

ВЕКТОРНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР LIBREOFFICE DRAW

Иван Хахаев

Санкт-Петербург
2016

Содержание

Уведомление и права использования.....	3
Общие сведения о LibreOffice Draw.....	3
Особенности интерфейса и настройки LibreOffice Draw.....	3
Особенности использования мыши и клавиатуры.....	10
Расширения LibreOffice Draw.....	13
Шаблоны в LibreOffice Draw.....	14
Управление страницами.....	14
Управление слоями.....	16
Создание схем из примитивов.....	18
Тексты на схемах LibreOffice Draw.....	33
Модификация примитивов.....	40
Использование галереи.....	52
Создание собственной темы галереи в LibreOffice Draw.....	55
Экспорт изображений.....	58
Работа с файлами PDF.....	67
Импорт изображений.....	69
Примечания в LibreOffice Draw.....	70
Задачи и упражнения.....	73

Уведомление и права использования

Данный материал является рабочим материалом, созданным на основе опыта автора, не является полным описанием LibreOffice Draw и не заменяет оригинальную документацию. Автор предполагает обновление материала при существенных изменениях в интерфейсе и функциях LibreOffice Draw. Материал может быть использован в любых целях, не противоречащих текущему законодательству, на условиях лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA).

Общие сведения о LibreOffice Draw

LibreOffice Draw (LO Draw) — компонент пакета LibreOffice, предназначенный для создания иллюстраций в виде схем для документов LO Writer, а также самостоятельных схем и других вариантов графического представления информации (например, можно создавать двумерные чертежи и решать геометрические задачи на плоскости). Вследствие гораздо менее частого использования программ такого класса по сравнению с электронными таблицами (а тем более, с редакторами документов), для векторных графических редакторов пока не выработаны какие-либо общие подходы и приёмы работы. Наоборот, крупные производители таких программ (Adobe, Corel, Microsoft) пытаются сделать интерфейс «уникальным» для закрепления пользовательской аудитории именно на своих продуктах.

Документ LO Draw может состоять из неограниченного количества листов формата до A0 (1189x841 мм), все листы имеют одинаковые размеры и ориентацию. На каждом листе может быть организовано неограниченное количество слоёв изображения.

Позиционирование объектов в документе LO Draw и установка их размеров возможна с точностью до 0,1 мм (с учётом разрешения экрана), что является достаточным для широкого круга применений, за исключением, пожалуй, профессионального графического дизайна.

LO Draw хорошо подходит для создания технических иллюстраций (схем), офисных плакатов и объявлений.

Особенности интерфейса и настройки LibreOffice Draw

Окно LO Draw обычно разделено на три области – панель страниц (слева), область рисования с макетом страницы и ярлычками слоёв и боковую панель (рисунок 1). Элементами изображения являются фигуры (примитивы) – многоугольники, эллипсы, линии и т.п., которые размещаются на страницах и слоях в области рисования.

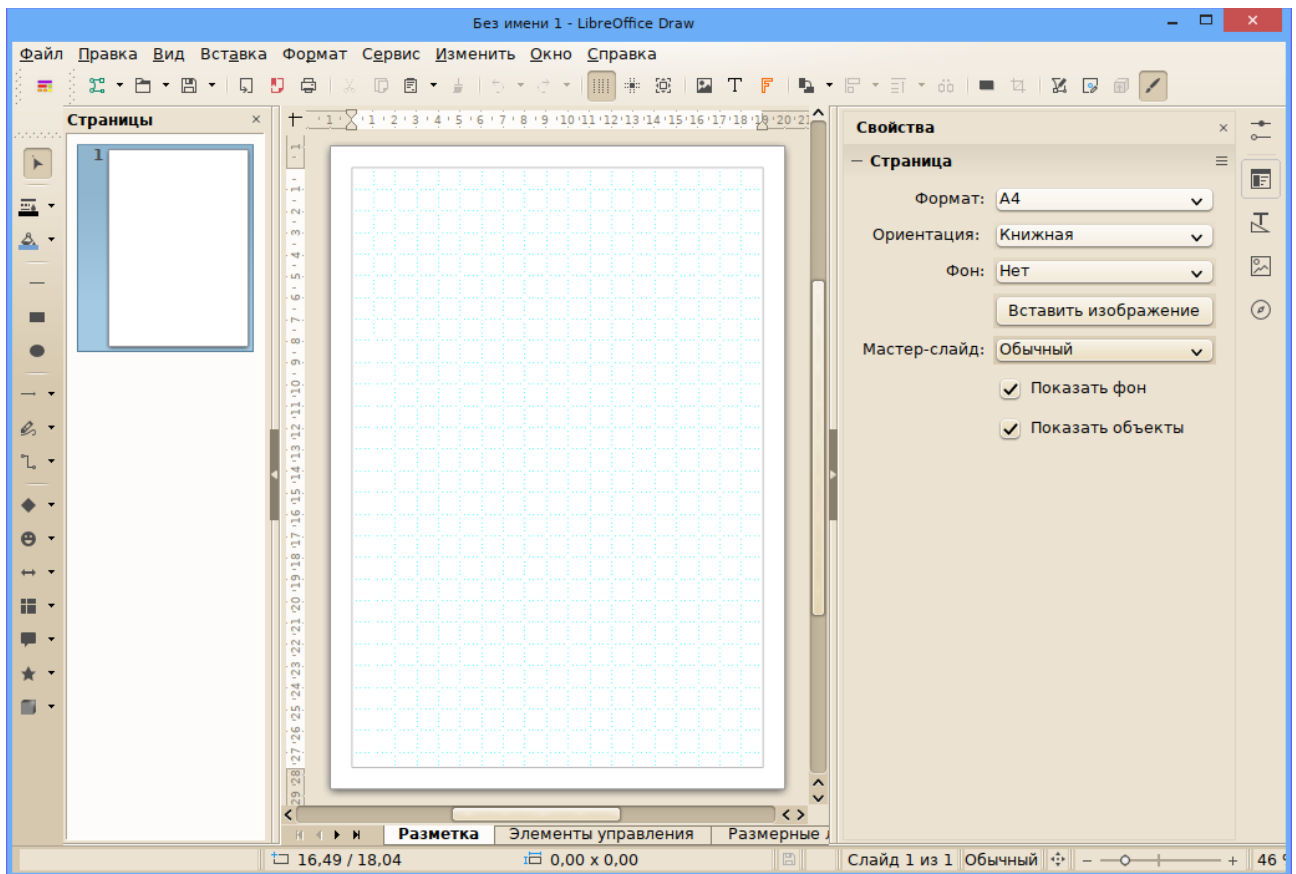


Рисунок 1 – Общий вид окна LibreOffice Draw

В LO Draw имеется панель инструментов. На ней в версиях LibreOffice5.x содержатся отдельные примитивы и вложенные меню выбора примитивов (фигур) из групп. На рисунке 2 показана панель с раскрытым вложенным графическим меню примитивов «Кривая» в том случае, если на рисунке нет выделенных объектов.

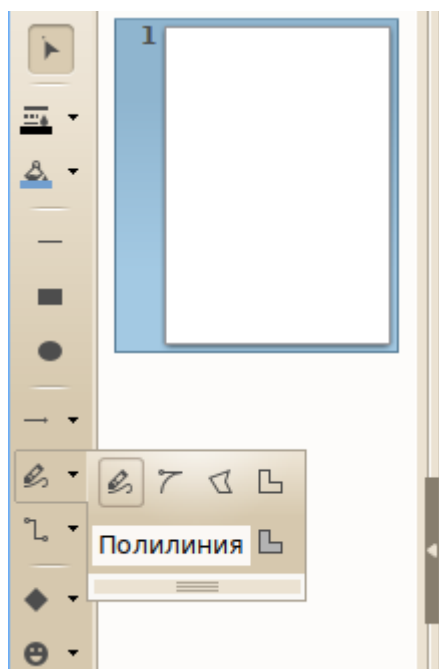


Рисунок 2 – Панель инструментов рисования с раскрытым вложенным графическим меню

Если такую панель вложенного графического меню «перетащить» за полосу в нижней части панели, она превратится в плавающую панель инструментов, которая видна постоянно до принудительного закрытия (рисунок 3).

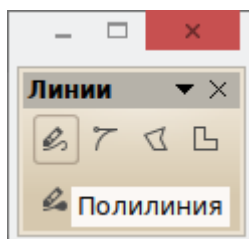


Рисунок 3 – Плавающая панель инструментов

Если на рисунке имеются выделенные объекты, в боковой панели в режиме «Свойства» отображаются основные средства управления свойствами выделенного объекта (рисунок 4).

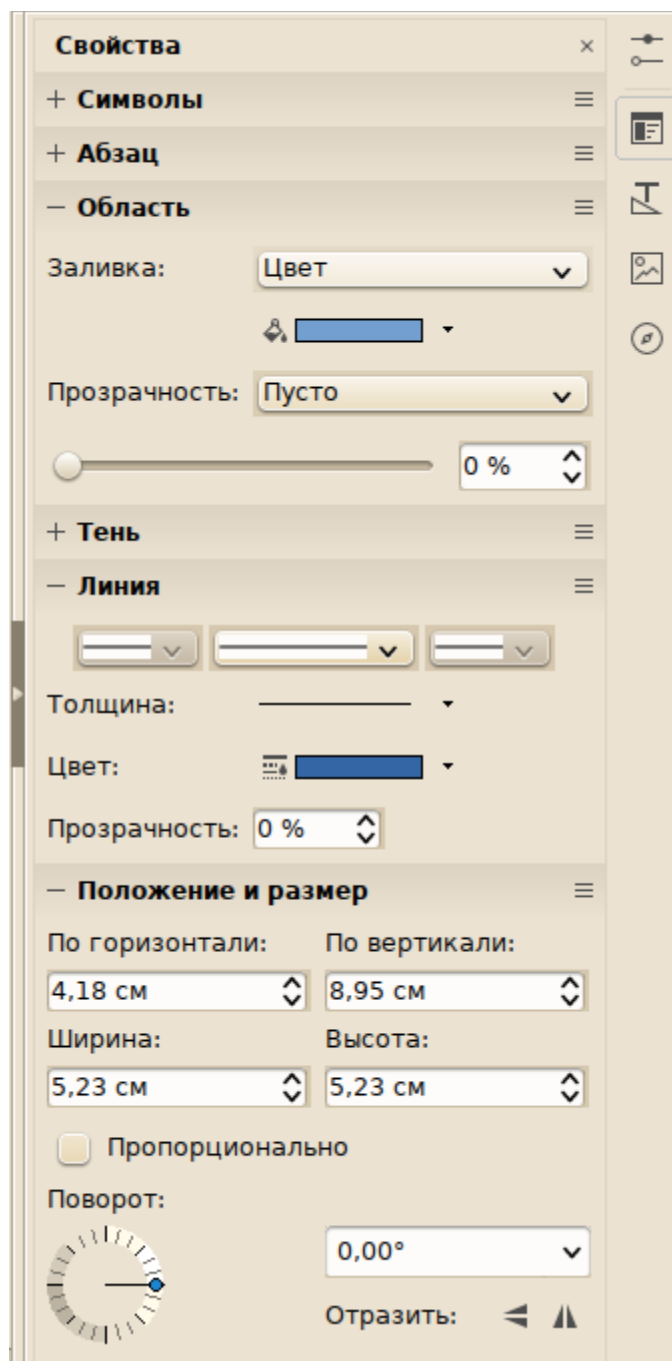


Рисунок 4 – Боковая панель LO Draw в режиме «Свойства» для выделенного объекта

В режиме «Стили и форматирование» показан список имеющихся стилей графических и текстовых объектов (фигур), в которых устанавливается наличие и свойства границ, заливки и выравнивания текста, связанного с фигурой (рисунок 5).

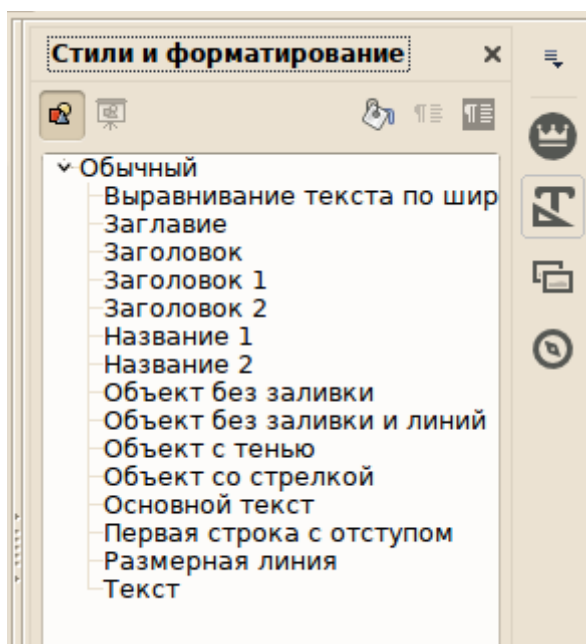


Рисунок 5 – Боковая панель LO Draw в режиме «Стили и форматирование»

В режиме «Галерея» боковая панель в LO Draw ничем не отличается от режима «Галерея» в LO Writer и в других компонентах пакета. Использование галереи для создания рисунка, а также модификация галереи будут рассмотрены далее.

Вид боковой панели LO Draw в режиме «Навигатор» показан на рисунке 6. Здесь структурными элементами документа являются страницы и фигуры. Для фигуры может быть задано собственное имя. Если такое имя специально не определено, то автоматически присваивается имя «Фигура N», где N – порядковый номер на странице (порядок определяется по времени создания). «Навигатор» может быть настроен либо на показ всех фигур, либо на показ только именованных фигур. Режим показа выбирается с помощью самой правой кнопки в панели инструментов «Навигатора».

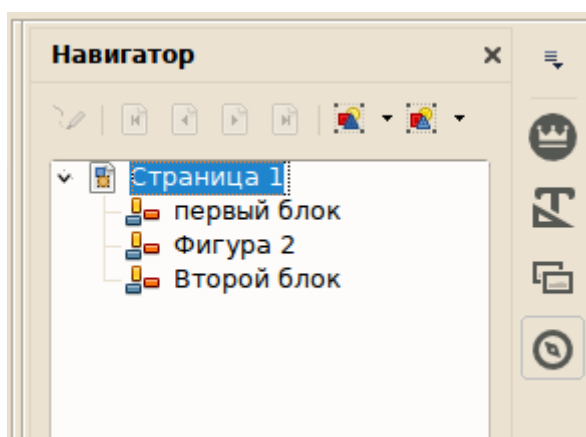


Рисунок 6 – Боковая панель LO Draw в режиме «Навигатор»

В настройках параметров LibreOffice Draw полезно обратить внимание на выбор единиц измерения, масштаба рисунка, параметров вида области рисования и параметров сетки.

В качестве единиц измерения размеров целесообразно установить миллиметры (рисунок 7), а масштаб рисунка установить как 1:1. При этом устанавливаемые размеры объектов будут соответствовать реальным размерам при печати. Режимы «Разрешить быструю правку» и «Выделение только области текста» для текстовых объектов (надписей) целесообразно включить, если они не включены по умолчанию.

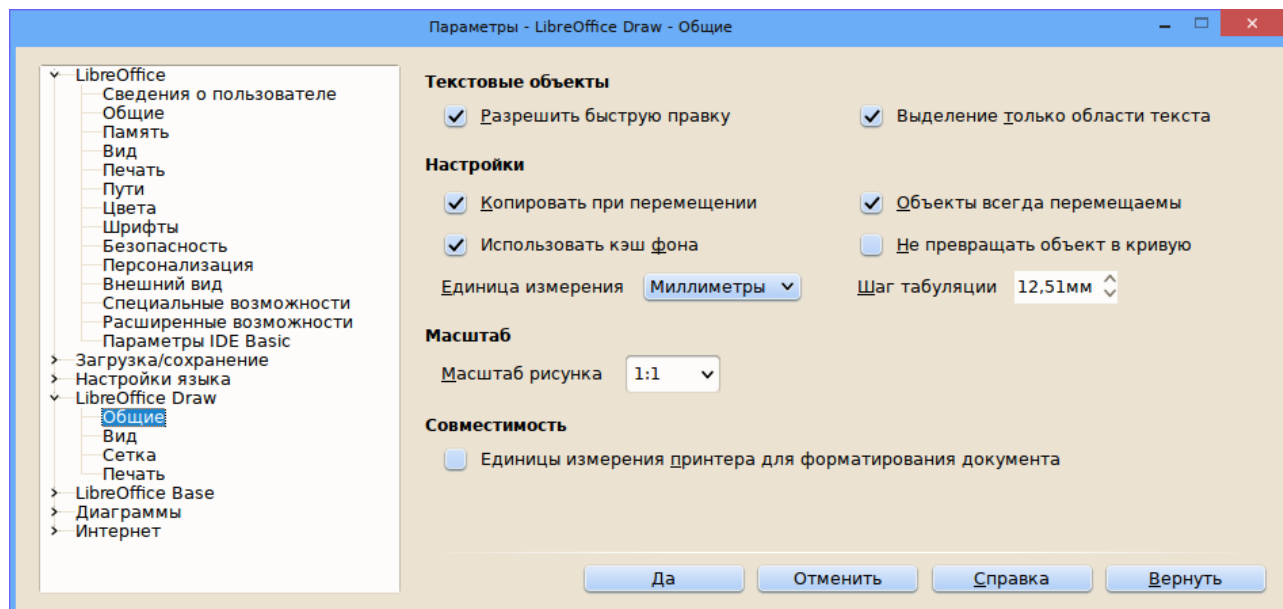


Рисунок 7 – Общие параметры настройки LO Draw

В настройках внешнего вида области рисования (рисунок 8) разумно включить показ линеек для контроля размеров фигур и расстояний между ними. Также может быть полезно включить режим «Направляющие при перемещении», который помогает позиционировать перемещаемый объект относительно других объектов изображения.

