



В этом меню также находятся кнопки **<Ввести лицензионный ключ>** и **<О программе>**, которые продублированы на вкладке **Справка** главного меню редактора, и кнопка **<Закрыть приложение>**.

При нажатии и удержании **ЛКМ** на вкладке ее можно сместить вправо или влево относительно других вкладок. Закрепить вкладку возможно через контекстное меню: в этом случае она автоматически будет сдвинута влево относительно прочих незакрепленных вкладок, и ее невозможно будет перемещать. Чтобы получить возможность вновь перемещать вкладку, ее потребуется открепить через контекстное меню вкладок.

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

11.2. Страницы

11.2.1. Управление страницами

Некоторые схемы могут быть включать в себя несколько листов. Для навигации по ним служат вкладки-страницы в нижней части окна редактора.

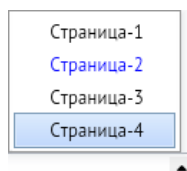
Рисунок 11-3. Страницы схемы



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

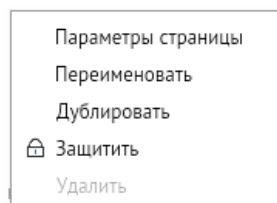
Для перехода между страницами необходимо щелкнуть ЛКМ по соответствующей странице или воспользоваться меню выбора страницы справа от перечня страниц.

Рисунок 11-4. Окно выбора страниц



Страницы можно переименовать, дублировать, защитить и удалить, щелкнув **ПКМ** на соответствующей странице и вызвав контекстное меню.

Рисунок 11-5. Контекстное меню страницы



При дублировании страницы дублируются также слои и фигуры, которые она содержит. Перемещение страниц относительно друг друга производится с помощью нажатия и удержания **ЛКМ**.

Пункты контекстного меню **Параметры** страницы и **Защитить** вызывают соответствующие всплывающие окна с набором настроек.

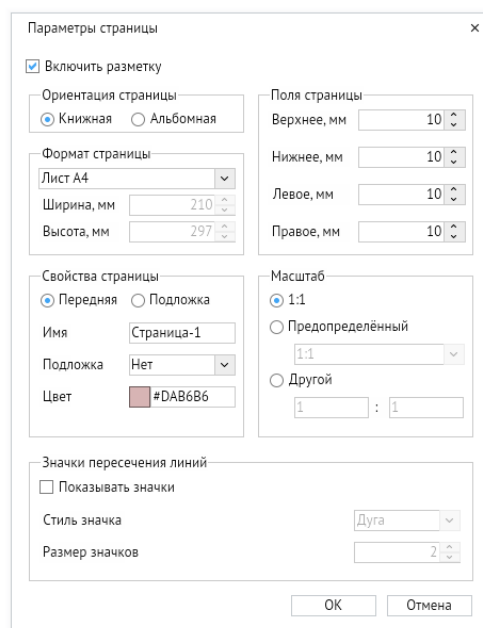
11.2.1. Параметры страницы

Всплывающее окно Параметры страницы позволяет регулировать следующие параметры страницы схемы:

- **Включить разметку** – параметр служит для включения и отключения линий разметки на странице. Линии разметки будут соответствовать выбранному формату страницы (стандартному или пользовательскому). Если линии разметки отключены, задать формат страницы, ориентацию, масштаб и поля будет невозможно.
- **Ориентация страницы** – параметр позволяет задать вертикальную (книжную) или горизонтальную (альбомную) ориентацию страницы.
- **Формат страницы** – параметр позволяет выбрать один из стандартных форматов для текущей страницы: от листа A0 до листа A7. Если в списке форматов установить значение «Другой», то можно будет настроить пользовательские высоту и ширину страницы в миллиметрах.

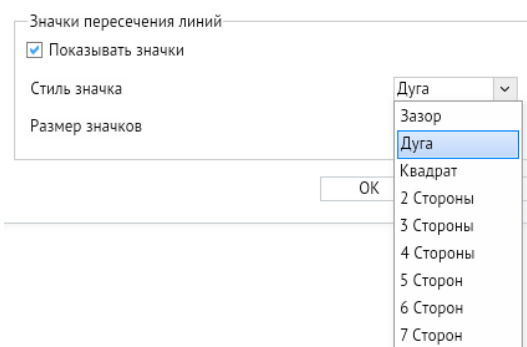
- **Свойства страницы** – параметр служит для задания для текущей странице свойств **Передней** (самостоятельной) страницы или **Подложки**.
 - **Передняя** – самостоятельная страница документа, не являющаяся фоновым изображением для другой страницы.
 - **Подложка** – свойство, позволяющее выбрать страницу в качестве фона для другой страницы в аналогичном меню. Вкладка страницы, которой назначено свойство **Подложка**, выделяется курсивом на панели вкладок страниц.

Рисунок 11-6. Подложка на панели вкладок страниц



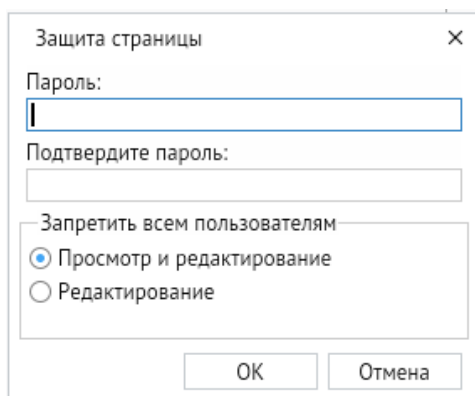
- **Поля страницы** – параметр позволяет настроить каждое из полей страницы обособленно друг от друга, задав требуемое значение в миллиметрах.
- **Масштаб** – параметр служит для задания предопределенного или пользовательского масштаба страницы.
- **Значки пересечения линий** – параметр позволяет настроить визуальное отображение пересечений соединительных линий. Содержит следующие варианты: дуга, зазор, квадрат, 2 стороны, 3 стороны, 4 стороны, 5 сторон, 6 сторон, 7 сторон.

Рисунок 11-7. Выбор значков пересечения линий



11.2.2. Защита страницы

Рисунок 11-8. Окно защиты страницы



Защита страницы

Пароль:

Подтвердите пароль:

Запретить всем пользователям

☒ Просмотр и редактирование

☐ Редактирование

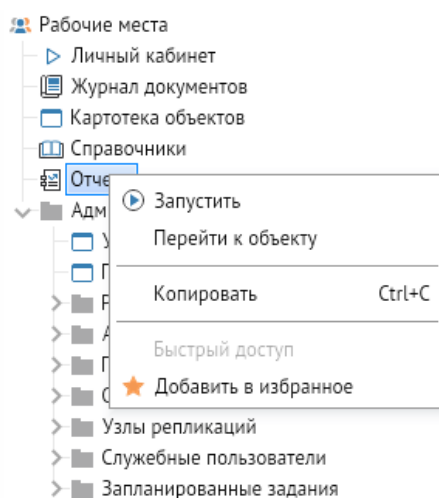
ОК Отмена

При выборе пункта меню **Защитить** всплывает окно, в котором необходимо задать пароль и ограничения просмотра и редактирования. Страница с паролем является недоступной для просмотра и/или редактирования до тех пор, пока не будет введен заданный ранее пароль.