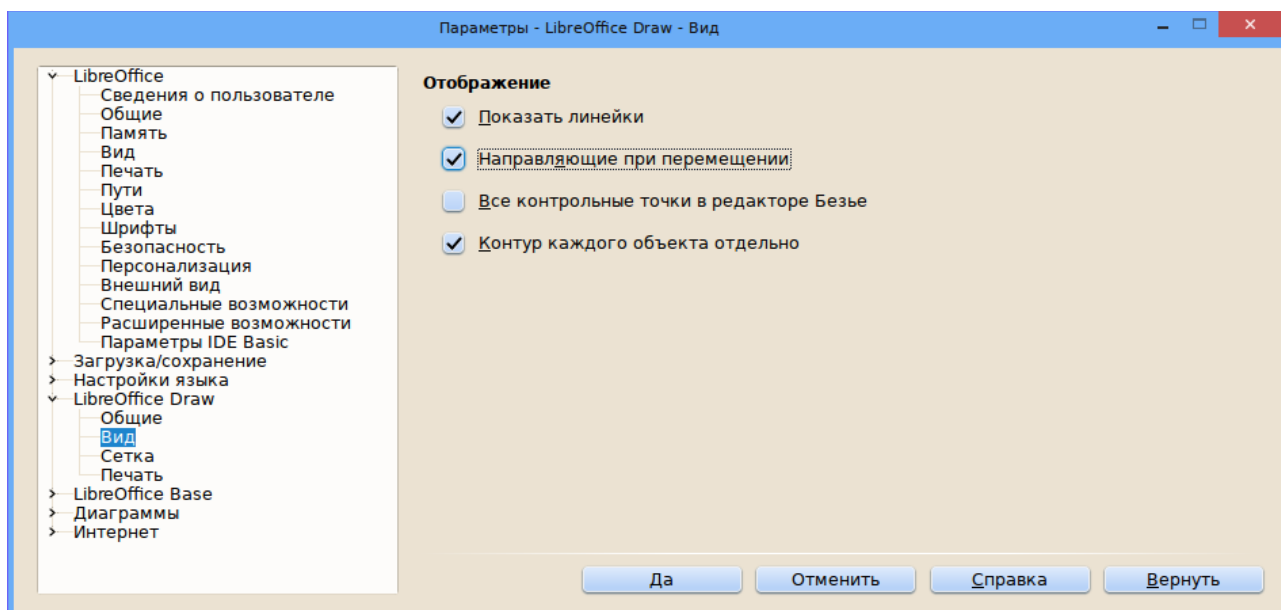


Рисунок 8 – Настройки вида области рисования LO Draw

Важной группой параметров являются параметры привязки и настройки сетки (рисунок 9). Режим привязки к сетке полезно включать для обеспечения корректного позиционирования и установки размеров объектов. При этом линии сетки отображаются с шагом, равным значению параметра «Разрешение сетки», а шаг перемещения (или изменения размера) с помощью клавиатуры или мыши равен разрешению, поделённому на количество дополнительных узлов. Если на рисунке разрешение сетки составляет 10 мм, а количество дополнительных узлов — 10, то шаг перемещения или изменения размеров с помощью мыши или клавиатуры составляет 1 мм.

Также полезно включить режим привязки объектов к направляющим. В этом случае сильно облегчается выравнивание объектов.

Для некоторых схем полезно также использовать привязку к рамкам или точкам объектов, но использование этих режимов определяется конкретной ситуацией.

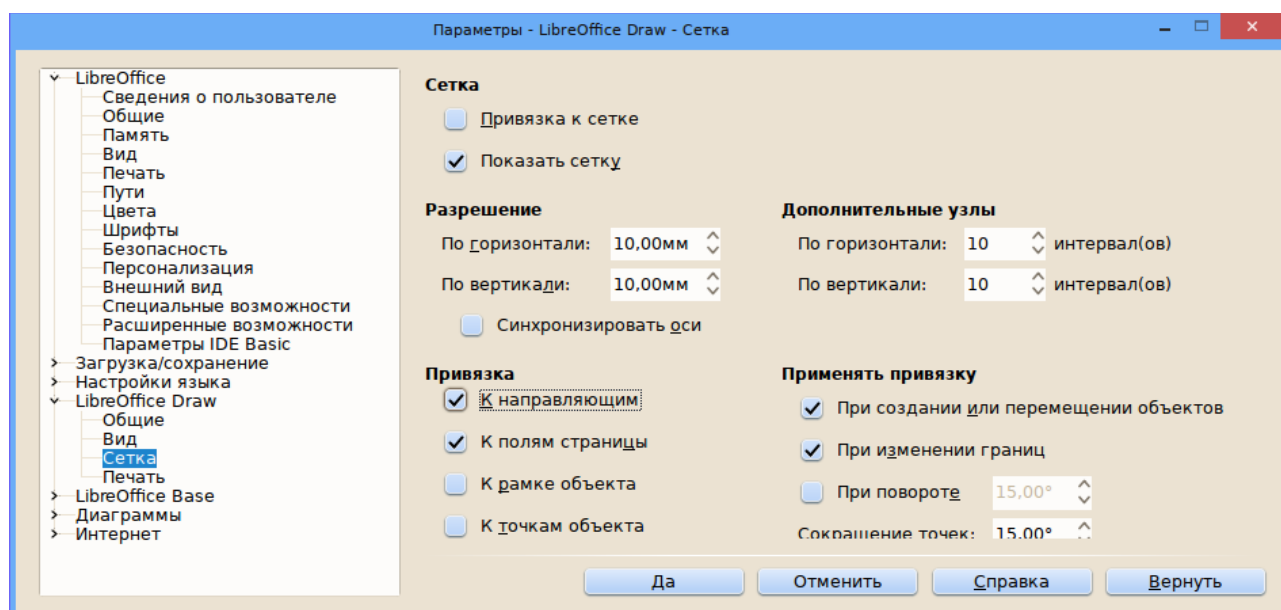


Рисунок 9 – Настройки разрешения сетки и привязки объектов в LO Draw

Особенности использования мыши и клавиатуры

В данном подразделе рассмотрим важные (или характерные только для LibreOffice Draw) действия мыши, назначение специальных клавиш и сочетаний клавиш.

Особенности использования мыши (реакция на щелчки клавишами и другие приёмы использования мыши) приведены в таблице 1. Сокращение «ЛКМ» означает левую кнопку мыши, «ПКМ», соответственно — правую.

Таблица 1 – Использование мыши в LO Draw

Действие	Результат
«Одиночный» щелчок ЛКМ	Выделение фигуры, на которой произведён щелчок ЛКМ
«Двойной» щелчок ЛКМ	Переход в режим вставки или редактирования текста для фигуры, на которой произведён двойной щелчок ЛКМ. При редактировании текста в фигуре — выделение текущей строки.
Щелчок ПКМ	Вызов контекстного меню для текущего объекта (фигуры или выделенного текста)
«Протаскивание» мыши	Перемещение фигуры или изменение геометрии (если указатель мыши позиционирован на точке-манипуляторе)
<CTRL>+«протаскивание» мыши («протаскивание» при удерживании <CTRL>)	Создание копии фигуры после перемещения (или перемещение фигуры, если указатель мыши позиционирован на точке-манипуляторе)

Действие	Результат
<CTRL>+вращение «колеса» мыши (вращение «колеса» при удерживании <CTRL>)	Изменение масштаба рисунка на экране с шагом 10% (аналогично действует нажатие на клавиши «+» и «-» на цифровой клавиатуре, но с другим шагом изменения масштаба)
<SHIFT>+ щелчок ЛКМ	Включение нескольких фигур в выделение для совместных операций

В таблице 2 приведено назначение функциональных клавиш. Многие клавиши работают в режиме триггера — при повторном нажатии на клавишу происходит возврат в исходное состояние.

Таблица 2 – Назначение функциональных клавиш в LO Draw

Клавиша	Назначение
<F1>	Вызов справки
<F2>	Переключение в режим ввода (вставки) или правки текста в выделенной фигуре
<F3>	Вход в группу (переход к редактированию отдельных объектов внутри группы объектов)
<F4>	Вызов диалога «Положение и размер» для выделенной фигуры
<F5>	Вызов окна «Навигатор» – триггер
<F6>	Последовательный переход по панелям меню и инструментов
<F7>	Вызов диалога проверки орфографии для текстов в фигурах текущего рисунка – триггер
<F8>	Включение режима изменения геометрии многоугольников и кривых – триггер
<F10>	Переход в главное меню — триггер
<F11>	Вызов окна «Стили и форматирование» – триггер

В таблице 3 приведены основные сочетания клавиш («горячие клавиши») для LO Draw. Некоторые сочетания также работают как триггеры.

Следует напомнить, что запись вида <KEY1>+<KEY2> означает нажатие клавиши <KEY2> при удерживании клавиши <KEY1>. Названия специальных и функциональных клавиш заключены в угловые скобки (< >), обычные клавиши (буквы и цифры) указываются без угловых скобок.

Таблица 3 – Основные сочетания клавиш в LO Draw

Сочетание клавиш	Назначение
<CTRL>+A	Выделение всех фигур на текущей странице
<CTRL>+C	Копирование выделенного объекта (фигуры или строк текста) в буфер обмена (выделенный объект или текст остаётся на странице)
<CTRL>+V	Вставка последнего объекта из буфера обмена на рисунок (в текущую позицию курсора для текста)
<CTRL>+X	Перемещение выделенного объекта в буфер обмена (выделенный объект или текст удаляется со страницы)
<CTRL>+N	Создание нового документа LO Draw
<CTRL>+O	Вызов диалога загрузки существующего документа LibreOffice (открытие документа)
<CTRL>+S	Сохранение документа LO Draw (при сохранении ранее не существовавшего документа вызывается диалог сохранения)
<CTRL>+P	Вызов диалога вывода на печать
<CTRL>+F	Вызов и скрытие панели поиска — триггер
<CTRL>+H	Вызов диалога поиска и замены — триггер
<CTRL>+W	Закрытие окна LO Draw
<CTRL>+Q	Завершение работы LibreOffice
<CTRL>+<F3>	Выход из режима редактирования объекта в группе
<SHIFT>+<F3>	Вызов диалога «Клонировать» («Дублировать») для выделенной фигуры
<ALT>+<F4>	Закрытие текущего (активного) окна

Для перемещения фигур, изменения позиции и масштаба, а также переходов между слоями используются клавиши и сочетания клавиш, приведённые в таблице 4.

Таблица 4 – Клавиши и сочетания клавиш для перемещения объектов на страницах в LO Draw

Сочетание клавиш	Назначение
<CTRL>+<HOME>	Выделение первой (в порядке добавления на страницу) фигуры
<CTRL>+<END>	Выделение последней (в порядке добавления на страницу) фигуры

Сочетание клавиш	Назначение
<HOME>	Перемещение курсора в начало строки текста (при редактировании текста)
<END>	Перемещение курсора в конец строки текста (при редактировании текста)
Клавиша-«стрелка»	Перемещение выделенной фигуры с шагом в одно деление (интервал) сетки в направлении «стрелок»
<CTRL>+клавиша-«стрелка»	Перемещение видимой области страницы с шагом в величину разрешения сетки в направлении «стрелок»
<SHIFT>+клавиша-«стрелка»	Перемещение выделенной фигуры с шагом в величину разрешения сетки в направлении «стрелок»
<ALT>+клавиша-«стрелка»	Перемещение выделенной фигуры в шаг в одну точку экрана в направлении «стрелок»
«*» на цифровой клавиатуре	Установка масштаба «по размеру страницы» (вся текущая страница помещается в видимую область окна)
«/» на цифровой клавиатуре	Установка масштаба «по выделению» (вся выделенная область помещается в видимую область окна)
<CTRL>+<PgDown>	Переход на следующий слой
<CTRL>+<PgUp>	Переход на предыдущий слой

Другие сочетания клавиш можно посмотреть в справке по LibreOffice Draw. Собственные сочетания клавиш можно назначить в диалоге настроек клавиатуры LO Draw («Сервис/Настройки...», вкладка «Клавиатура»). Процесс назначения клавиш рассматривался в разделе про LibreOffice Writer.

Следует заметить, что сочетания клавиш, содержащие комбинации <CTRL>+<SHIFT> и <ALT>+<SHIFT> могут перехватываться операционной системой, поскольку именно такие комбинации клавиш чаще всего используются для смены раскладок клавиатуры (переключения «Русский/Английский»).

Расширения LibreOffice Draw

Расширения для LO Draw в основном включают в себя коллекции элементов изображений (клипарты). Их можно найти на сайте расширений для Apache OpenOffice (ранее уже отмечалось, что Apache OpenOffice и LibreOffice совместимы по расширениям, шаблонам и форматам документов).

В качестве полезных и работающих расширений можно отметить следующие:

- Gallery of network equipment от VRT Systems (vrtnetworkequipment) — коллекция изображений для рисования схем компьютерных сетей

- OOOР-accessories от OxygenOffice Team (ooor-accessories) — набор изображений различных объектов для использования в векторной графике
- Галерея электронных компонентов (galleryelectroniccomponents) — набор условных графических компонентов электронных схем в соответствии с требованиями ГОСТ
- One size – средство быстрой установки заданного значения длины, ширины или обоих этих параметров для нескольких выделенных фигур
- MMove – средство быстрой установки позиции и размера, а также обеспечения перемещения выделенной фигуры с простым диалоговым окном. Шаг перемещения может устанавливаться в пределах от 0,1 до 20 мм.

Многие расширения для LO Draw, представленные на сайтах расширений Apache OpenOffice и LibreOffice либо работают некорректно, либо на момент написания данного материала находятся в стадии разработки (альфа- и бета-версии), поэтому они не имеют практической ценности.

Шаблоны в LibreOffice Draw

Шаблон документа LO Draw (рисунка) включает в себя формат и оформление страниц, установку стилей графических объектов (фигур) и текстов в фигурах, но не включает в себя установки «по умолчанию» для толщины, вида и цвета линий и заливки фигур.

Шаблоны для LO Draw находятся в группе «Рисунки» диалога управления шаблонами («Файл/Шаблоны/Управление...» в главном меню). Любой рисунок (документ) может быть сохранен как шаблон, однако шаблонные элементы (которые должны присутствовать на всех страницах или рисунках данного типа) рекомендуется размещать в отдельных слоях (см. подраздел «Управление слоями»).

Управление страницами

В документе LO Draw, как уже отмечалось выше, может быть несколько страниц. Количество страниц в одном документе практически не ограничено. Однако при создании нового документа LO Draw обычно создаётся только одна страница.

Для добавления страницы следует в панели страниц LO Draw щёлкнуть правой кнопкой мыши (ПКМ) по макету страницы и в контекстном меню страницы (рисунок 10) выбрать команду «Создать страницу».

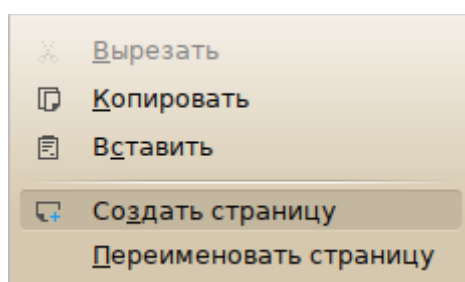


Рисунок 10 – Контекстное меню страницы в панели страниц LO Draw

Данное контекстное меню также позволяет создавать копии существующих страниц командами «Копировать» и «Вставить». Копия страницы вставляется после текущей страницы.

Также можно менять порядок страниц путём «перетаскивания» миниатюры страницы в панели страниц.

При необходимости можно присвоить страницам оригинальные имена, которые будут отображаться в «Навигаторе» вместо названий типа «Страница N».

При наличии нескольких страниц в документе в контекстном меню страницы появляется команда «Удалить страницу».

При определении параметров страницы («Формат/Страница...» в главном меню) можно задать размер и поля (рисунок 11), а также при желании или необходимости определить фон в виде текстуры, сплошного цвета, градиентной заливки или штриховки.

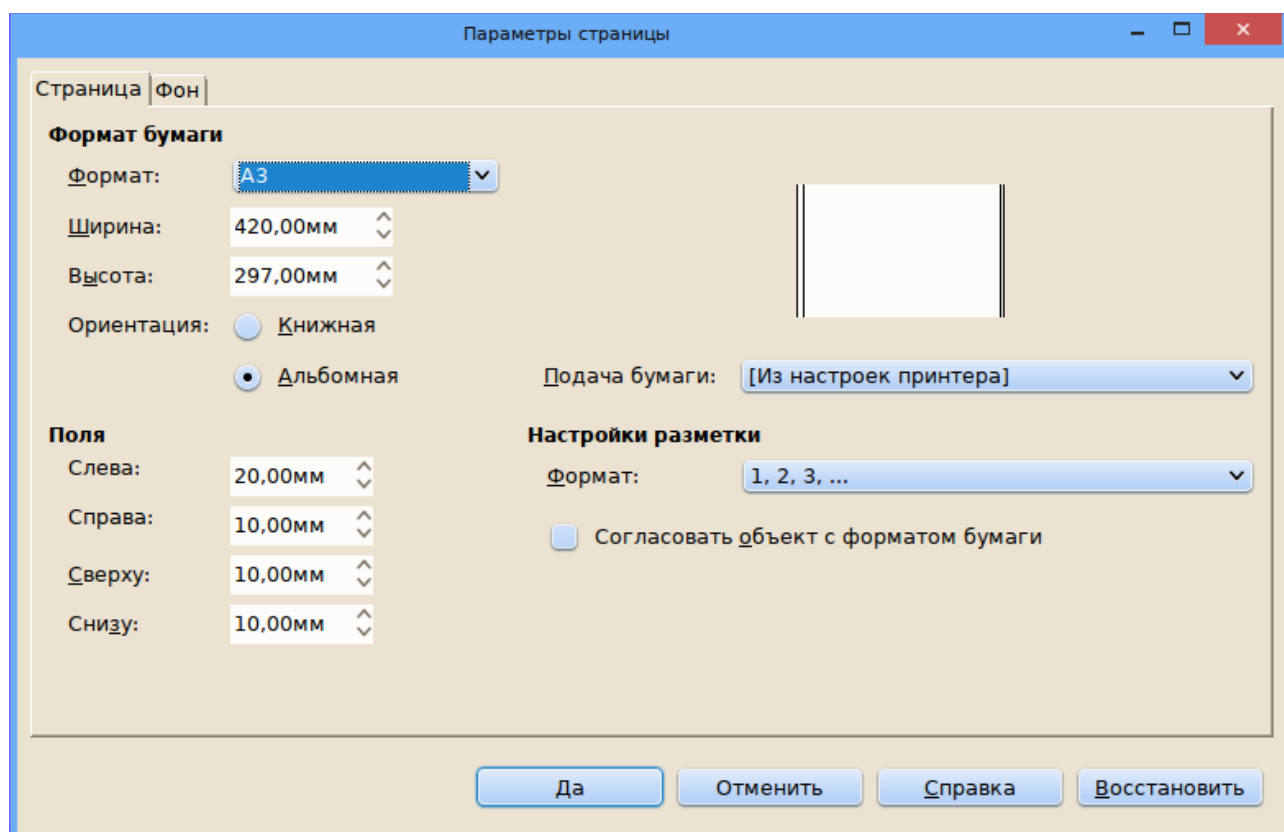


Рисунок 11 – Диалог определения параметров страницы в LO Draw

Формат страницы для рисунка определяется назначением рисунка. Если рисунок предназначен для вставки в публикацию или научно-технический отчёт, он должен без изменений масштаба размещаться по ширине области текста публикации (полосы). В этом случае размер страницы и поля следует установить в соответствии с требованиями к публикации.