12. Администрирование

Администрирование включает настройки прав доступа пользователей к функциям ПК «АСМО-графический редактор», ведение централизованно хранимой справочной информации, паспортизацию объектов базы данных, функции настройки дизайна, аудит, управление репликациями и другие настройки, обеспечивающие одновременную работу со схемами неограниченного числа пользователей АСМО. Для администрирования схем настроен условный пользователь **profadmin**. При входе администратора в систему откроется окно с набором узлов запуска для администрирования схем. С помощью контекстного меню этого окна можно запустить выбранный узел, а также открыть панель быстрого доступа и добавить выбранный узел в избранное.

Рисунок 12-1. Дерево узлов запуска с контекстным меню



В узлах верхнего уровня находятся узлы для работы со схемами, пользователями, справочниками, журналами аудита, запланированными заданиями, возможностями репликации, ролями и обновлениями.

Узлы [«Личный кабинет»](#), [«Журнал документов»](#), [«Картотека объектов»](#), [«Справочники»](#) узла [«Рабочие места»](#) позволяют открыть соответствующие окна, принципы работы с которыми описываются.

В узле [«Аудит»](#) находятся [Журнал синхронизаций данных](#), [Журнал репликаций](#), [Журнал изменений данных](#) и [Журнал подключений](#).

В узле [«Запланированные задания»](#) настраиваются [Репликация в филиалы и из филиалов](#) и [Автоматическая синхронизация пользователей](#).

В узле [«Роли»](#) определяются отдельные роли и группы ролей, используемые в системе (раздел [Настройка пользователей](#)).

В узле [«Обновления»](#) реализуются [Прием обновлений](#) и [Выгрузка данных \(формирование рех-файла\)](#).

12.1. Настройка пользователей

Настройка прав доступа пользователей к функциям программного комплекса выполняется в форме **<Учетные записи пользователей>**.

Рисунок 12-2. Форма ведения учетных записей

Учетные записи пользователей

Фильтр по роли Сбросить фильтр по роли Управление ролями Подробнее Синхронизация

Имя пользователя	Работник				Группа-шаблон пользователя	Пользователь заблокирован	Признак аутентификации Active Directory	Константа - филиал	Примечание	Признак наследования стартовых настроек	Корневой узел
	ФИО	Должность	Подразделение	Филиал							
BaseUserLDAP					Обычный пользователь	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> УПР		Служебная учетная запись	<input checked="" type="checkbox"/>	
admin	Евневский Александр Викторович	Администратор системы	Отдел технической поддержки	УПР	Разработчик Предприятия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР			<input checked="" type="checkbox"/>	
disr	Глазов Виктор Викторович	Диспетчер	Диспетчерская служба	УПР	Обычный пользователь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР			<input checked="" type="checkbox"/>	
esi					Разработчик Информатика	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР		Служебная учетная запись для р	<input checked="" type="checkbox"/>	
rav					Разработчик Информатика	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР		Служебная учетная запись для р	<input checked="" type="checkbox"/>	
prof	Иванов Петр Петрович	Инженер	Управление	УПР	Обычный пользователь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР			<input checked="" type="checkbox"/>	
profadmin	Профессионал Администратор	Администратор системы	Управление	УПР	Разработчик Предприятия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР			<input checked="" type="checkbox"/>	
rav					Разработчик Информатика	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР		Служебная учетная запись для р	<input checked="" type="checkbox"/>	
testuser					Обычный пользователь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
ulu					Разработчик Информатика	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР		Служебная учетная запись для р	<input checked="" type="checkbox"/>	
user	Домостроев Николай Михайлович	Инженер	Служба по эксплуатации зданий	УПР	Обычный пользователь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> УПР			<input checked="" type="checkbox"/>	

РОЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ РОЛИ ПХД

Роль Признак прав/наследования Список групп

Роль	Признак прав/наследования	Список групп
Обычный пользователь	Наследуемая	

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

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 12-3. Справочник филиалов

Справочник филиалов

Наименование филиала Краткое наименование Адрес сервера Наименование агента Канал репликации в филиал Канал репликации из филиала Управление Наименование подразделения, выражающий филиал

Наименование филиала	Краткое наименование	Адрес сервера	Наименование агента	Канал репликации в филиал	Канал репликации из филиала	Управление	Наименование подразделения, выражающий филиал
Управление	ИА	gdb	АСМО Графический редактор			<input checked="" type="checkbox"/>	Управление информационных технологий и связи
Филиал 1	Ф1					<input type="checkbox"/>	
Филиал 2	Ф2					<input type="checkbox"/>	

Подразделение выбирается из справочника подразделений. Справочник формируется вручную в одноименной форме дерева узлов запуска администратора с помощью кнопок **<Добавить>** и **<Удалить>**. Функции продублированы в контекстном меню формы справочника. С помощью кнопки **<Подробнее>** в нижней части окна открывается вкладка **<Учетные записи пользователей>**, на которой отображаются связанные с подразделением пользователи.

Рисунок 12-4. Справочник подразделений предприятий

Подразделения

Подразделения предприятия	Внешний код	№ п/п	Период действия	
			Начало	Окончание
Подразделения предприятия				
Управление информационных технологий и связи			01.01.1900	01.01.3000
Отдел сопровождения корпоративных информационных систем			01.01.1900	01.01.3000
Отдел сопровождения производственных информационных систем			01.01.1900	01.01.3000

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

Рисунок 12-5. Окно настройки пользователя

Настройка пользователя prof

Идентификация | Старт | Константы | Интерфейс | Подключение

Имя: prof

Пароль:

Подтверждение:

Уровень доступа: Обычный пользователь

Количество возможных подключений: 0

☐ Требовать смену пароля при следующем входе ☐ Служебный пользователь (без интерактивного входа)

☐ Использовать учетные записи Active Directory

Дополнительные группы и роли

Роль/Группа	Путь к узлу
prof	prof
Редактировать	Графическая подсистема > Роли
Согласовать	Графическая подсистема > Роли
Перевести	без согласования > Графическая под
Настройка	> Графическая подсистема > Роли
Редактировать	> Графическая подсистема > Роли

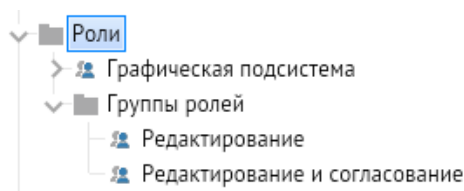
Контекстное меню:

- Добавить
- Изменить
- Удалить
- Найти роль или группу
- Перейти к узлу
- Копировать (Ctrl+C)
- Вставить (Ctrl+V)
- Дополнительные группы и роли
- Все группы и роли