Если рисунок делается как самостоятельный лист (приложение) к печатному материалу, то в соответствии с рекомендациями В.Д. Паронджанова (Паронджанов В. Д. Как улучшить работу ума: Алгоритмы без программистов — это очень просто! — М.: Дело, 2001. — 360 с.) минимальный формат страницы должен быть А3 в «альбомной» ориентации.

Список форматов содержит набор предопределённых размеров от А6 (148x105 мм) до А0 (1189x841 мм) с большим количеством промежуточных вариантов. Для задания произвольного размера страницы предусмотрен вариант формата «Пользовательский». Следует отметить, что изменение формата страницы влияет на все страницы документа, поскольку в документе LO Draw все страницы имеют одинаковый формат. Возможность изменения формата для одной или нескольких выбранных страниц пока не реализована.

Управление слоями

На страницах документов LO Draw изображения (рисунки) могут компоноваться по слоям. Слои полезны для изоляции одних категорий объектов рисунка от объектов других категорий при редактировании. При редактировании объектов в одном слое с объектами в других слоях ничего не происходит (объекты на других слоях недоступны для выделения в текущем слое). Поэтому шаблонные элементы (рамки, логотипы и т.п.) и часто изменяющиеся элементы рисунка целесообразно размещать на разных слоях.

Для страниц LO Draw автоматически («по умолчанию») определено три слоя — «Разметка», «Элементы управления» и «Размерные линии». Подразумевается, что объекты рисунка должны размещаться на слое «Разметка», однако ничто не мешает размещать их и на других слоях.

Слои переключаются щелчком левой кнопки мыши (ЛКМ) по ярлычку слоя, расположенному в нижней части области рисования LO Draw (аналогично ярлычкам листов электронной таблицы в LO Calc, рисунок 12).

Слои имеют контекстное меню, вызываемое щелчком правой кнопки мыши (ПКМ) по ярлычку слоя.

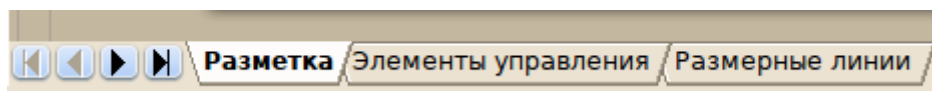


Рисунок 12 – Ярлычки слоёв для страницы LO Draw

В контекстном меню слоёв, создаваемых на системном уровне (слоёв «по умолчанию»), есть только две команды - «Вставить слой...» и «Изменить слой».

При изменении такого слоя доступно только редактирование заголовка и описания, которые нигде не отображаются (рисунок 13).

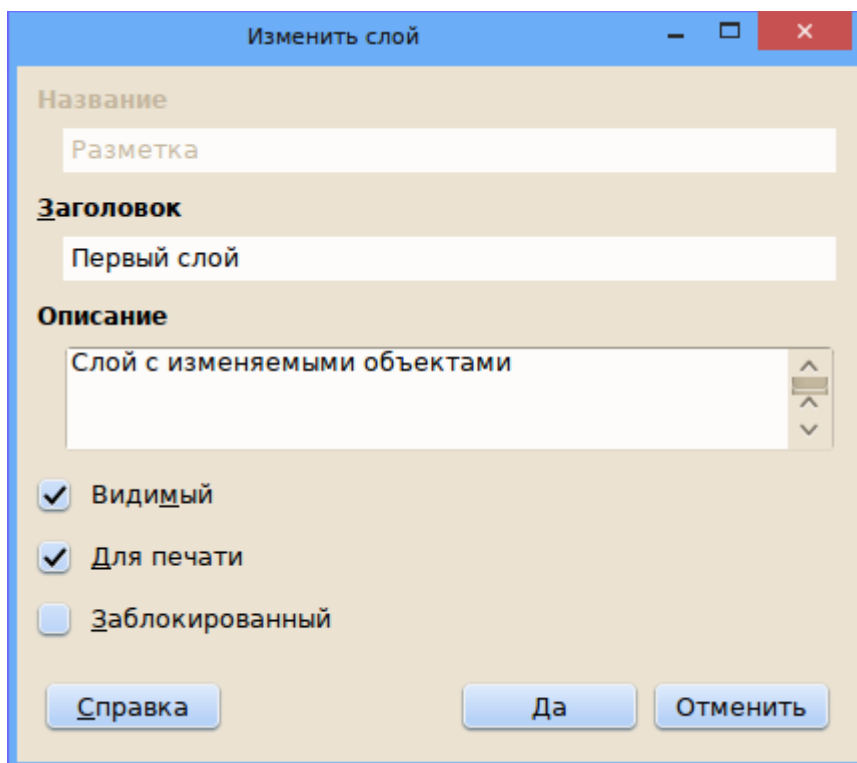


Рисунок 13 – Диалог изменения параметров для слоя «по умолчанию»

Слой «по умолчанию» нельзя удалять.

При выключении видимости слоя все объекты данного слоя перестают отображаться на странице в области рисования, но они отображаются на миниатюрах страниц в панели страниц.

Режим «Для печати» означает, что объекты данного слоя будут отображены на распечатанной странице.

Режим «Заблокированный» означает, что объекты данного слоя защищены от случайных изменений (недоступны для редактирования без выключения данного режима).

При вставке слоя можно переопределить его название (автоматически присваивается название «СлойN»), дать ему заголовок и создать описание (рисунок 14). Название слоя отображается на ярлычке слоя.

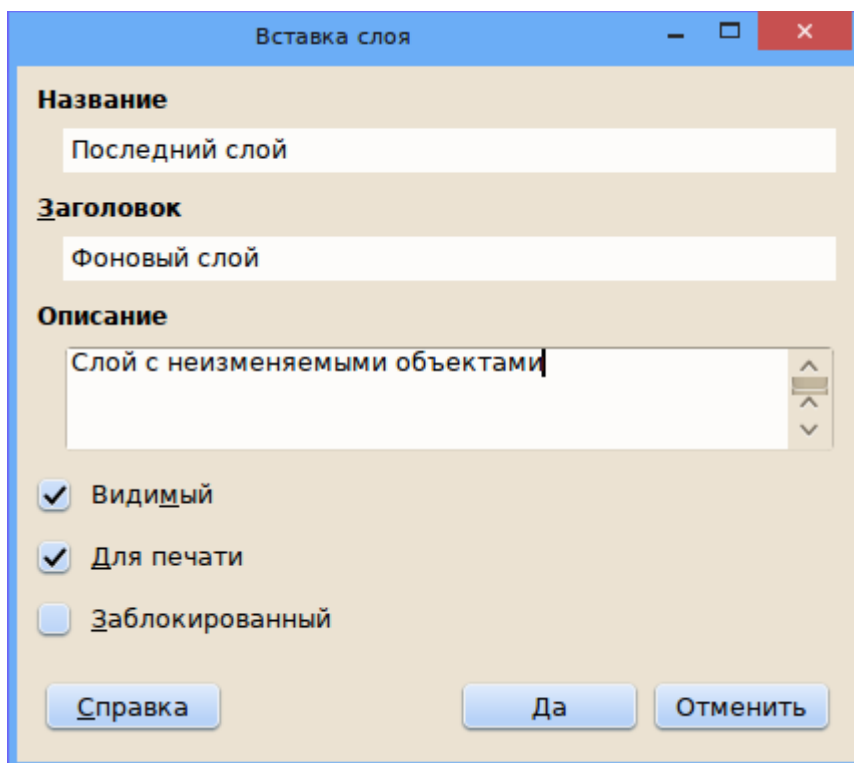


Рисунок 14 – Диалог добавления пользовательского слоя

Для слоёв, добавленных пользователем (пользовательских слоёв) в контекстном меню появляются команды «Удалить слой» и «Переименовать слой». При переименовании слоя редактируется только его название прямо на ярлычке.

При выборе команды контекстного меню «Изменить слой...» для пользовательского слоя название слоя доступно для изменения.

Изменение порядка слоёв пока не реализовано.

Создание схем из примитивов

Для освоения базовых приёмов работы с LO Draw построим с его помощью диаграммы Венна — геометрическую интерпретацию действия с множествами. Диаграмма Венна (или Эйлера-Венна) обычно изображается в виде нескольких наложенных друг на друга фигур (чаще всего кругов), каждая фигура соответствует одному абстрактному множеству.

Для решения данной задачи разместим на странице три круга. Для рисования круга следует выбрать соответствующий элемент из раскрывающегося меню «Основные фигуры» панели «Вставить фигуру» боковой панели в режиме «Свойства», после чего «протащить» мышью по странице для получения желаемого размера круга. Можно также в той же панели «Вставить фигуру» выбрать элемент «Эллипс» и протащить мышью с нажатой клавишей <SHIFT>.

В результате области рисования окажется фигура, выделенная маркерами-манипуляторами (рисунок 15).

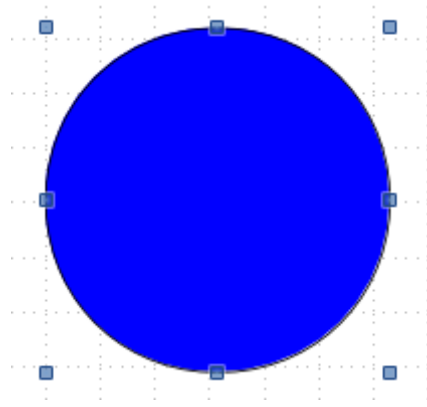


Рисунок 15 – Выделенная фигура на рисунке LO Draw

Цвет заливки выделенной фигуры, цвет и толщину линии обводки (границы) фигуры, а также позицию и размер фигуры можно установить с помощью инструментов в соответствующих панелях боковой панели в режиме «Свойства».

Выделенную фигуру можно скопировать (используя комбинацию клавиш <CTRL>+C) и вставить копию на рисунок (используя комбинацию клавиш <CTRL>+V). Копия фигуры окажется выделенной в позиции исходной фигуры. Для перемещения копии можно использовать клавиши-«стрелки» или «перетаскивание» мышью. Затем можно изменить цвет заливки у копии и повторить операцию копирования исходной фигуры с изменением цвета заливки, чтобы получить изображение, подобное показанному на рисунке 16.

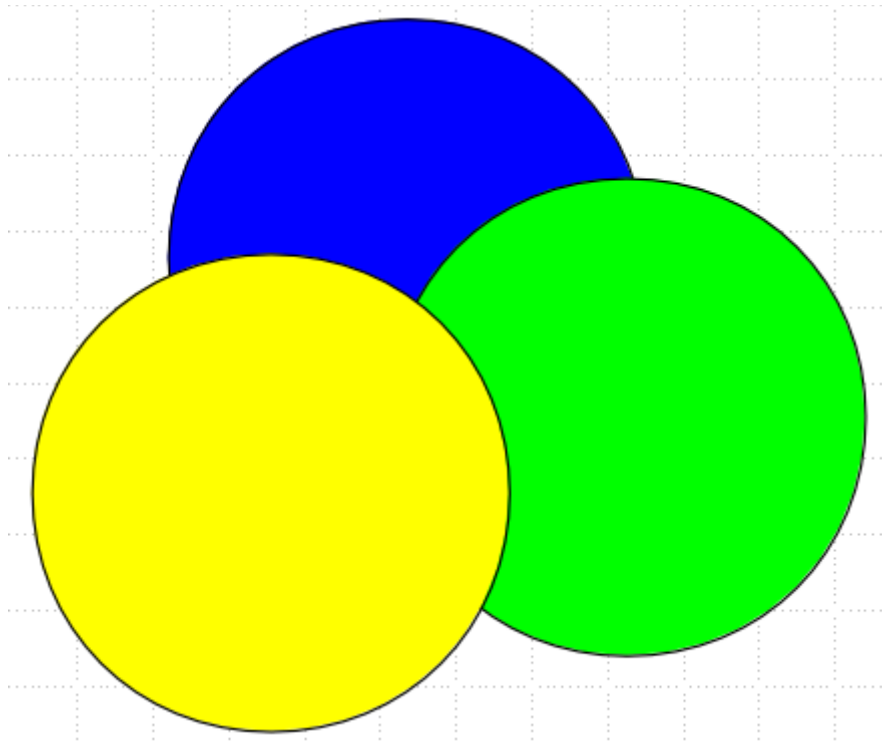


Рисунок 16 – Заготовка для диаграммы Венна

Наиболее универсальным способом управления свойствами объектов в документах является использование контекстного меню, вызываемого щелчком ПКМ на объекте. Контекстное меню для фигура в документе LO Draw показано на рисунке 17.

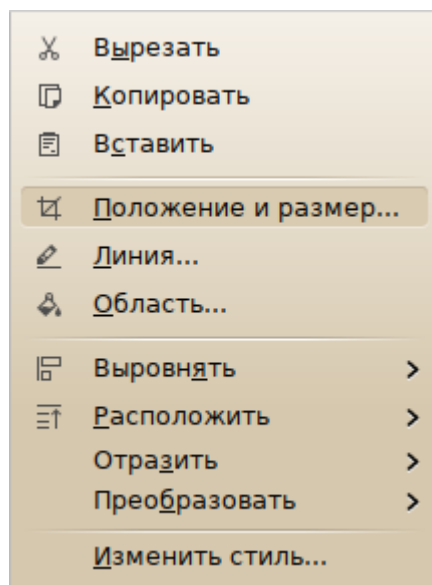


Рисунок 17 – Контекстное меню фигуры

Диалог «Область...» (рисунок 18) позволяет установить все параметры заливки фигуры — цвет, возможность использования текстуры, градиент или штриховку, а также наличие тени у фигуры.

На вкладке «Прозрачность» (рисунок 19) можно включить прозрачность цвета заливки для обеспечения видимости границ всех имеющихся на рисунке фигур.

В результате установки прозрачности в 50% для заливки всех имеющихся фигур получим результат, подобный показанному на рисунке 20.

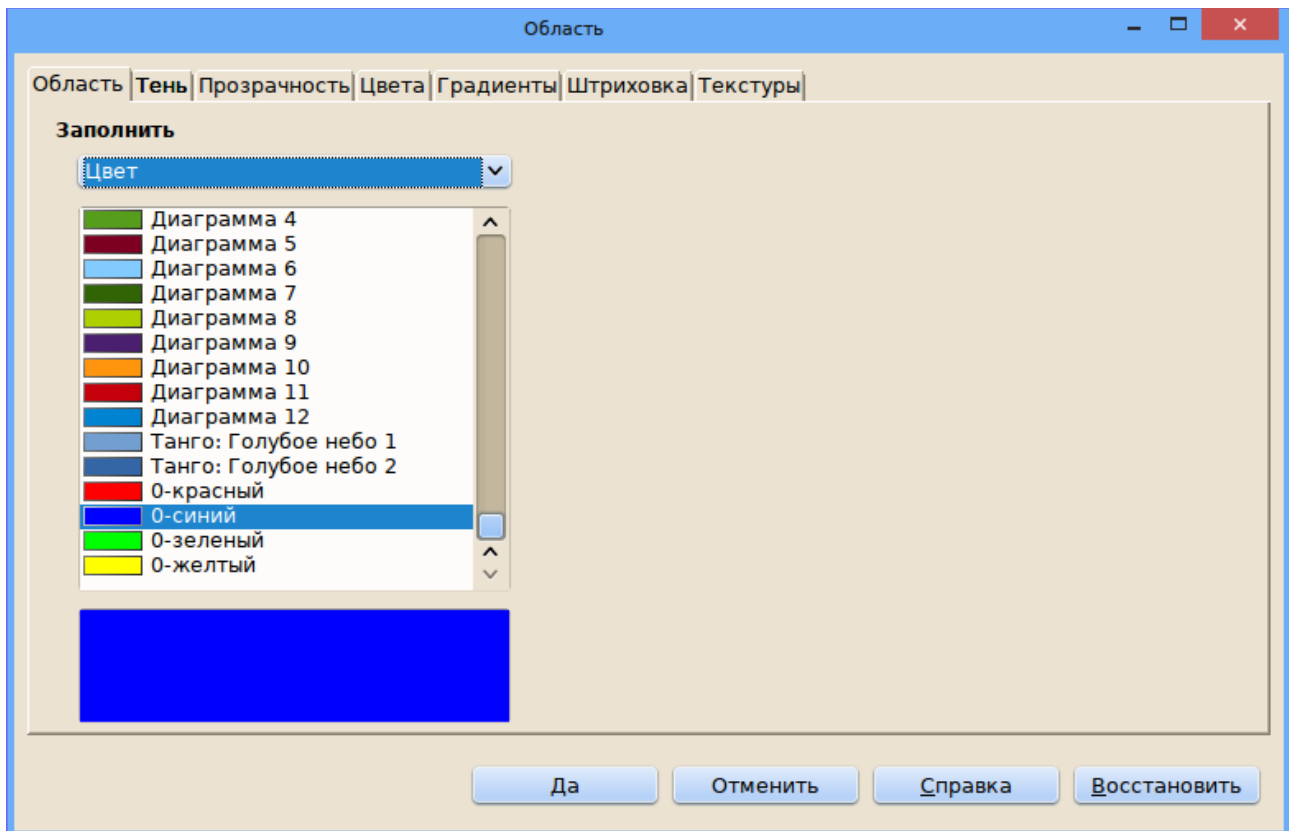


Рисунок 18 – Определение цвета заливки фигуры

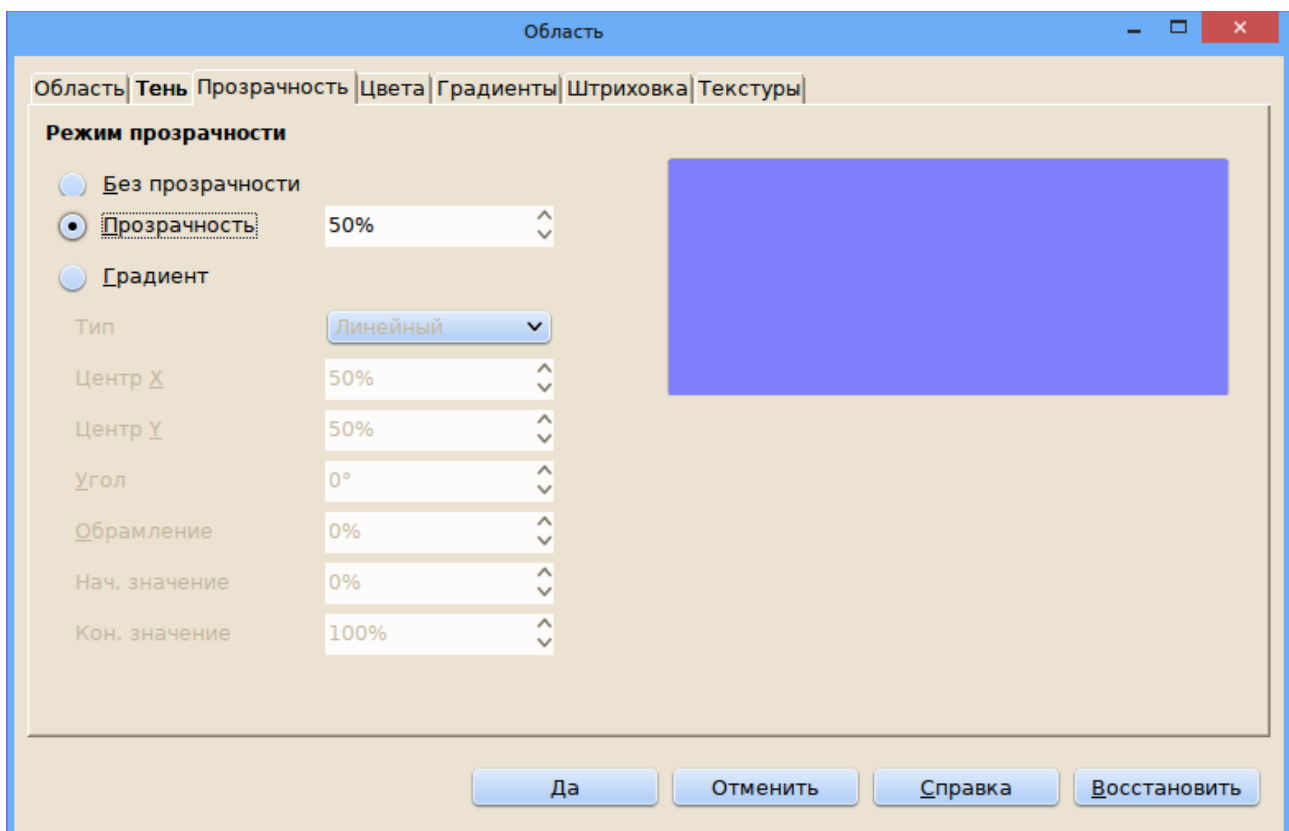


Рисунок 19 – Установка полупрозрачной заливки фигуры

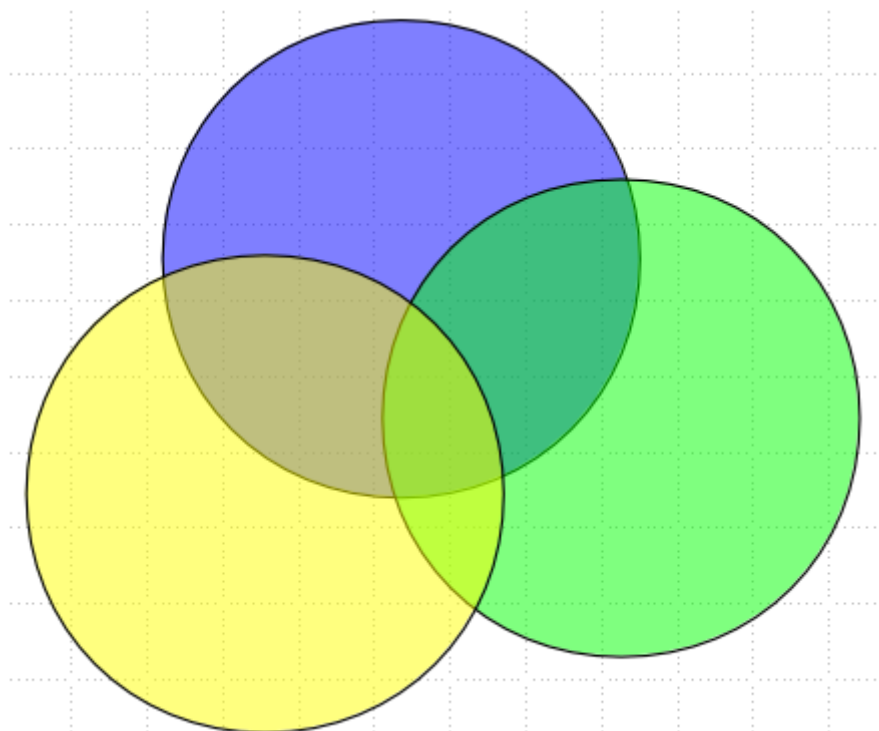


Рисунок 20 – Полупрозрачные области для диаграммы Венна

Для использования получившихся кругов в диаграммах Венна следует определить имена для этих кругов (графических моделей множеств). Для этого в каждой фигуре (круге) создадим текст, связанных с фигурой. Для этого следует дважды щёлкнуть ЛКМ по фигуре, и набрать какой-либо текст в появившейся позиции текстового курсора. Для завершения ввода текста достаточно щёлкнуть ЛКМ в любом месте страницы вне фигуры. Пусть наши модели множеств именуется буквами А, В и С (рисунок 21).

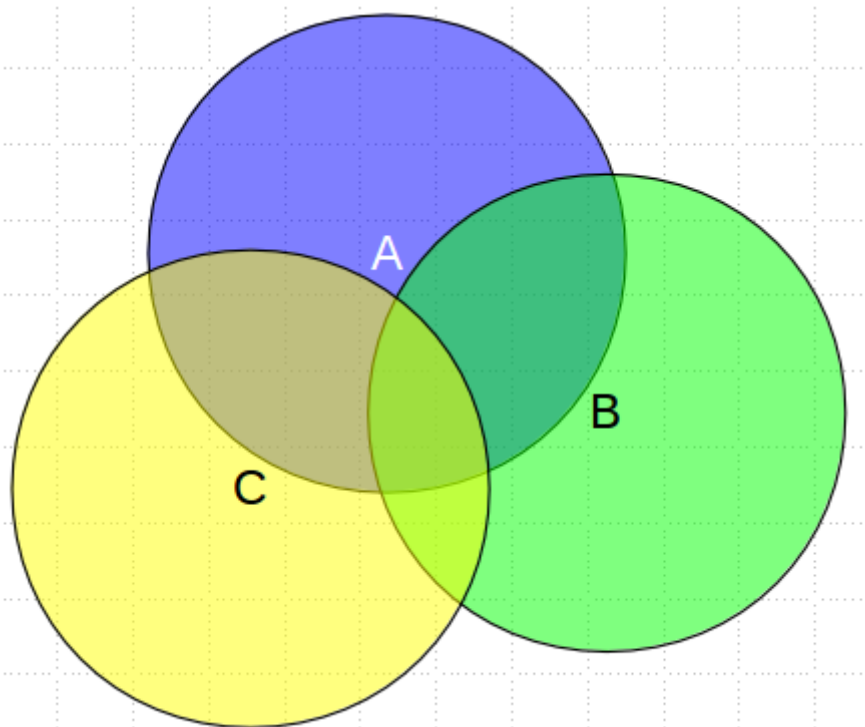


Рисунок 21 – Именованные круги как модели множеств

Теперь можно выполнять операции с моделями множеств с помощью команд контекстного меню (вложенное меню «Фигуры»), если выделено более одной фигуры. Для выделения нескольких фигур следует использовать щелчки ЛКМ на фигурах при нажатой клавише <SHIFT>.

На рисунке 22 показан результат объединения двух множеств («Фигуры/Сложить»), на рисунках 23 и 24 – результаты более сложных логических операций. Логические операции указаны на соответствующих рисунках (при использовании команд вложенного меню «Фигуры» контекстного меню объектов рисунка LO Draw никаких надписей не возникает).

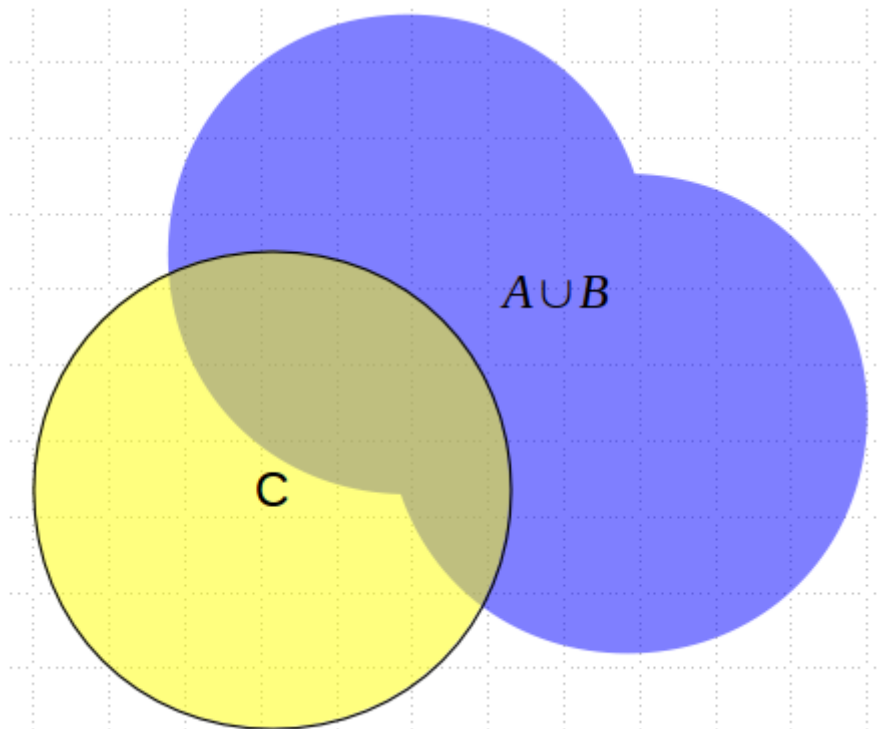


Рисунок 22 – Результат операции объединения множеств A и B

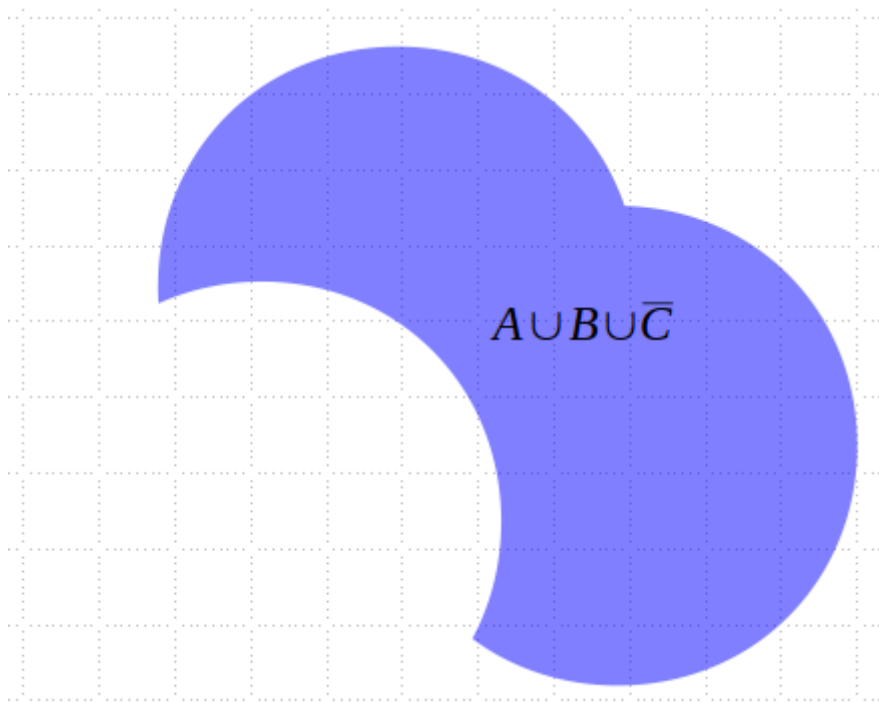


Рисунок 23 – Результат вычитания множества C из объединения множеств A и B

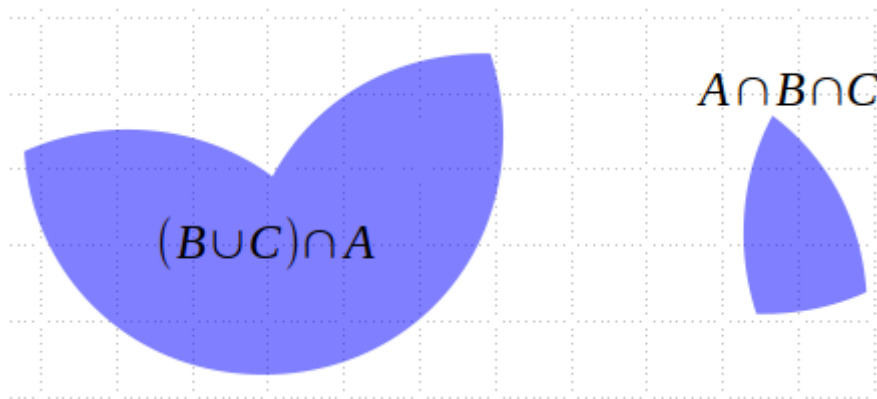


Рисунок 24 – Результаты логических операций с множествами

Нужно заметить, что результат операции логического сложения (команды «Фигуры/Сложить» в контекстном меню) не совпадает с результатом объединения выделенных фигур (команда «Объединить» в контекстном меню). Определить отличия результатов этих операций можно самостоятельно.

Далее рассмотрим пример создания схемы алгоритма (программы) из ГОСТ 19.701-90 («Пример 1» для схем программ, приведённых в ГОСТ 19.701-90). Для этого целесообразно использовать вложенное графическое меню «Блок-схемы» (рисунок 25).

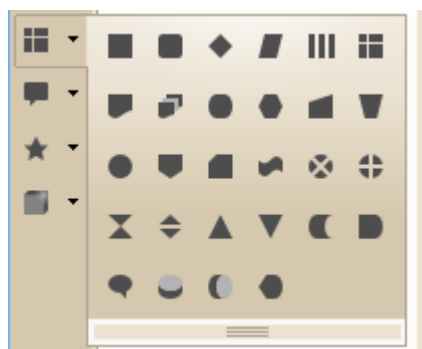


Рисунок 25 – Инструменты вложенного графического меню «Блок-схемы»

Порядок создания схем может быть произвольным, однако разумной представляется следующая последовательность действий.

- а) Примерное размещение объектов (фигур) на листе, установка размеров и оформления объектов.
- б) Выравнивание и распределение фигур по горизонтали и вертикали.
- в) Создание линий потока с помощью инструментов вложенного графического меню «Соединительная линия». После этих операций формируется так называемый «слепыш» – схема без имён объектов (в терминологии языка графического моделирования ДРАКОН).
- г) Формирование подписей объектов и других текстовых элементов на схеме, редактирование размеров и расположения (при необходимости).

При создании объектов схемы полезно помнить о возможности указания размера каждого объекта (диалог «Положение и размер...» контекстного меню), а также о возможности копирования существующих фигур для создания нескольких однотипных объектов схемы.

Размеры элементов для схем формата А3 рекомендуется в основном устанавливать как 30 или 40 мм по длинной (горизонтальной) стороне и 15 или 20 мм по короткой (вертикальной) стороне. Для надписей в аналогичной ситуации рекомендуется выбирать кегль от 10 до 12 пунктов в зависимости от гарнитуры шрифта.

Для создания схемы алгоритма будут использованы элементы (объекты) «Процесс», «Знак завершения» (он же «Пуск-останов» или «Terminator» в англоязычной версии), «Решение» и «Типовой процесс» («Предопределённый процесс» в ГОСТ 19.701-90).

Для указания комментария можно использовать инструмент «Левая скобка» из вложенного графического меню «Фигуры-символы».

Результат предварительного размещения объектов для создания схемы алгоритма показан на рисунке 26.

После размещения следует задать внешний вид (оформление) объектов. Поскольку для всех фигур оформление будет одинаковым, имеет смысл выделить все объекты «протаскиванием» мыши таким образом, чтобы в границы выделяемого прямоугольника попали все фигуры. Более короткий путь для выделения всех объектов — использование комбинации клавиш <CTRL>+A. Группа выделенных объектов обозначается зелеными точками-манипуляторами.

Затем для всех выделенных фигур с помощью элементов управления на боковой панели (или контекстного меню, или верхней панели инструментов) LO Draw устанавливаются следующие параметры:

- Заливка – «Нет»;
- Толщина линии – 0,3 мм (1пт);
- Цвет линии — чёрный.