Применить | Отменить

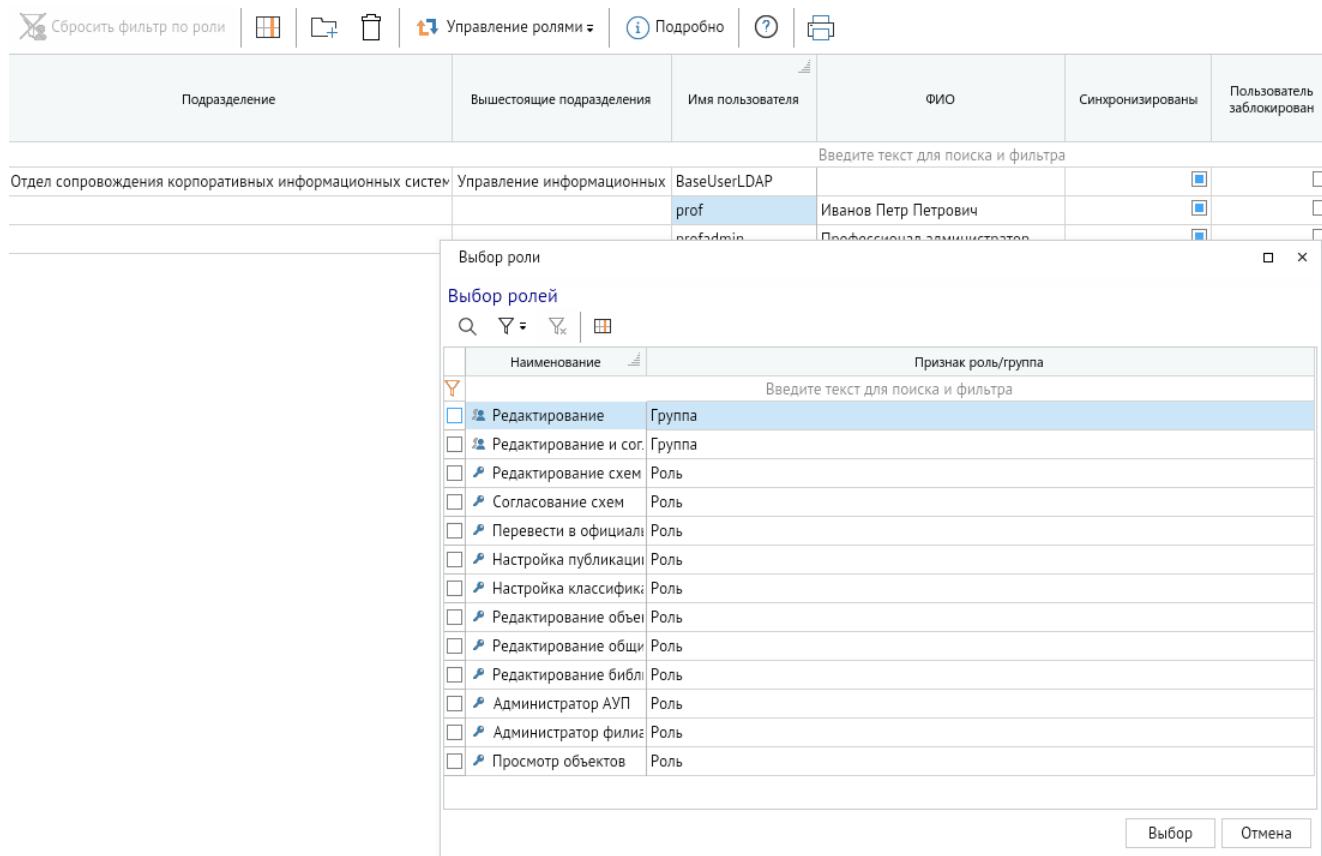
В окне настроек пользователя можно редактировать входные данные, уровень доступа и настройки подключения. Группа пользователя выбирается из списка доступных групп и определяет группу, от которой возможно наследование параметров. Добавляемая роль выбирается в папке **<Роли>**.

Рисунок 12-6. Выбор ролей



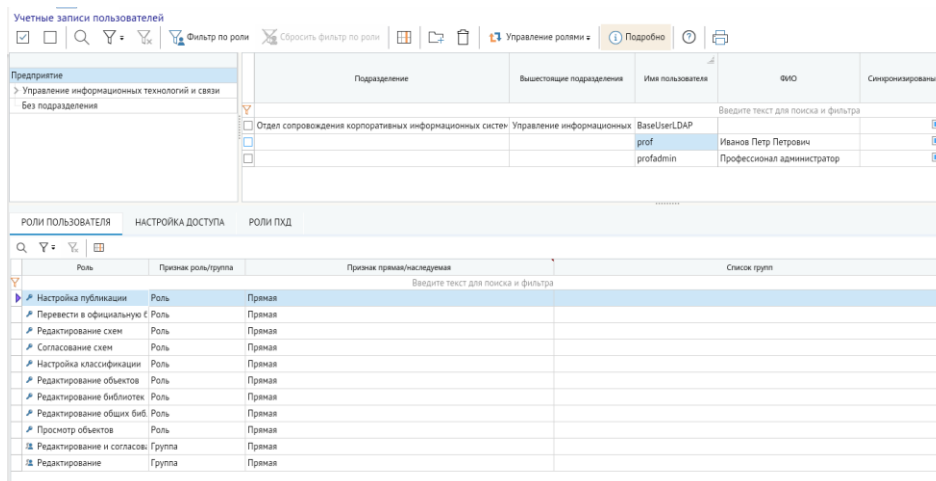
Кнопка **<Управление ролями>** с раскрывающимся меню предоставляет возможность группового добавления и удаления ролей. Необходимо предварительно выделить необходимое количество пользователей, затем нажать кнопку **<Управление ролями>**, выбрать пункт меню **<Добавить роли>** или **<Удалить роли>**, а затем в форме выбора отметить нужные роли. Отмеченные роли добавятся всем выделенным пользователям или соответственно удалятся у всех выделенных пользователей.

Рисунок 12-7. Множественный выбор ролей для выделенных пользователей



По кнопке **<Подробнее>** открывается окно в нижней части формы, в котором можно просмотреть все роли пользователя, не открывая его карточку. Также на вкладке **<Настройка доступа>** отображаются сведения о привязке пользователя к подразделениям (раздел **Настройка доступа пользователей**).

Рисунок 12-8. Просмотр ролей, назначенных пользователям

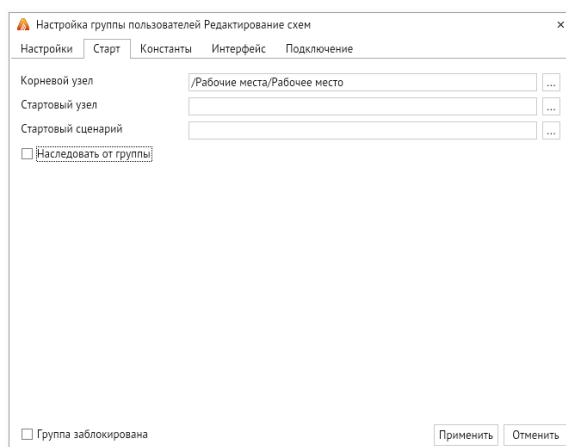


Кнопка **<Фильтр по ролям>** устанавливает фильтрацию пользователей по ролям.

Укажите нужные роли в форме выбора ролей и нажмите кнопку **<Выбор>**, чтобы показать только тех пользователей, у которых есть выбранные роли. Для отмены фильтрации нажмите кнопку **<Сбросить фильтр по ролям>**.