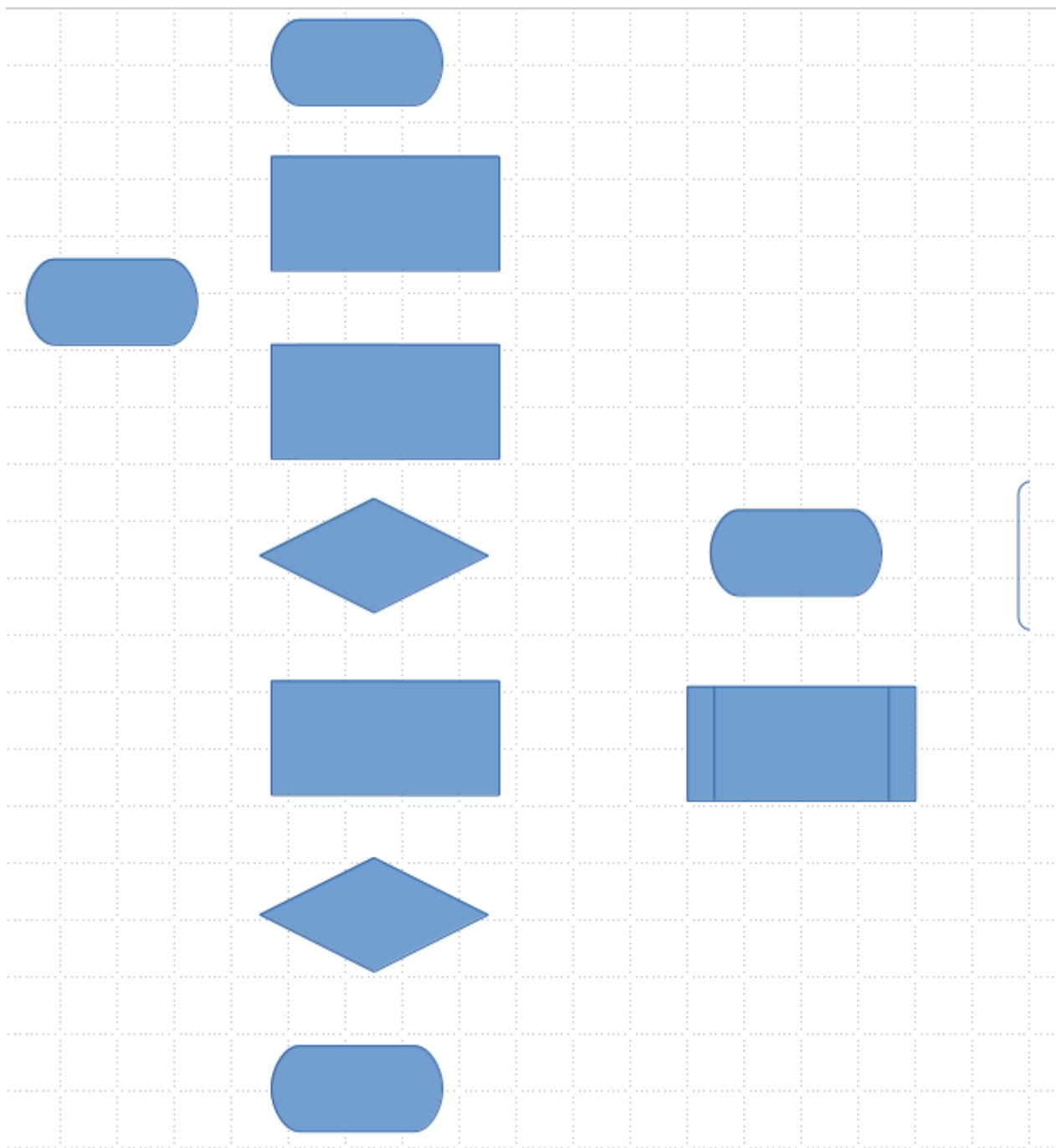


Рисунок 26 – Фигуры (объекты) для создания схемы алгоритма

Далее следует выровнять объекты по горизонтали и вертикали и сделать по возможности одинаковые расстояния между объектами по горизонтали и вертикали. Основные объекты размещены в виде «столбика», поэтому группу этих объектов следует выделить и использовать инструменты LO Draw для выравнивания и распределения объектов.

Для выравнивания нескольких объектов (фигур) используется вложенное графическое меню «Выравнивание» (рисунок 27). В нашем случае требуется выравнивание выделенных объектов по вертикальной оси.

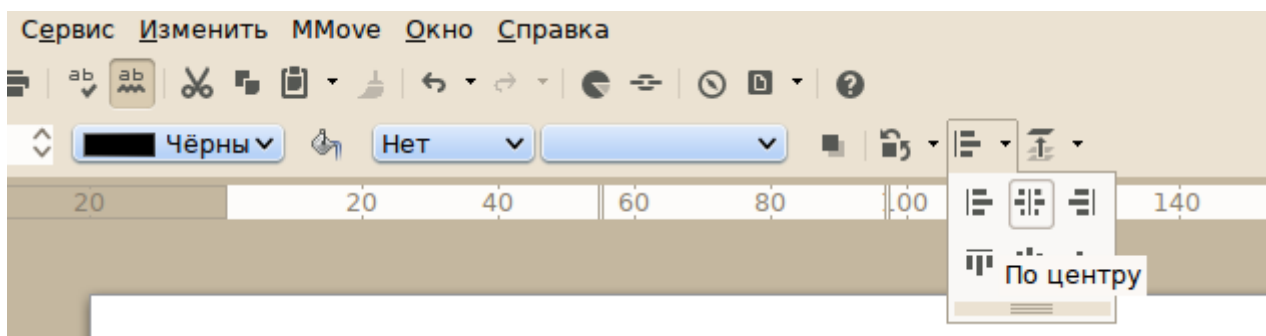


Рисунок 27 – Вложенное графическое меню «Выравнивание»

Для обеспечения требуемых интервалов (расстояний) между фигурами используется инструмент распределения объектов (диалог «Изменить/Распределить...»), вызываемый из главного меню (рисунок 28). В нашем случае требуется обеспечить одинаковые интервалы по вертикали.

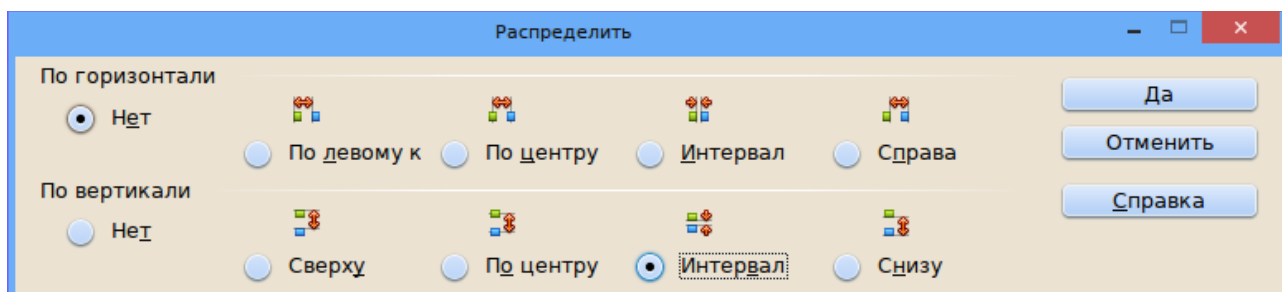


Рисунок 28 – Диалог настройки распределения объектов

Результат изменений оформления и размещения (выравнивания и распределения) объектов показан на рисунке 29.

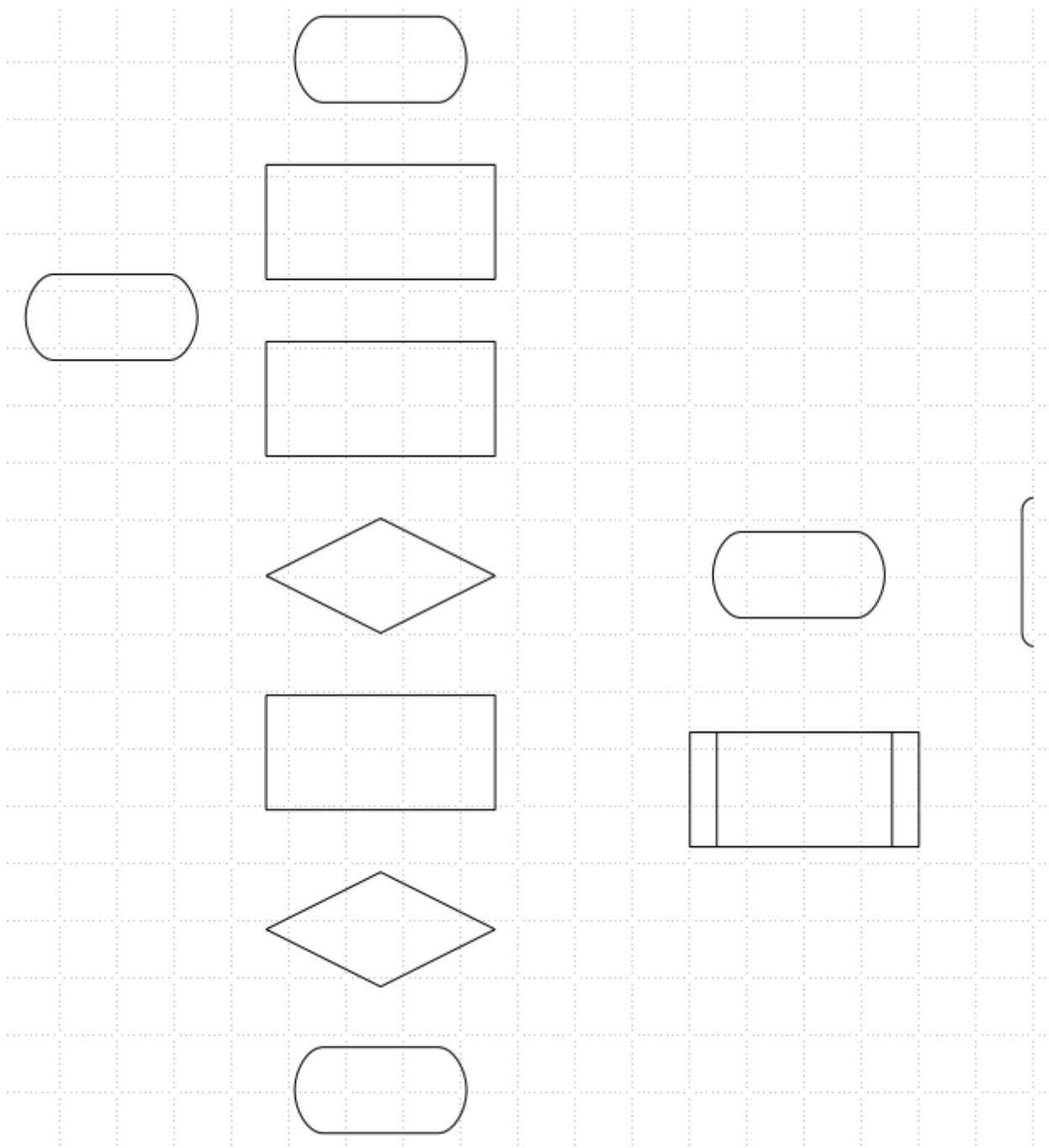


Рисунок 29 – Результат настройки оформления и размещения элементов схемы

Для соединения элементов схемы линиями потока применяется инструмент «Соединительная линия». Варианты соединительных линий представлены в соответствующем раскрывающемся графическом меню (рисунок 30). Чаще всего применяется первый инструмент из этого меню – «угловая» соединительная линия.



Рисунок 30 –
Вложенное
графическое
меню
«Соединитель-
ная линия»

При выборе соединительной линии у всех объектов схемы активируются точки соединения, а линия привязывается к этим точкам, обеспечивая наличие соединения при перемещении объектов (рисунок 31).

Для получения линий с требуемыми свойствами следует после выбора инструмента установить толщину, цвет и тип линии (например, толщина 0,3 мм, чёрный цвет, сплошная линия), а затем только соединять объекты. В этом случае все соединительные линии будут иметь одинаковые свойства.

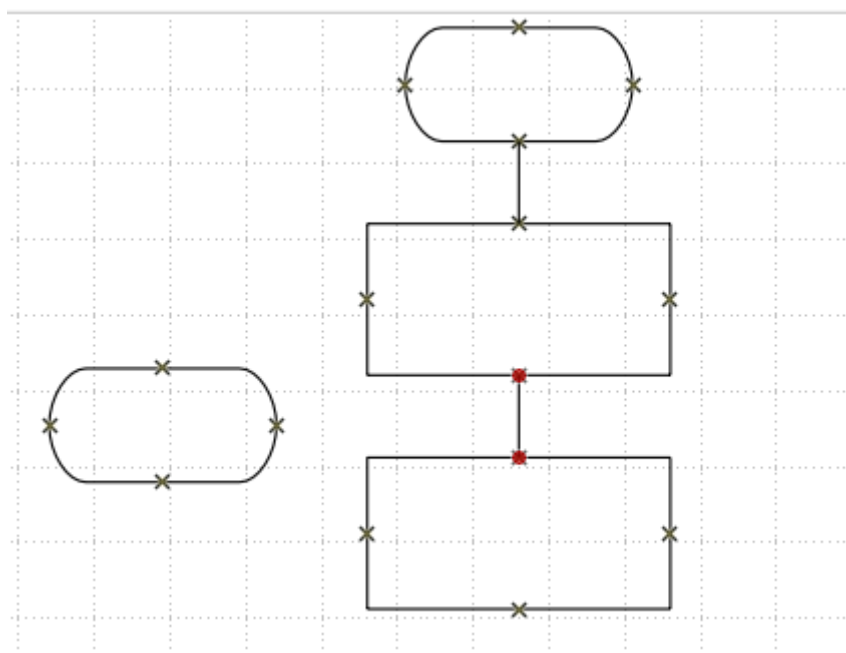


Рисунок 31 – Объекты с точками соединения и
соединительные линии

У «угловой» соединительной линии кроме точек начала и конца имеется один или два манипулятора, являющихся одновременно точками соединения (рисунок 32). С помощью манипуляторов можно изменять расположение сегментов соединительной линии.

Для устранения избыточных изломов соединительных линий можно использовать точное управление размещением объектов или выравнивание.

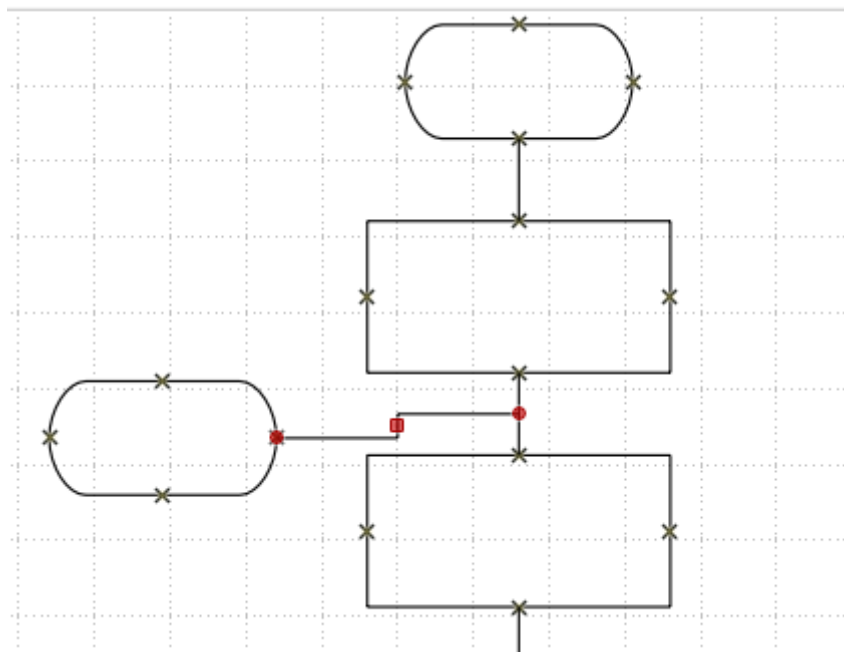


Рисунок 32 – Соединительная линия с манипулятором

Поскольку поток выполнения принято изображать сверху вниз и слева направо, то изменение направления потока (например, по результатам проверок условий) принято указывать стрелками. Стрелки являются атрибутами линий, поэтому вид, размер и расположение стрелок на концах линий настраивается в диалоге «Линия...» контекстного меню линии (рисунок 33). Для вызова этого диалога имеется также кнопка в панели инструментов LO Draw.

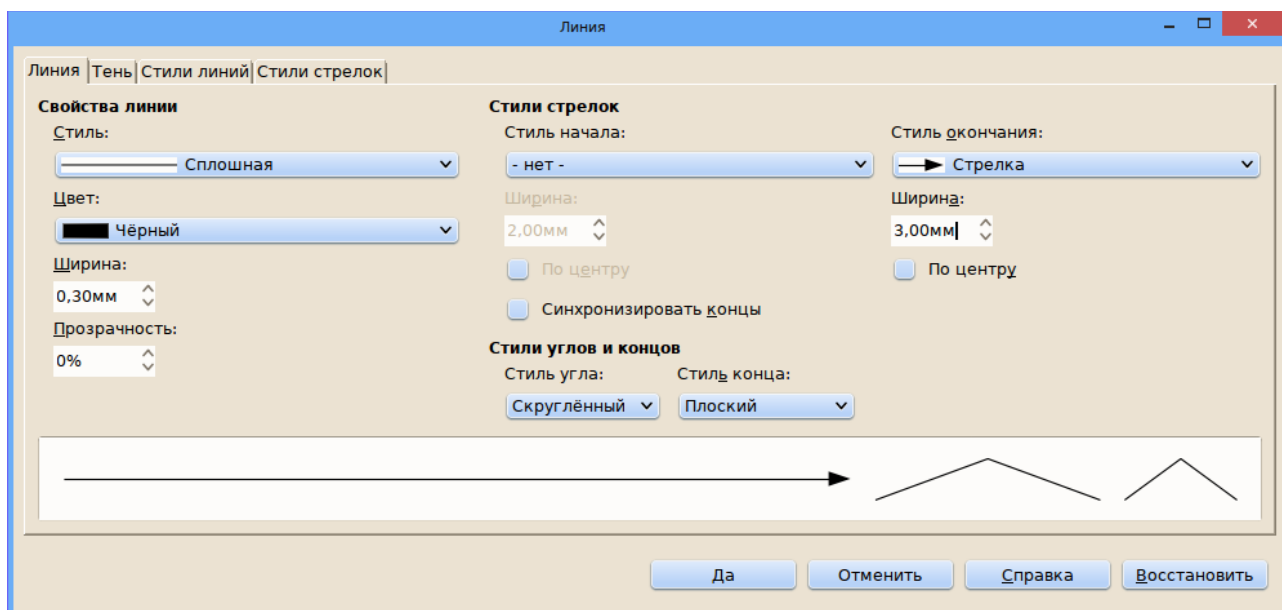


Рисунок 33 – Диалог настройки свойств линии

В этом же диалоге можно изменить стиль линии (например, для указания комментария) на пунктирный, штрих-пунктирный и т.п. На вкладке «Стили линий» можно создать собственный стиль, указав длину штриха и расстояние между штрихами. Эту задачу легко решить самостоятельно.