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

Рисунок 12-9. Настройка ролей



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

- **Редактирование схем.** Роль добавляется пользователям для редактирования схем;
- **Согласование схем.** Эту роль необходимо добавить пользователям, которые будут участвовать в согласовании схем.
- **Перевести в официальную без согласования.** Роль добавляется пользователям, которые могут изменить статус **Черновик схемы** на **Официальную** без процесса согласования, и имеют доступ к команде меню **<Перевести в официальную без согласования>**.

согласования> кнопки **<Действия>** форм **Журнал документов «Схемы»** и **Просмотр схем**;

- **Настройка публикации.** Эту роль необходимо добавить пользователю для получения доступа к команде **<Поделиться>** форм **Журнал документов «Схемы»** и **Просмотр схем**;
- **Настройка классификации.** Роль добавляется пользователям для получения доступа к редактированию классификации схем;
- **Редактирование объектов.** Роль добавляется пользователям для выполнения добавления, удаления и редактирования объектов;
- **Редактирование общих библиотек и шаблонов** (централизованное ведение). Роль добавляется пользователям для редактирования (также изменения атрибутов) и удаления общих библиотек и шаблонов;
- **Администратор АУП.** Роль добавляется пользователям, являющихся администраторами управления предприятия;
- **Администратор филиала.** Роль добавляется пользователям, являющихся администраторами в филиалах;

Удаление учетных 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 аналогичную форму и функционал, как в других окнах программы.

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

12.2. Настройка публикации

Процесс настройки публикации схемы описан в разделе **Публикация схем и настройка публикации**.

12.3. Настройка доступа пользователей

В форме **<Настройка доступа пользователей>** можно настроить привязку пользователей к другим подразделениям.

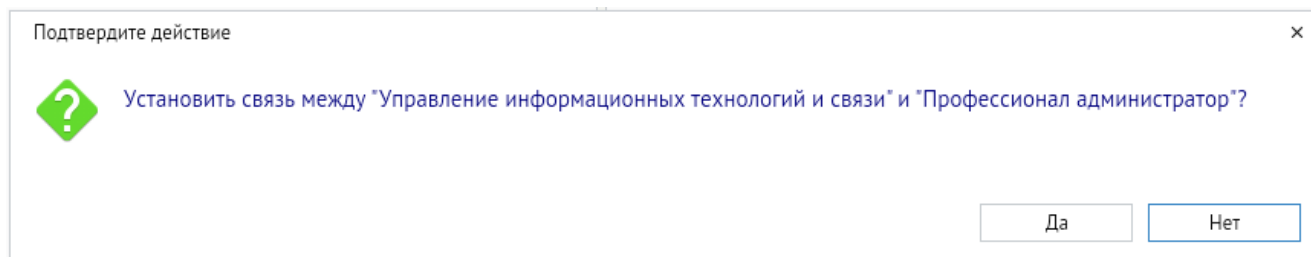
Рисунок 12-10. Форма «Настройка доступа пользователей»

Имя пользователя	Фамилия	Подразделение	Выделенное подразделение	Количество
BaseUserLDAP		Отдел сопровождения корпор.	Управление информационных технологий	
profadmin	Профессиональный администратор			
prof	Иванов Петр Петрович			

Подразделение	Наименование подразделения	Количество	Период действия
		узелок	Начало
	Управление информационных технологий и связи	1	01.01.1900
			01.01.3000

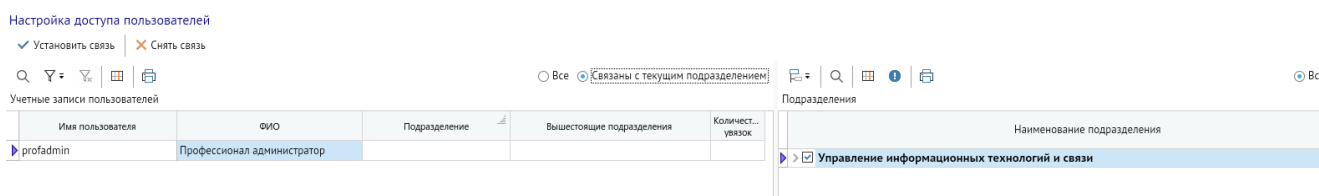
С помощью кнопок **<Установить связь>** и **<Снять связь>** можно соответственно установить или отменить привязку пользователя к подразделениям.

Рисунок 12-11. Окно подтверждения после нажатия кнопки «Установить связь»



С помощью переключателей **<Все>**, **<Связаны с текущим подразделением>**, **<Имеют увязки>** и **<Связаны с текущим пользователем>** можно ограничить данные, выводимые в таблицы учетных записей пользователей и подразделений по настройкам привязки.

Рисунок 12-12. Ограничение данных, выводимых в таблицы



12.4. Дизайнер

Справочник **<Дизайнер>** в группе справочников **<Схемы>** служит для связи графических модулей и алгоритмов с характеристиками объектов базы данных и, как следствие, для подчинения внешнего вида элементов схем заданным для объектов базы данных характеристикам.

Настройка дизайна ведется в двух соответствующих формах:

- **Настройка дизайна;**
- **Алгоритмы дизайна.**

12.4.1. Настройка дизайна

Настроить дизайн любого элемента схемы, привязанного к объекту базы данных, можно с учетом трех характеристик: цвета линии, цвета заливки и типа линии.

Формирование перечня наименований вариантов дизайна осуществляется с помощью кнопок **<Добавить>** и **<Удалить>** на панели инструментов вкладки.

Для добавляемых компонентов формы в соответствующих столбцах указываются алгоритм, который необходимо выбрать из выпадающего списка, а также видимость в форме.

Рисунок 12-13. Настройка дизайна

Список раскрасчиков

Настройка

Наименование	Алгоритм	Видимость в форме
Введите текст для поиска и фильтра		
Управление состоянием выключателей	Изменение состояний выключателей и разъединителей	<input checked="" type="checkbox"/>
Состояние оборудования	Изменение цвета, типа линии согласно настройкам характеристик по паспортизации	<input checked="" type="checkbox"/>
Оперативная память	Изменение цвета, типа линии согласно настройкам характеристик по паспортизации	<input checked="" type="checkbox"/>

ФОРМА НАСТРОЙКИ

Форма для настройки модуля по паспортизации

Податочно

Характеристика	Цвет линии	Значение	Цвет заливки
	Значение		Значение
Введите текст для поиска и фильтра			
Оперативная память\8		7171583	
Оперативная память\16		11993087	
Оперативная память\32		16777142	
Оперативная память\64		11993014	

В области дополнительной информации этой вкладки задаются сведения о цвете линии и заливки и типе линии. Цвет можно выбрать из палитры или прописать код цвета вручную в соответствующем поле. Аналогичным образом выбирается тип линии.

12.4.2. Алгоритмы дизайна

Данная форма используется для выбора преднастроенных модулей дизайна элементов схемы, а также для управления алгоритмами дизайна. Формирование перечня наименований осуществляется с помощью кнопок **<Добавить>** и **<Удалить>** на панели инструментов вкладки.