Заготовка-«слепыш» для схемы алгоритма (блок-схемы, диаграммы потоков работ), полученная в результате всех настроек расположения объектов и линий, показана на рисунке 34.

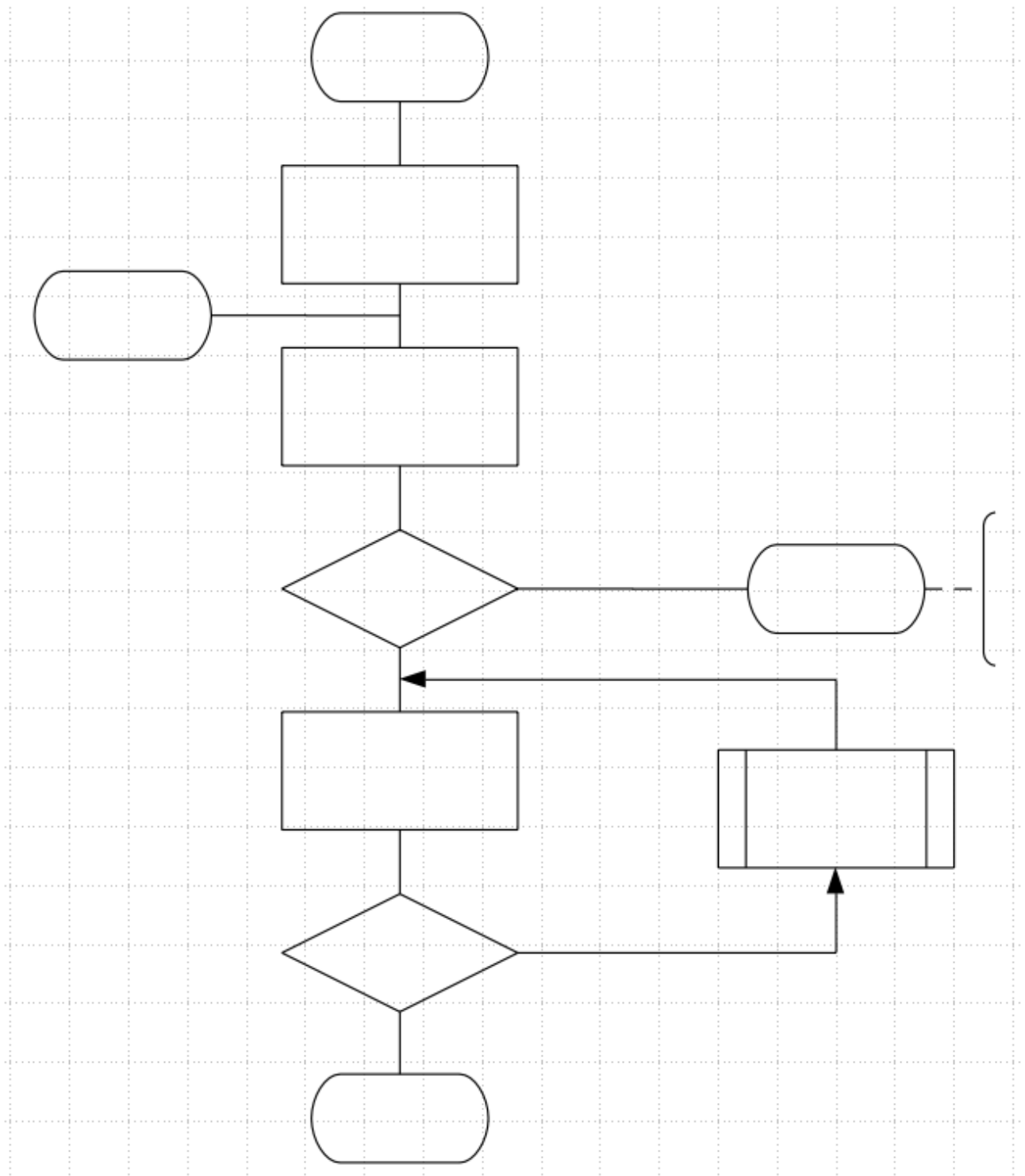


Рисунок 34 – Заготовка схемы алгоритма

Тексты на схемах LibreOffice Draw

Для вставки текста на лист LO Draw следует выбрать инструмент «Текст» или нажать клавишу <F2>, после чего щёлкнуть левой кнопкой мыши (ЛКМ) в том месте рисунка, в котором должен быть размещён текст. Появляется полупрозрачная широкая рамка с курсором в виде вертикальной линии, в которую следует вводить текст (рисунок 35).

Текст в процессе ввода

Рисунок 35 – Добавление текста на диаграмму LO Draw

Для завершения создания текста как объекта (врезки) на диаграмме следует щёлкнуть ЛКМ в любом месте вне области текста. Для правки текста следует переместить указатель мыши на область текста так, чтобы указатель приобрёл вид тонкой вертикальной линии и щёлкнуть ЛКМ. Операции редактирования текста и изменения свойств абзацев выполняются аналогично тексту в текстовом документе. Для отдельных фрагментов и символов могут быть изменены гарнитура, размер и начертание, а также положение (верхний индекс/нижний индекс).

Для работы с врезкой как с фигурой следует щёлкнуть ЛКМ на рамке текста в режиме ввода или (если ни один текстовый объект не выделен) переместить указатель мыши таким образом, чтобы указатель мыши сменил вид с тонкой вертикальной линии на обычный («стрелку») и щёлкнуть ЛКМ. При этом врезка будет выделена и будут показаны манипуляторы врезки (рисунок 36).

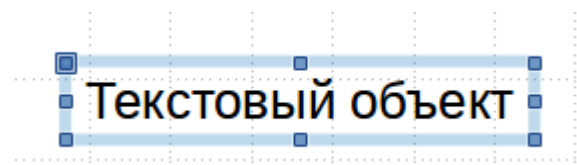


Рисунок 36 – Врезка с манипуляторами

«Перетаскивание» манипуляторов позволяет изменять размер врезки без изменения форматирования символов текста. Перемещать врезку целиком следует при наведении указателя мыши на границу врезки между манипуляторами.

Внешний вид врезки задаётся в диалогах «Область...» и «Линия...» контекстного меню или в боковой панели. В диалоге «Область...» задаётся фоновый цвет (или текстура) врезки, в диалоге «Линия...» – толщина, цвет и стиль обрамления врезки.

Поведение текста во врезке и связь размера врезки с длиной строки и количеством строк текста задаётся в диалоге «Текст...» контекстного меню (рисунок 37).

Если включён режим «Подогнать ширину по тексту», то горизонтальный размер врезки будет изменяться при наборе текста до конца абзаца. Если требуется фиксированная ширина врезки (что соответствует большинству случаев применения врезок), то этот режим нужно отключить и установить требуемую ширину врезки в диалоге «Положение и размер...» контекстного меню. Принудительный разрыв строки обеспечивается использованием комбинации клавиш <SHIFT>+<ENTER>, новый абзац создаётся при нажатии на <ENTER>.

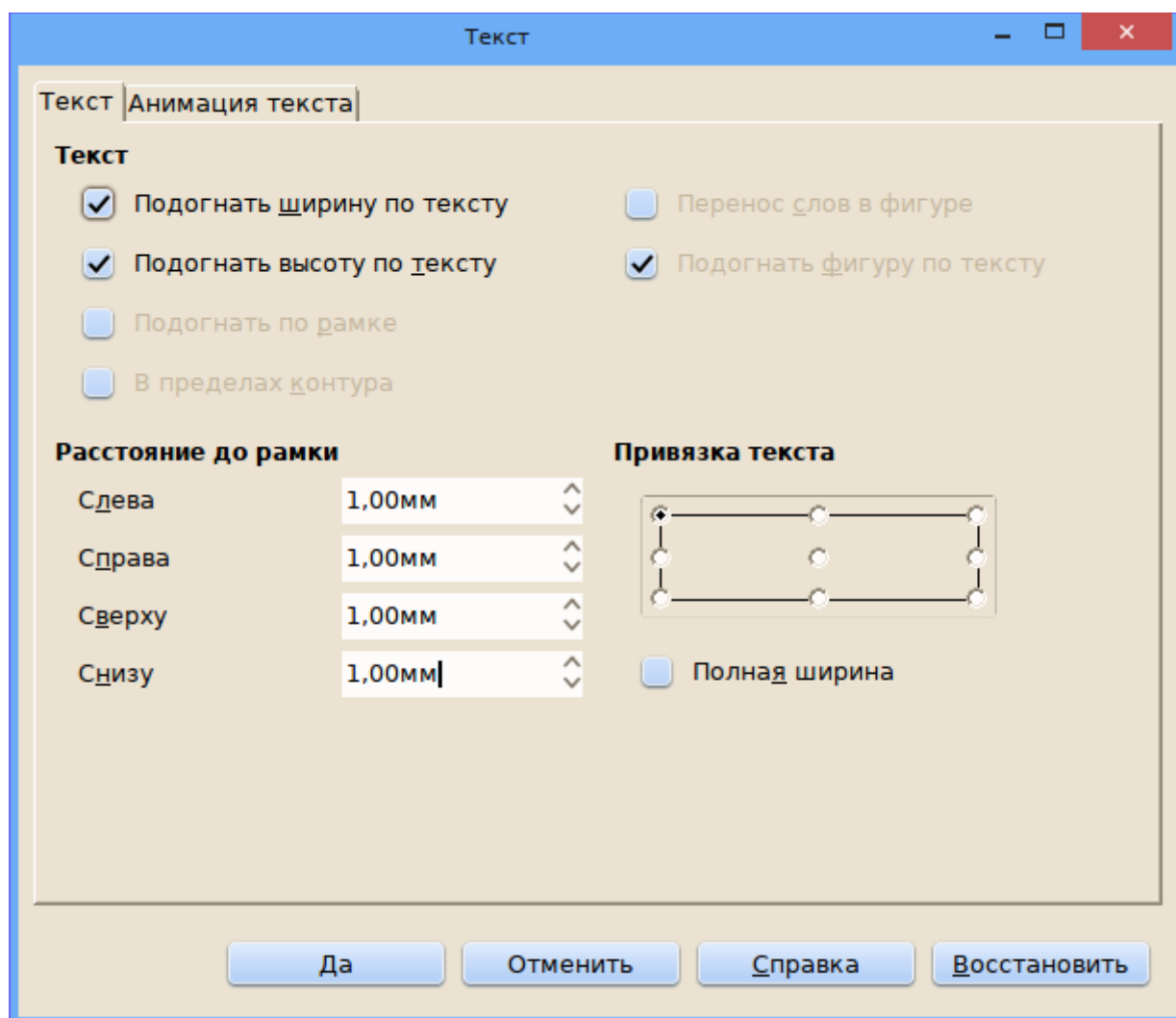


Рисунок 37 – Настройки размещения и поведения текста во врезке

Для текста во врезке могут быть настроены различные эффекты и варианты оформления. В диалоге «Текст...» контекстного меню врезки имеется вкладка «Анимация текста» (рисунок 38). Хотя для технических иллюстраций (схем) и плакатов настройки анимации не имеют смысла, они могут быть использованы на слайдах презентаций.

Использование диалога «Эффекты» контекстного меню врезки (рисунок 39) позволяет настроить расположение и параметры тени для символов текста.

Пример врезки с обрамлением и с тенью текста показан на рисунке 40. Следует заметить, что при использовании эффектов текста происходит сдвиг текста относительно позиции врезки, который может быть скомпенсирован с помощью настройки позиции по вертикали в диалоге «Текстовые эффекты».

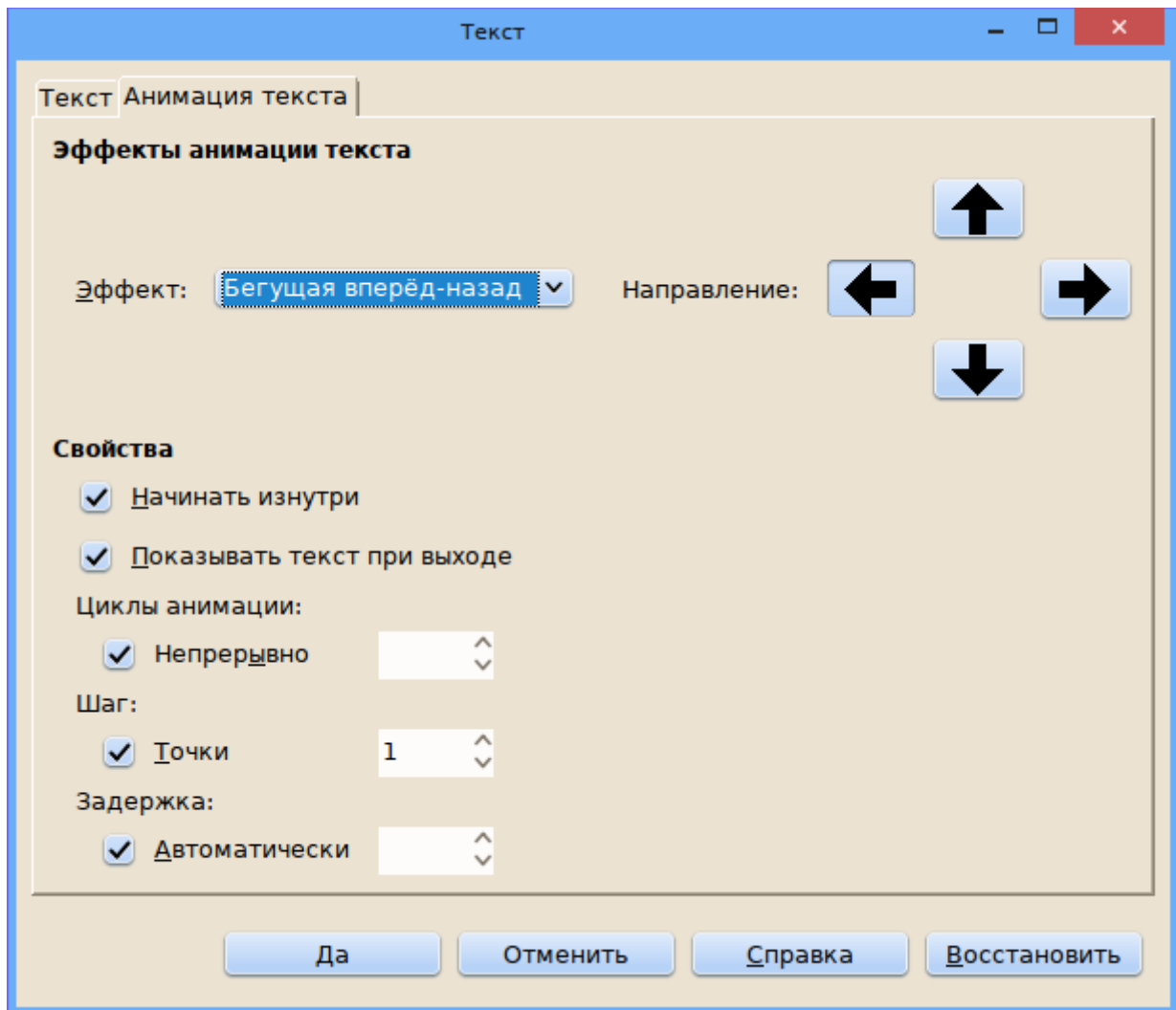


Рисунок 38 – Настройки анимации текста во врезке

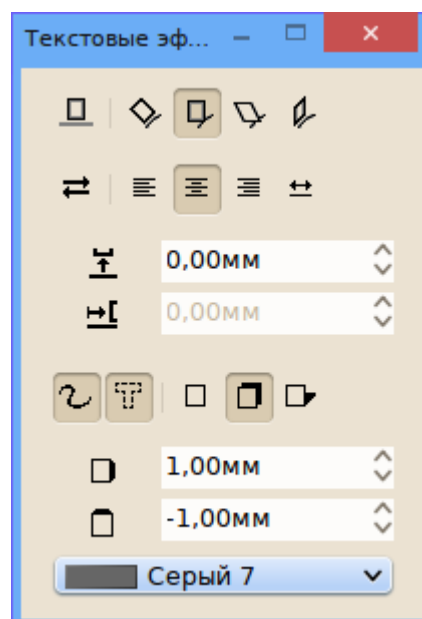


Рисунок 39 – Эффекты для текста во врезке



Рисунок 40 – Пример врезки с применёнными эффектами для текста

Ещё один вариант получения декоративного текста, который может быть применён для плакатов — галерея текстовых эффектов «FontWork». Для активации этого инструмента следует использовать соответствующую кнопку в панели инструментов «Рисование». Галерея текстовых эффектов предоставляет различные варианты оформления декоративного текста (рисунок 41), при этом создаётся новый графический объект.

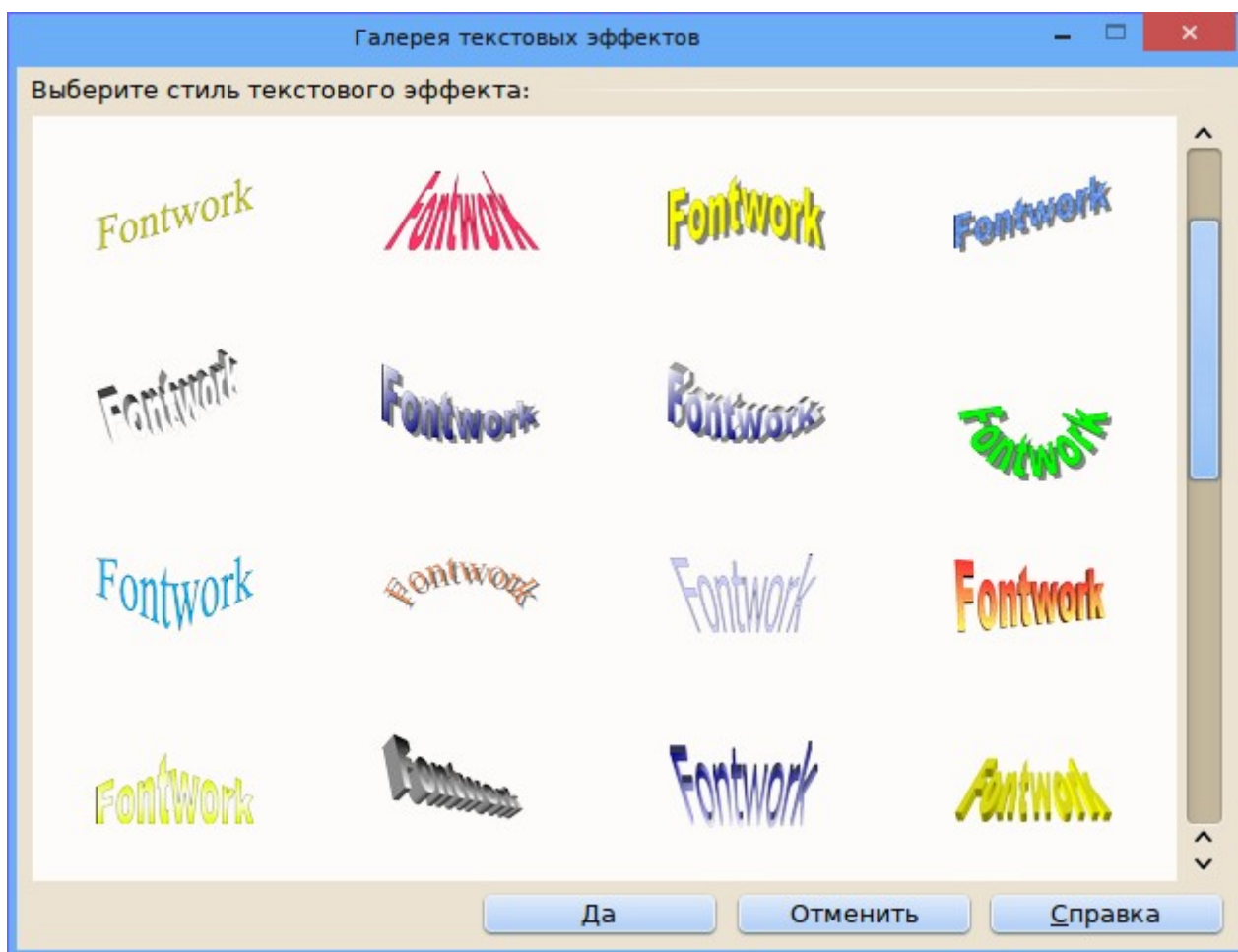


Рисунок 41 – Галерея текстовых эффектов FontWork

Для редактирования текста следует дважды щёлкнуть ЛКМ на созданном объекте, а для редактирования оформления (в частности, цвета и градиента заливки) графического объекта следует использовать диалог «Область...» контекстного меню или боковой панели. Пример декоративного текста показан на рисунке 42.

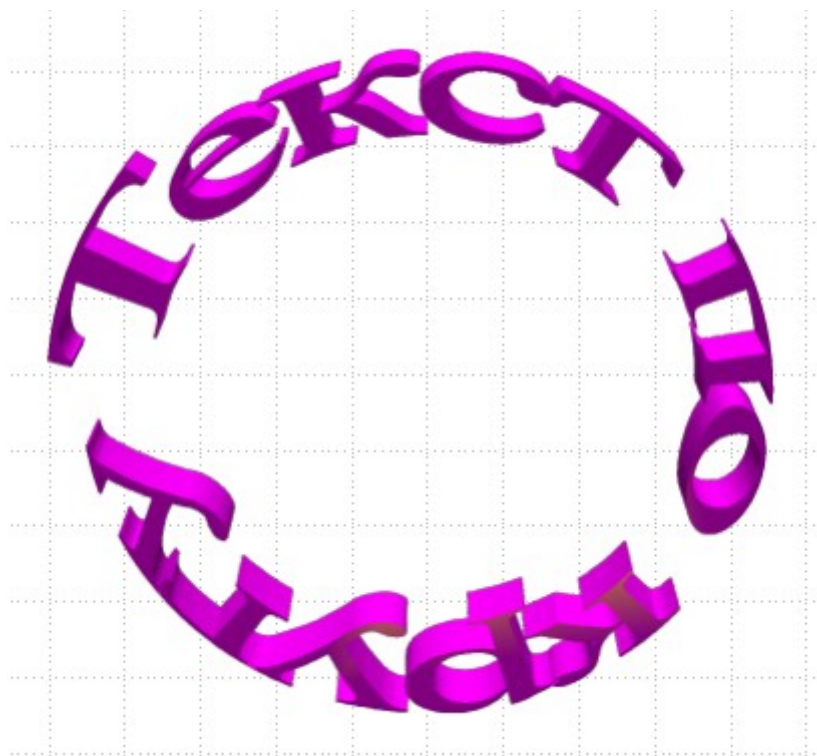


Рисунок 42 – Пример декоративного текста

Кроме текста во врезке возможно использовать текст в фигуре. Редактирование текста в фигуре обеспечивается нажатием на клавишу <F2> или активацией инструмента «Текст», если фигура выделена, а также двойным щелчком ЛКМ по фигуре, если она не выделена. При этом для текста в фигуре доступны те же настройки форматирования, что и для текста во врезке. Однако в диалоге «Текст...» контекстного меню фигуры становятся доступными режимы, не используемые для текста во врезке и наоборот (рисунок 43, сравните с рисунком 37).

Для текста во врезке и в фигуре возможно применение стилей. Так, для всех надписей в схеме алгоритма имеет смысл создать собственный стиль на основе стиля «Основной текст» (работа со стилями текста подробно описывалась при рассмотрении компонента LO Writer), в котором установить шрифт, его размер и начертание. Если в системе установлены шрифты ГОСТ, можно для текстов на схемах алгоритмах использовать шрифты этого семейства, если нет — предпочтительным является шрифт без засечек (гарнитуры Liberation Sans или Arial). Альтернативным вариантом являются настройки шрифта для стиля «Объект без заливки».

Пример схемы алгоритма с надписями в элементах схемы показан на рисунке 44.

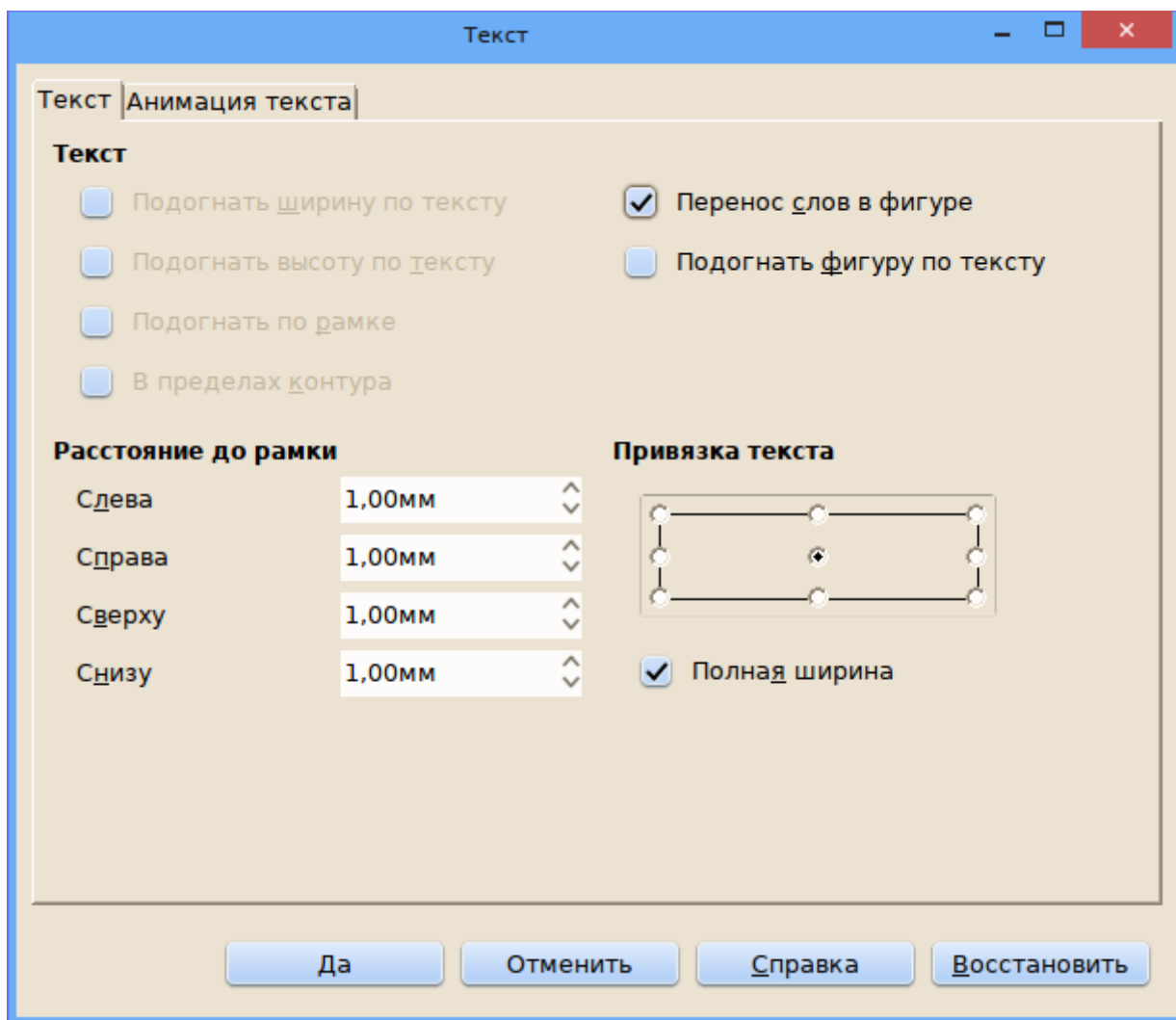


Рисунок 43 – Настройки положения и поведения текста в фигуре

На схеме, показанной на рисунке 44, по сравнению с примером из ГОСТ 19.701-90, устранён некоторый «визуальный шум» в виде избыточных надписей и стрелок, кроме того, для элемента «предопределённый процесс» использовано вертикальное расположение входа и выхода.

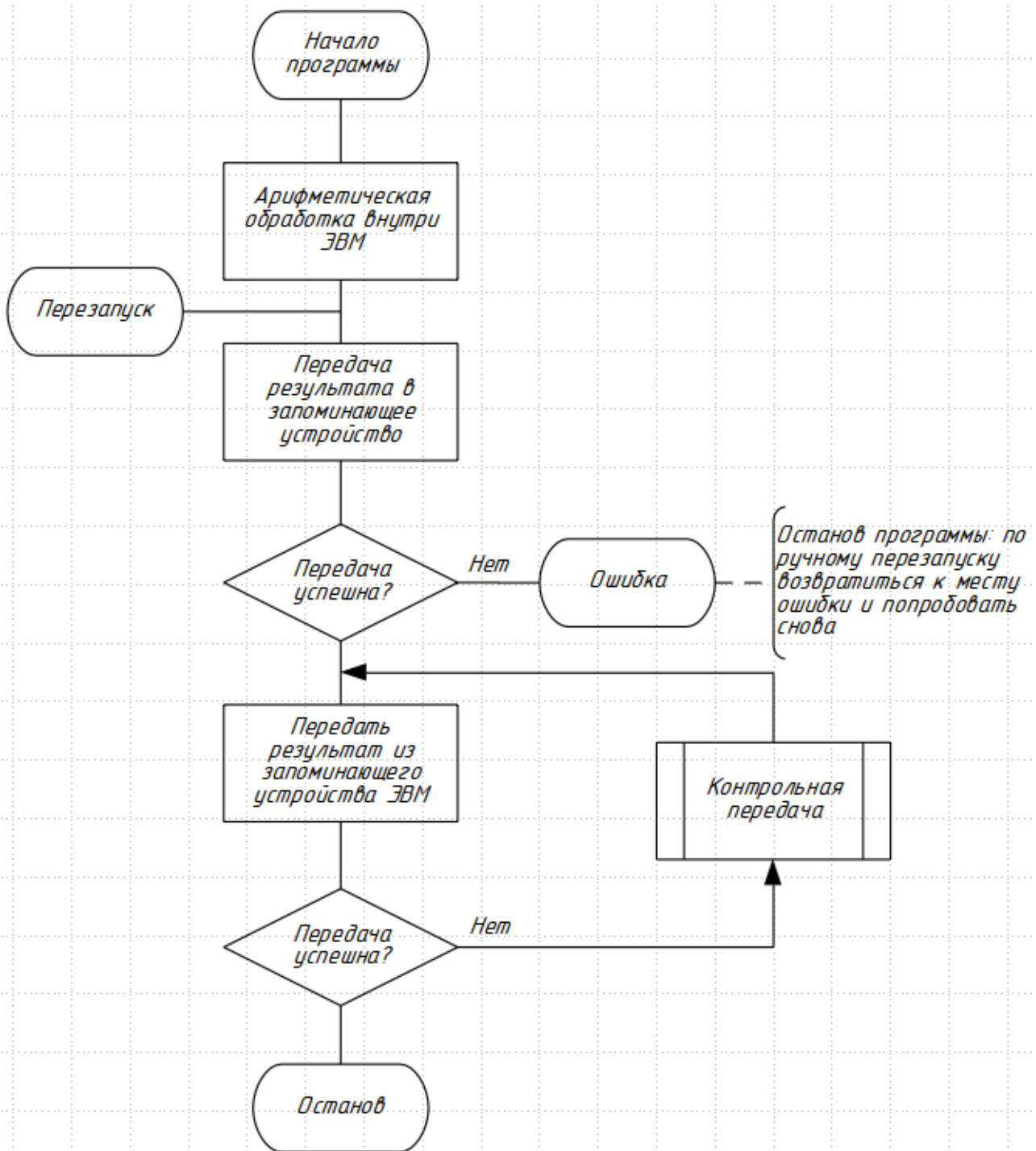


Рисунок 44 – Схема алгоритма с надписями в элементах схемы

Модификация примитивов

На схеме, показанной на рисунке 44, элемент, обозначающий комментарий (объект «левая скобка»), имеет скруглённые углы, в то время как в соответствии с ГОСТ 19.701-90 углы у этого элемента должны быть резкие («прямые»). Поэтому требуется модификация данного элемента.

После выделения элемента, обозначающего комментарий, можно увидеть, что кроме синих квадратов-манипуляторов данный элемент имеет ещё один манипулятор —

«жирную» точку (рисунок 45). Манипуляторы такого типа используются для изменения величин и скругления углов объектов LO Draw.

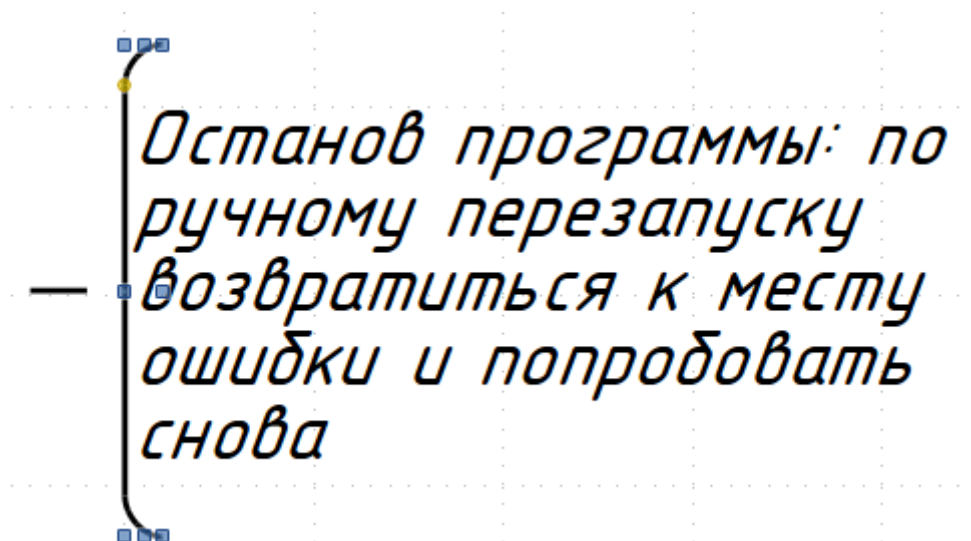


Рисунок 45 – Манипуляторы объекта с возможностью модификации углов

Перемещение такой точки вертикально вверх до совпадения позиции с позицией левого верхнего синего квадратика изменит радиус скругления угла до нуля и угол станет резким («прямым»). Для обеспечения строго вертикального перемещения манипулятора можно при перемещении указателя мыши с нажатой ЛКМ удерживать в нажатом состоянии клавишу <SHIFT>. Результат модификации угла показан на рисунке 46.