Рисунок 12-14. Задание алгоритма дизайна

Настройка алгоритмов дизайна

Перейти

Наименование	Описание	Модуль	Форма настройки	Форма управления
Введите текст для поиска и фильтра				
Изменение состояний выключателей и разъединителей		Модуль изменения состояний выключателей и р.	<input type="checkbox"/> Форма управления состоянием выключате...	
Изменение цвета, типа линии согласно настройкам характеристик по паспортизации		Модуль по характеристикам паспортизации	<input type="checkbox"/> Форма для настройки модуля по паспор	<input type="checkbox"/> Форма управления работы паспортизацией

Создание новых или редактирование существующих модулей и форм настройки дизайна осуществляется пользователем с правами разработки и невозможно для учетной записи **profadmin**.

12.5. Аудит

12.5.1. Журнал синхронизаций данных

Журнал синхронизаций используется для установки соответствия данных пользователей, подразделений и объектов из файла данных (в формате CSV для пользователей и в формате XLSX для подразделений и объектов). Синхронизация данных требует дополнительных настроек.

В утилите администрирования AM Console необходимо смонтировать папку, в которой находится файл данных. Для этого необходимо открыть файл настроек агентов (*pha.conf*) и добавить следующую строку:

```
mount_point.csv=/mnt/u03/ftp/op25
```

Здесь */mnt/u03/ftp/op25* задает путь к файлу данных на сервере, куда установлен агент.

Журнал синхронизаций данных запускается администратором.

Рисунок 12-15. Форма журнала синхронизаций данных

Журнал синхронизаций данных

Файл на сервере: csv/Пользователи.xlsx

Период просмотра: Весь период

Начальная строка в файле: 2

Опции: Поиск, Фильтр, Сортировка, Открыть файл, Синхронизировать, Примечание, Сопоставление столбцов

Дата	Вид синхронизации	Количество записей			Успешное выполнение	Полный путь	Имя файла	Примечание
		Всего	Обновлено	Добавлено				
Введите текст для поиска и фильтра								
19.11.2024 14:33:47	Пользователи	4	4	0	<input checked="" type="checkbox"/>	C:\1\ПользователиXLSX.xlsx	ПользователиXLSX	
19.11.2024 14:33:07	Пользователи	4	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	C:\1\ПользователиXLSX.xlsx	ПользователиXLSX	У пользователя petr
19.11.2024 08:26:51	Пользователи	4	0	4	<input checked="" type="checkbox"/>	C:\1\ПользователиXLSX.xlsx	ПользователиXLSX	У пользователя Tagi
18.11.2024 17:42:22	Подразделения	10	9	1	<input checked="" type="checkbox"/>	csv/Departments.xlsx	Departments.xlsx	
18.11.2024 17:41:51	Подразделения	10	10	0	<input checked="" type="checkbox"/>	csv/Departments.xlsx	Departments.xlsx	

В поле **<Файл на сервере>** указывается путь к файлу на сервере, где *csv:/* – это смонтированная папка в файле *pha.conf*, а *usertest.csv* – файл с данными для синхронизации.

В поле **<Начальная строка в файле>** указывается номер начальной строки в файле, например 2, если первая строка в файле данных содержит описание столбцов.

По кнопке **<Сопоставление столбцов>** открывается одноименная форма для сопоставления полей учетных записей пользователей, подразделений или объектов и номеров столбцов в файле.

Рисунок 12-16. Форма сопоставления столбцов для пользователей

Сопоставление столбцов (пользователи)

Показатель

Столбец

Введите текст для поиска и фильтрации

Филиал	1
Подразделение	2
ФИО	6
Имя пользователя	9
e-mail	12
Пользователь заблокирован	4
Телефон	
Примечание	8

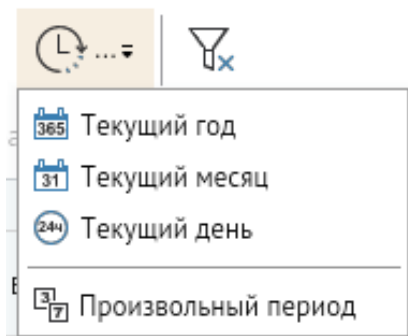
После выполнения настроек можно запустить ручную синхронизацию с помощью кнопки **<Синхронизировать>**.

С помощью кнопки **<Открыть файл>** можно открыть для просмотра или сохранить файл данных, на основании которого выполнялась синхронизация для выбранной в журнале записи.

Кнопка **<Примечание>** позволяет открыть внизу окна вкладку с примечаниями, возникшими в процессе синхронизации.

С помощью кнопки **<Выбрать период>** можно настроить период отображения данных. Расположенная рядом с ней кнопка **<Просмотр за все периоды>** можно вывести все записи.

Рисунок 12-17. Кнопка для настройки периода отображения данных и кнопка «Просмотр за все периоды»



12.5.2. Журнал репликаций

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

Рисунок 12-18. Форма «Журнал репликаций»

Журнал репликаций Период просмотра: 01.01.2024 - 31.12.2024

Наименование филиала Адрес сервера Наименование агента Дата последней операции Успешная репликация

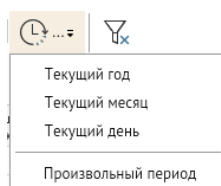
Наименование филиала	Адрес сервера	Наименование агента	Дата последней операции	Успешная репликация
Филиал 1			05.04.2024 08:42:00	<input type="checkbox"/>

Дата начала операции	Дата окончания операции	Наименование операции	Время начала выбора информации	Время окончания выбора информации	Пользователь	Узел репликации	Канал репликации	Успешно
05.04.2024 08:42:00	05.04.2024 08:42:00	Экспорт файла						<input type="checkbox"/>
06.03.2024 08:00:00	06.03.2024 08:00:00	Экспорт файла						<input type="checkbox"/>
28.02.2024 10:00:00	28.02.2024 10:00:00	Экспорт файла						<input type="checkbox"/>
27.02.2024 08:30:00	27.02.2024 08:30:00	Экспорт файла						<input type="checkbox"/>

В форме отображается перечень проведенных 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 со следующими пунктами:

Рисунок 12-19. Контекстное меню кнопки «Выбрать период»



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

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

Кнопки **<Выделить все>** и **<Отменить выделение>** используются соответственно для выделения всех филиалов и для отмены выделения.

Кнопка **<Репликация>** запускает процесс репликации данных в предварительно выделенные филиалы. Результат проведенной 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.

12.5.3. Журнал изменений 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 12-20. Форма «Журнал изменений данных»

Журнал изменений данных
Период просмотра: 19 ноября 2024

Группировка по пользователям

Поиск

Открыть

Пользователь	Дата операции	Наименование операции	Таблица	ID записи	Дата начала операции	Дата окончания операции	Наименование операции	Успешно
admin	19.11.2024 13:40:	Изменение	Заводы-изготовители. Монтажные организации	70402105647548				
Законмолдина И. Ю.	19.11.2024 13:40:	Удаление	Марка - завод	70402106218662				
lib	19.11.2024 13:40:	Удаление	Марка - завод	70402106218661				
Профессионал а.	19.11.2024 13:31:	Добавление	Марка - завод	70402106218662				
Иванов П. П.	19.11.2024 13:31:	Добавление	Марка - завод	70402106218661				
	19.11.2024 13:30:	Удаление	Связь завода-изготовителя с группой оборудования	70402106218607				
	19.11.2024 13:30:	Удаление	Связь завода-изготовителя с группой оборудования	70402106218605				
	19.11.2024 13:30:	Удаление	Связь завода-изготовителя с группой оборудования	70402106218606				
	19.11.2024 13:30:	Добавление	ОБЪЕКТЫ	70402106218660				
	19.11.2024 13:30:	Добавление	Типы	70402106218660				
	19.11.2024 13:30:	Добавление	ОБЪЕКТЫ	70402106218659				
	19.11.2024 13:30:	Добавление	Типы	70402106218659				
	19.11.2024 13:28:	Добавление	Значения характеристик	70402106218626				

ПОДРОБНЫЙ АУДИТ ЗАПИСИ

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЕЙ

Поле	Значение
ID	70402106218660
Автор изменения	70210305098674
Автор регистрации	70210305098674
Группа	70209122387519
Дата ввода	19.11.2024 00:00:00
Дата изменения	19.11.2024 13:30:28
Дата регистрации	19.11.2024 13:30:28
Оперативное наименование	Тестовый тип
Тип	70402106218660

При нажатой кнопке **<Группировка по пользователям>** выполняется группировка данных аудита по пользователю, выбранному в левом окне формы. По кнопке **<Открыть>** открывается форма **Журнал репликаций**, кнопкой **<Подробно>** 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 аналогичную форму и функционал, как в других окнах программы.

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

12.5.4. Журнал подключений

В этом журнале представлены сведения об устанавливаемых пользователями подключениях к системе.

С помощью кнопки **<Группировка по пользователям>** можно отобразить или скрыть расположенную слева область, в которой можно выбрать пользователя для просмотра связанных с ним событий.

В правой части отображаются различные сведения о выполненных пользователем операциях, включая код операции, длительность сессии, реквизиты клиентского компьютера и приложения и т.д.

В области снизу, которая открывается при нажатии кнопки **<Дополнительная информация>**, можно просмотреть соответствующие операции по журналам изменения данных, метаданных и репликаций на предусмотренных для этого вкладках.

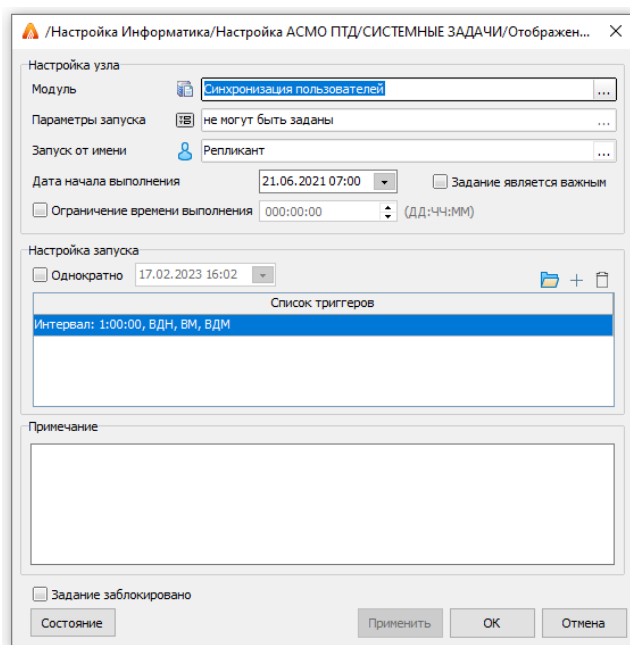
12.6. Запланированные задания

12.6.1. Репликация в филиалы и из филиалов

Эта функция доступна в клиенте версии 5.x и планируется к реализации в клиенте версии 6.x.

Формы **<Репликация в филиалы>** и **<Репликация из филиалов>** предназначены для настройки автоматической отправки обновлений. Настройка заключается в установке нужных значений и включении опций репликации в окне:

Рисунок 12-21. Настройка автоматической отправки обновлений



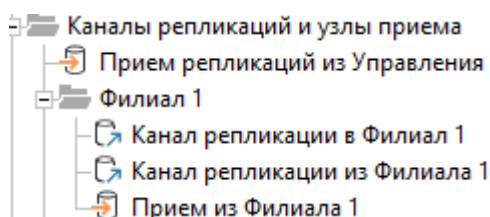
В форме **<Справочник филиалов>** настраивается блок полей **<Репликация>** для обозначения каналов движения репликации.

Рисунок 12-22. Блок «Репликация» в форме «Справочник филиалов»

Справочник филиалов							
Наименование филиала	Краткое наименование	Репликация				Управление	Наименование подразделения, выражающий филиал
		Адрес сервера	Наименование агента	Канал репликации в филиал	Канал репликации из филиала		
Управление	ИА	gdb	АСМО Графический редактор	Прием репликаций из Управл	Прием из Филиала 1	<input checked="" type="checkbox"/>	управление информационных технологий и связи
Филиал 1						<input type="checkbox"/>	

В папке **<Каналы репликаций и узлы приема>** размещаются наборы узлов для Управления и всех филиалов.

Рисунок 12-23. Дерево узлов запуска форм настройки каналов репликации



Для каждого филиала необходимо настроить два канала, определяющих направление репликации: из филиала в Управление и из Управления в филиалы.

Свойство **<Узел приема>** определяет передающую сторону.

Свойство **<Обратный узел приема>** определяет принимающую сторону.

В качестве значений этих свойств выбираются узлы, имеющие тип **<Прием репликаций>**, в соответствии с направлением репликации.

Рисунок 12-24. Форма настройки канала репликации из филиала

Инспектор объектов	
Настройка канала репликации	
Обратный узел приема	Прием репликаций из Управления (/Каналы репликаций и узлы приема/Прием репликаций из Управления)
Таблица отправки	
Удаленный сервер	
Узел приема	Прием из Филиала 1 (/Каналы репликаций и узлы приема/Филиал 1/Прием из Филиала 1)

Рисунок 12-25. Форма настройки канала репликации в филиал

Инспектор объектов	
Настройка канала репликации	
Обратный узел приема	Прием из Филиала 1 (/Каналы репликаций и узлы приема/Филиал 1/Прием из Филиала 1)
Таблица отправки	
Удаленный сервер	
Узел приема	Прием репликаций из Управления (/Каналы репликаций и узлы приема/Прием репликаций из Управления)

Эти настройки позволяют серверу реализовывать репликацию информации из филиала в другие филиалы через базу данных Управления.

12.6.2. Автоматическая синхронизация пользователей

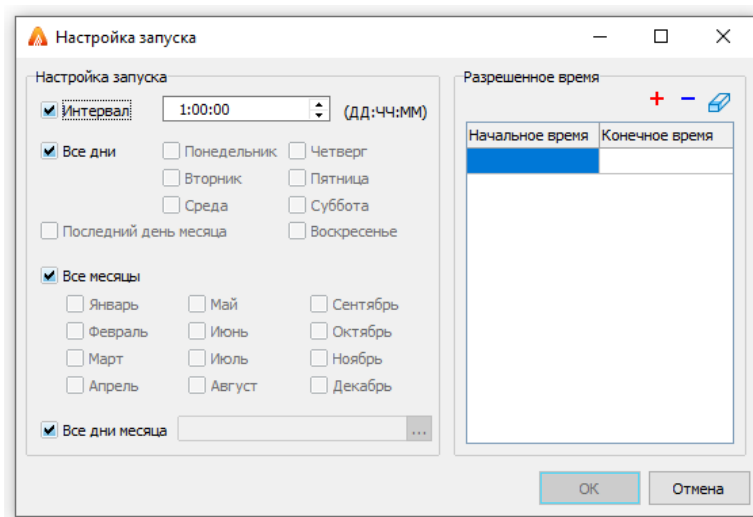
Эта функция доступна в клиенте версии 5.x и планируется к реализации в клиенте версии 6.x.

В этом узле задаются параметры автоматической синхронизации пользователей.

Рисунок 12-26. Форма настройки автоматической синхронизации с кнопкой настройки запуска

Укажите дату начала выполнения и нажмите кнопку настройки запуска (см. рисунок выше), чтобы открыть форму настройки.

Рисунок 12-27. Форма настройки запуска



Для автоматической синхронизации необходимо добавить в INI-файл сервера (*am.ini*, доступен для редактирования с помощью утилиты администрирования AM Console) аргумент `enablejobfolder 70209788528916` (указывает на папку **<Рабочее место>** в дереве узлов), например:

```
args=--jmem 6000 --login PGSQL //vip/drsk asmo_sheme 1 --mtdlogscheme
asmo_sheme --auditall --tracesql --wasm --anon_http_nodes 70210821468812 --
enablejobfolder 70209788528916
```

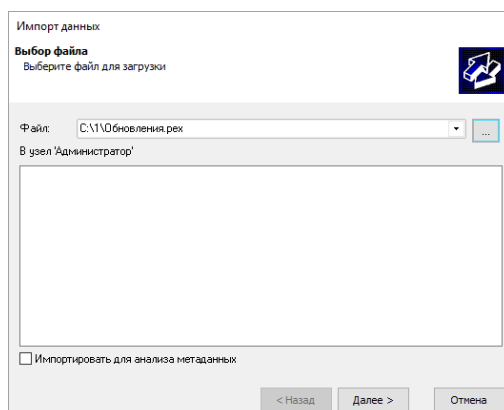
12.7. Прием обновлений

Эта функция доступна в клиенте версии 5.x и планируется к реализации в клиенте версии 6.x.

Узел **<Прием обновлений>** предназначен для загрузки файлов обновлений в формате *PEX* и *PRE*.

Выберите файл обновления и нажмите кнопку **<Далее>**.

Рисунок 12-28. Выбор файла обновлений



Параметры обновления оставьте по умолчанию, если разработчик не укажет дополнительную информацию.

Рисунок 12-29. Параметры обновлений

Импорт данных

Параметры импорта
Задайте параметры импорта

☐ Заменять текущий узел

Импортирование данных: Нет

Импортирование констант: Нет

☐ Учитывать дату изменений: 14.04.2022 00:00

☐ Переносить существующие узлы

☐ Только данные

☒ Регистрировать загружаемые данные в журналах аудита

☐ Подробный аудит

☐ Только измененные узлы

< Назад Далее > Отмена

Выбранные типы обрабатываемых узлов оставьте по умолчанию, если разработчик не укажет дополнительную информацию.

Рисунок 12-30. Типы обрабатываемых узлов

Импорт данных

Типы обрабатываемых узлов
Задайте набор типов узлов для импорта

☒ Папка

☒ Пользователь

☐ Показать загружаемые узлы

< Назад Далее > Отмена

Выбранные узлы для импорта оставьте по умолчанию, если разработчик не укажет дополнительную информацию.

Рисунок 12-31. Выбор узлов импорта

Импорт данных

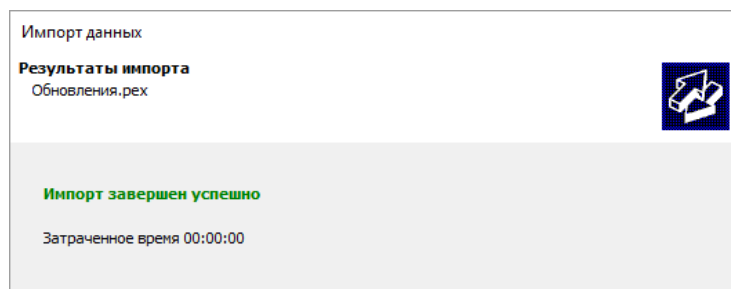
Выбор узлов для импорта
Выберите импортируемые узлы.

Импортируемые узлы: Служебные пользователи

Дата изменения в файле: 21.06.2021 15:42:50
Дата изменения в БД: 21.06.2021 15:42:50
Пользователь в файле: admin, пользователь в БД: admin

< Назад OK Отмена

Рисунок 12-32. Результат импорта



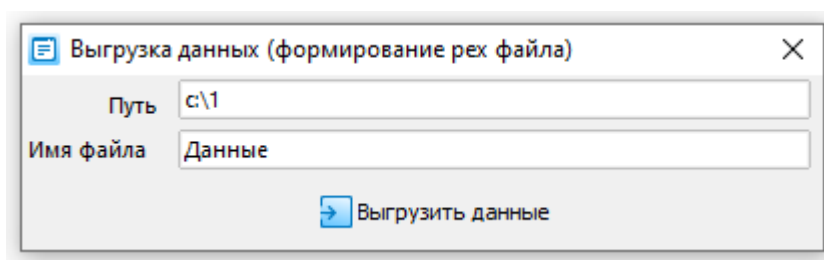
В конце обновления появится окно об успешном импорте данных.

12.8. Выгрузка данных (формирование rpx-файла)

Эта функция доступна в клиенте версии 5.x и планируется к реализации в клиенте версии 6.x.

Этот узел предназначен для выгрузки данных в формате REX-файла. При его запуске появляется окно для ввода папки и имени для файла с выгружаемыми данными.

Рисунок 12-33. Настройка выгрузки данных



Нажмите кнопку **<Выгрузить данные>** и дождитесь завершения выгрузки. В указанной папке будет создан файл выгрузки с заданным именем с добавлением текущей даты, например *Данные 17-02-2023.rpx*.

13. 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 еще раз.

Перемещения области панорамного просмотра

Для перемещения панорамного просмотра:

1. Переместите курсор мыши на поверхность окна панорамного просмотра.
2. Щелкните 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.

Помещение объекта в центр схемы

Для помещения объекта или группы объектов в центр схемы надо:

1. Создать или выбрать для создания объект (библиотечный примитив, графическую группу, прямоугольник, эллипс, дугу, картинку).
2. Выделить фигуру или несколько фигур
3. Использовать кнопку **<Главное меню – Инструменты – Вид – На центр>**.

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. Щелкните 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 щелкните 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. Щелкните 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")».

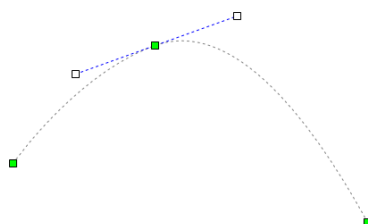
Способы вызова команды:

- **<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 13-1. 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")».

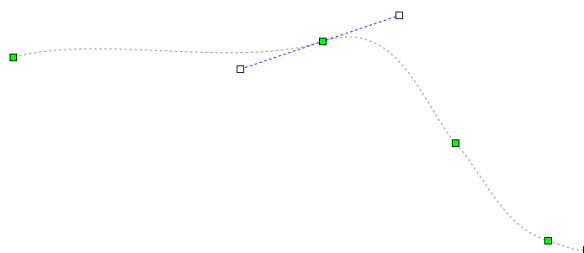
Способы вызова команды:

- **<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 13-2. 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. Щелкните 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 13-3. Редактирование криволинейной области1



Рисование соединительной линии

Для рисования соединительной линии:

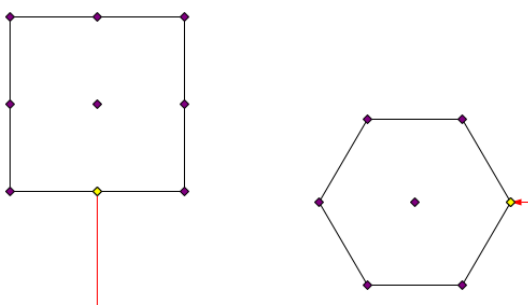
1. Вызовите команду **<Соединительная линия>**. В **Статусной строке** отобразится следующая надпись: «Нарисуйте первый отрезок (метод "Перетащить и оставить")».

Способы вызова команды:

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

2. Щелкните 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 13-4. 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 мышь».

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:

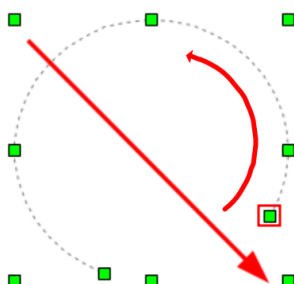
1. Вызовите команду **<Дуга>**. В **Статусной строке** появится следующая надпись: «Начните рисование, нажимая ЛКМ и перемещая мышь».

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 13-5. Процесс рисования дуги



Можно заменить нарисованную дугу на сектор или хорду с помощью изменения свойства **Вид сектора** на панели **Свойства** элемента.

Создание 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 **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.

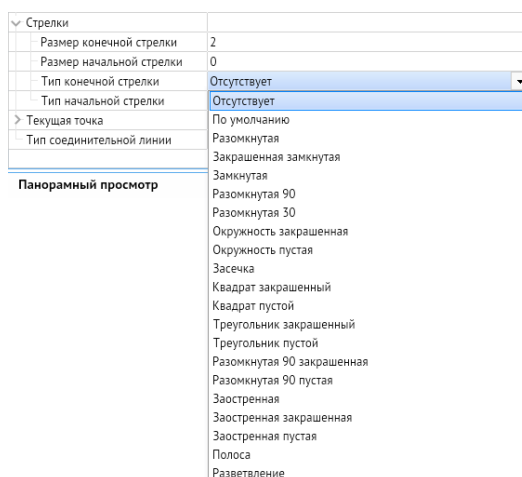
Редактор позволяет вставить в схему прямоугольник, в который впишется растровое изображение. Вставка новых изображений происходит с сохранением пропорций.

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 13-6. Выбор типа стрелки



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 зеленых 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.

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

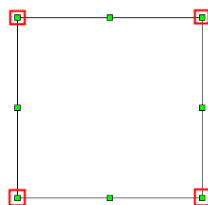
1. Выделите на схеме фигуру (Кривая или Криволинейная область).
2. Нажмите ЛКМ на вершину для отображения касательной к кривой. С целью изменения кривизны направление касательной можно изменить, вращая ее за выделенные контрольные (крайние белые) точки.
3. Нажмите на клавишу **<BACKSPACE>**. Крайние 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 зеленые квадратики вершин объекта.

Рисунок 13-7. Выделенный прямоугольник



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

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

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

При перетаскивании за зеленые 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 **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:

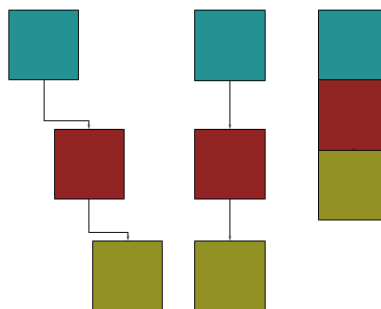
1. Выделите фигуру на схеме.
2. Нажмите клавишу со стрелкой, фигура переместится на две экранные точки.
3. Нажмите и удерживайте клавишу **<SHIFT>**, нажмите клавишу со стрелкой для перемещения фигуры в нужном направлении на один шаг сетки.

Выравнивание соединенных фигур

Для выравнивания соединенных 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 13-8. Пример выравнивания по центру с последующей стыковкой по вертикали соединенных 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:

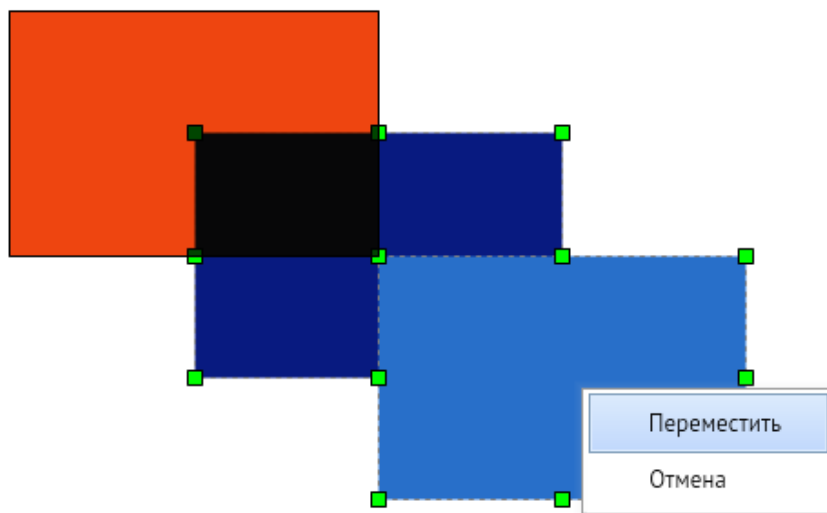
1. Выберите объект для редактирования.
2. Выполните команду *<Переместить перед объектами>*.

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 13-9. 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:

5. Создайте объект.
6. 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 повторения последнего отменного действия:

7. Создайте объект.

8. Выполните команду **<Отменить>**.
9. 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:

10. Выберите объект на схеме.
11. 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:

12. Выберите объект на схеме.
13. 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:

1. Выберите способ вставки из буфера в окне **Свойства**.
2. 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 окне **Свойства** введите цифровое обозначение пикета в свойстве **Текущая точка**.
3. 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 все
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	Заккрыть 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 вперед 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 подчеркнутым
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