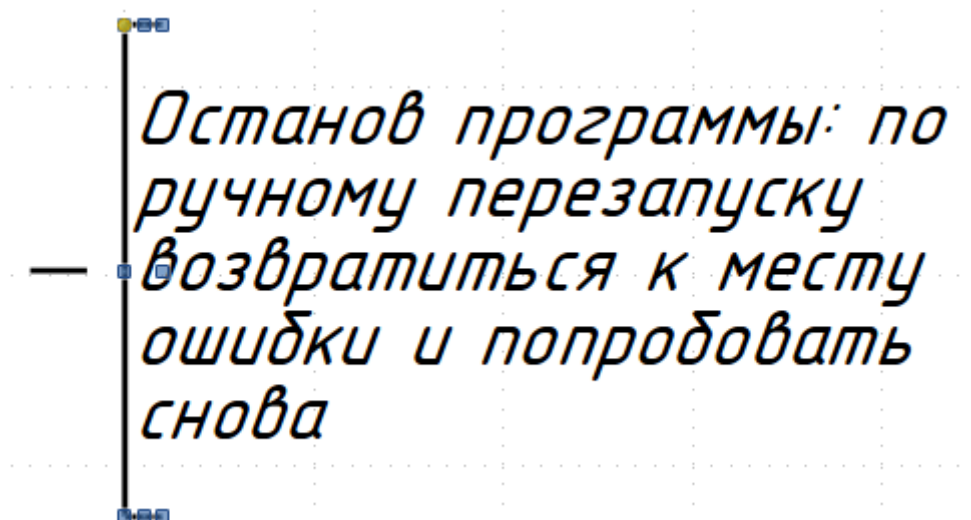


Рисунок 46 – Результат модификации радиуса скруглённого угла

К другим вариантам модификации объектов можно отнести следующее:

- изменение формы путём добавления или удаления сторон многоугольников;

- добавление точек соединения;
- обеспечение соединений между объектами линиями со скруглёнными углами;
- создание композиционных объектов, состоящих из двух и более примитивов.

В реальности вариантов модификации может быть гораздо больше, однако здесь рассмотрим примеры из приведённого списка вариантов.

При всех модификациях рекомендуется использовать достаточно большое увеличение масштаба (не менее 200%).

На примере процесса создания элемента «граница цикла» для схем алгоритмов по ГОСТ 19.701-90 (рисунок 47) разберём некоторые варианты модификации примитивов.



Рисунок 47 – Элемент схемы (символ) «граница цикла» для схем алгоритмов

Элемент схемы (символ) «граница цикла» для схем алгоритмов можно создать путём модификации примитива «Процесс». Для этого нужно создать новый примитив «Процесс», установить его размер (например, 40 на 20 мм), убрать заливку и сделать линию обрамления чёрной с толщиной 0,3 мм (1пт).

Затем следует установить точное положение этого объекта на листе (например, 50 мм по горизонтали и 50 мм по вертикали).

Далее следует снять выделение объекта щелчком ЛКМ в любом месте листа и «вытянуть» направляющие из линеек вокруг области рисования LO Draw. С помощью контекстного меню направляющих (рисунок 48) следует установить позиции направляющих (диалог «Изменить направляющую...», рисунок 49). При использовании указанных выше положения и размеров объекта позиции вертикальных направляющих должны быть 57 мм и 83 мм, а позиция вертикальной направляющей – 57 мм. Установка точного положения объекта как раз и нужна для позиционирования направляющих.

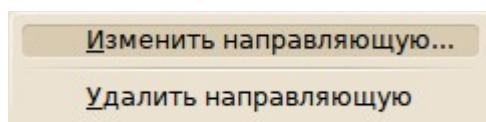


Рисунок 48 – Контекстное меню направляющей

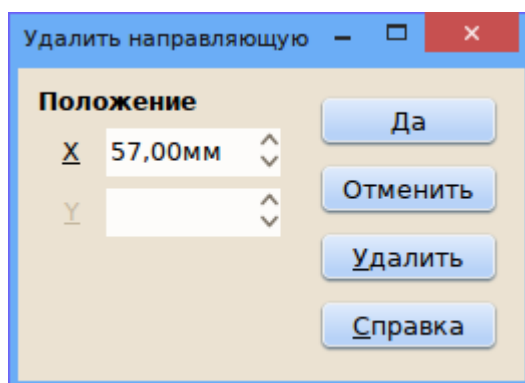


Рисунок 49 – Диалог настройки позиции направляющей

После настройки направляющих следует увеличить масштаб как минимум в 2 раза для увеличения точности манипуляций с объектом. Примерный вид объекта с направляющими, подготовленного к модификации, показан на рисунке 50.



Рисунок 50 – Объект, подготовленный к модификации

Далее модифицируемый объект следует выделить и преобразовать в многоугольник с помощью вложенного меню «Преобразование» контекстного меню (рисунок 51), а затем активировать режим изменения геометрии соответствующей кнопкой в панели инструментов «Рисование» (режим изменения геометрии для выделенного объекта также включается клавишей <F8>).

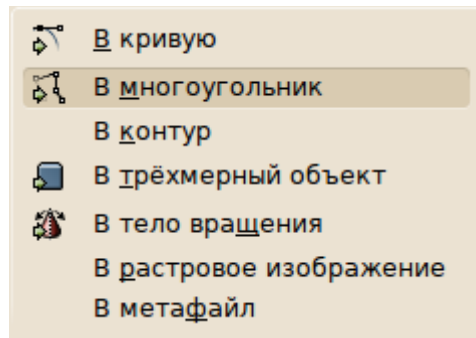


Рисунок 51 – Вложенное меню «Преобразование» контекстного меню объекта LO Draw

При переходе в режим изменения геометрии в панели инструментов «Рисование» добавляется динамическая панель инструментов изменения геометрии многоугольников и кривых, показанная на рисунке 52 (вид динамических панелей зависит от версии LibreOffice и установленного стиля значков графического интерфейса).



Рисунок 52 – Режим изменения геометрии и соответствующая динамическая панель инструментов

На панели инструментов изменения геометрии нужно найти инструмент (кнопку) «Вставить узлы» (рисунок 53). После активации этого инструмента указатель мыши приобретает вид тонкого перекрестья, позволяющего точно задать позицию добавляемого узла. С помощью этого инструмента следует добавить узлы на пересечениях сторон модифицируемого объекта и направляющих.



Рисунок 53 – Включение режима добавления узлов в панели инструментов изменения геометрии

Следует заметить, что при позиционировании указателя мыши точно на точки пересечений происходит переход в режим управления направляющими, поэтому нужно добавлять узлы щелчком ЛКМ как можно ближе к направляющим, а затем перетаскивать их в нужные позиции, не отпуская ЛКМ. При выполнении этой операции оказывается очень полезной настройка LO Draw «Показывать направляющие при перемещении». При перемещении улов важно не допускать сдвигов в направлении, перпендикулярном направлению перемещения. После некоторой тренировки может быть получен требуемый результат (рисунок 54).

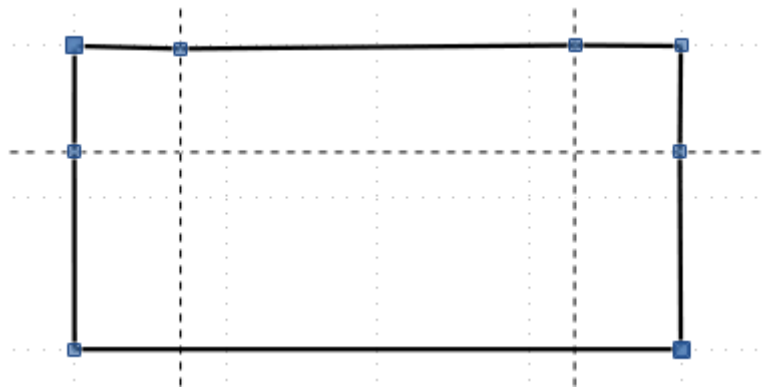


Рисунок 54 – Узлы, добавленные на пересечениях сторон объекта с направляющими

Далее следует удалить узлы в верхнем правом и верхнем левом углах многоугольника. Для этого в панели инструментов изменения геометрии следует включить режим «Устранить узлы» самой правой кнопкой в панели инструментов изменения геометрии (рисунок 55).



Рисунок 55 – Включение режима «Устранить узлы» в панели инструментов изменения геометрии

После включения режима «Устранить узлы» следует выбрать узел для удаления щелчком ЛКМ по одному из узлов модифицируемого объекта, показанных синими квадратиками. Выбранный (выделенный) узел изменяет цвет. После выбора узла в панели инструментов изменения геометрии активируется кнопка «Удалить узлы» (рисунок 56), нажатие на которую приводит к удалению узла и соединению двух ближайших узлов линией. Результат удаления одного из угловых узлов модифицируемого объекта показан на рисунке 57.



Рисунок 56 – Активная кнопка «Удалить узлы» в панели инструментов изменения геометрии

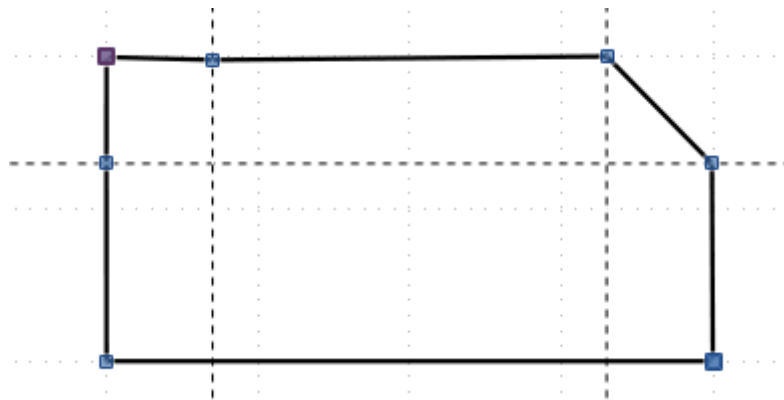


Рисунок 57 – Результат удаления углового узла модифицируемого объекта

Для узла в верхнем левом углу может потребоваться повтор операции удаления узла, поскольку верхний левый и нижний правый узлы модифицируемого объекта отличаются от остальных узлов, что обозначается более крупным квадратиком-манипулятором.

После модификации формы объекта следует выйти из режима изменения геометрии (например, с помощью кнопки <F8>), при этом объект останется выделенным

Далее можно скопировать выделенный объект, вставить и переместить в новую позицию копию (при вставке копии она накладывается на исходный объект, поскольку вставляется в ту же самую позицию). При перемещении целесообразно использовать клавиши-«стрелки».

Затем копия объекта должна быть перевернута, что обеспечивается отражением по вертикали («Изменить/Отразить/По вертикали» в главном меню или соответствующая кнопка «Отразить» в боковой панели).

Для добавления текста в объекты, образующие границы цикла, можно создать врезки с нужным текстом и переместить их в позиции внутри объектов. Затем следует выделить врезку вместе с объектом (например, протащить мышью так, чтобы объект попал в пределы прямоугольника, задаваемого перемещением мыши) и в контекстном меню выделенной группы объектов выбрать команду «Сгруппировать». В результате объект и текст (врезка) становятся одним объектом при перемещении и копировании. Редактирование текста производится обычным образом, а для модификации размеров и расположения врезки, а также размеров объекта следует предварительно в контекстном меню выбрать команду «Разгруппировать».

В ГОСТ 19.701-90 также определён «символ с полосой», указывающий на наличие подробного представления (детализации) какого-то подпроцесса (части алгоритма, рисунок 58).

Символ с полосой

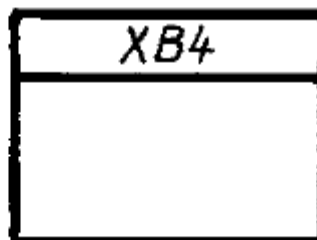


Рисунок 58 – Указание на наличие подробного описания части алгоритма

Для получения такого символа средства LO Draw следует создать два прямоугольника одинаковой ширины с помощью инструмента «Прямоугольник» панели инструментов рисования, задать для них ширину линии границы, добавить тексты с требуемыми стилями. После этого следует определить позиции этих прямоугольников (диалог «Положение и размер...» контекстного меню) таким образом, чтобы получить общую границу, как показано на рисунке 58. Последнее действие для получения такого композиционного объекта – группировка фигур (команда «Сгруппировать» из контекстного меню при для нескольких выделенных объектов).

В качестве ещё одно примера модификации рассмотрим процесс изготовления скруглённого угла линии, который применяется для изображения дуг в диаграммах IDEF. Пусть радиус скругления будет равен 5 мм. Для изготовления такого «уголка» сначала следует создать направляющие для получения квадрата со стороной 5 мм.

Затем следует активировать инструмент «Многоугольник» из вложенного графического меню «Кривая» в боковой панели или на панели инструментов рисования (рисунок 59) и установить толщину линии 0,3 мм и чёрный цвет линии.

Перед рисованием ломаной линии рекомендуется увеличить масштаб до 400% с помощью диалога изменения масштаба в главном меню («Вид/Масштаб/Масштаб...»).

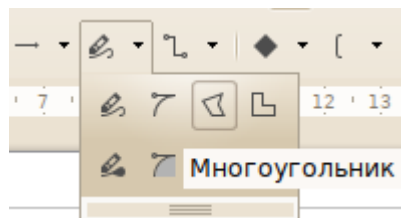


Рисунок 59 – Выбор инструмента для создания ломаной линии

Для создания примитива следует протянуть мышь с нажатой ЛКМ от верхнего левого до верхнего правого угла квадрата, образованного пересечениями направляющих, затем отпустить ЛКМ, переместить мышь в нижний правый угол опорного квадрата и дважды

щёлкнуть ЛКМ для завершения создания примитива. Результат создания примитива показан на рисунке 60.

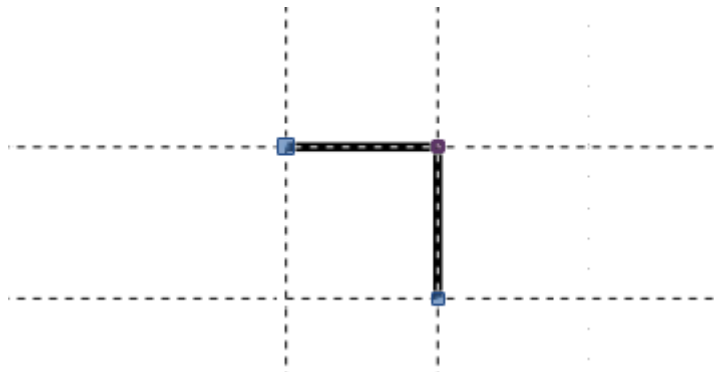


Рисунок 60 – Примитив в виде перпендикулярных отрезков ломаной

Далее следует активировать режим изменения геометрии (например, клавишей <F8>), выделить правый верхний угол ломаной и активировать инструмент «Симметричный переход» в панели инструментов изменения геометрии. В результате примитив примет вид, показанный на рисунке 61.

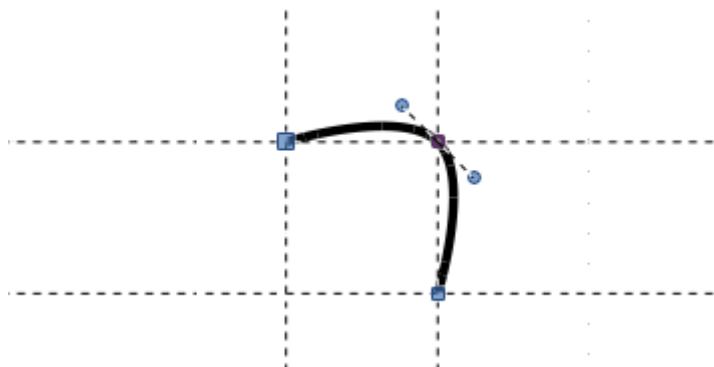


Рисунок 61 – Активация симметричного перехода для выделенного углового узла

Затем узел в верхнем правом углу следует перетащить по диагонали влево-вниз, чтобы вся кривая оказалась в пределах опорного квадрата (рисунок 62).

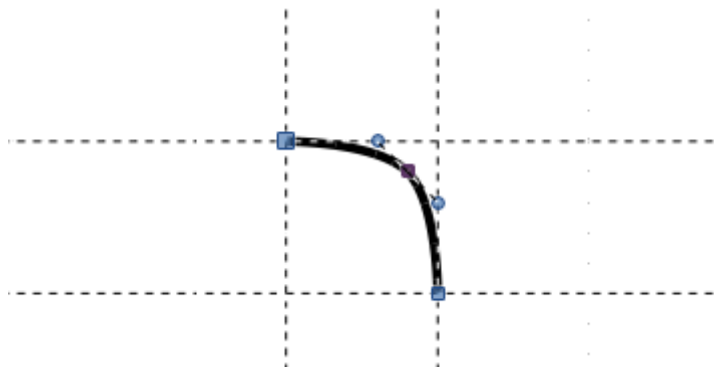


Рисунок 62 – Результат создания скруглённого уголка

Далее следует создать точки соединения на концах скругления, поскольку изначально угловые точки объектов в LO Draw не являются точками соединения.

Для этого следует на панели инструментов изменения геометрии активировать инструмент «Точки соединения» (рисунок 63), после чего появится плавающая панель инструментов «Точки соединений» (рисунок 64).



Рисунок 63 – Панель инструментов изменения геометрии с активированным режимом работы с точками соединения

На плавающей панели инструментов «Точки соединений» следует выбрать самый первый инструмент – «Вставить точку соединения», а затем добавлять точки соединений аналогично описанной выше процедуре добавления узлов.



Рисунок 64 – Плавающая панель инструментов «Точки соединений»

Точку соединения следует поставить в непосредственной близости от узла на окончании дуги уголка, а затем, не отпуская ЛКМ, перетащить точку соединения на позицию этого узла.

Для контроля наличия точек соединения можно активировать инструмент «Соединительная линия». Скруглённый уголок с точками соединения показан на рисунке 65.



Рисунок 65 – Скруглённый уголок с добавленными точками соединений

После выхода из режима изменения геометрии полученный уголок можно скопировать, полученные копии отразить по горизонтали и вертикали и использовать такие скруглённые уголки в комбинации с прямыми соединительными линиями для создания дуг на диаграммах IDEF.

Следует заметить, что точки соединения можно добавлять аналогичным образом на все линии, а также на стороны и углы фигур.

Вариант получения дуг для диаграмм IDEF, основанный на модификации соединительных линий, рассмотрен в статье А.С.Казанцева «Рисование схем в OpenOffice.org DRAW» (см, например, <http://avtokat01.narod.ru/Linux/shablon/Metodika.pdf>).

Наконец, рассмотрим пример модификаций, которые требуется выполнить для получения объекта, подобного обозначению хранилища данных на диаграммах DFD (диаграмма потоков данных, используемая в системном анализе наряду с диаграммами IDEF). Пример обозначения показан на рисунке 66. Для создания такого объекта потребуется убрать линию правой границы прямоугольника, добавить вертикальную линию в левой части и разместить соответствующие надписи.

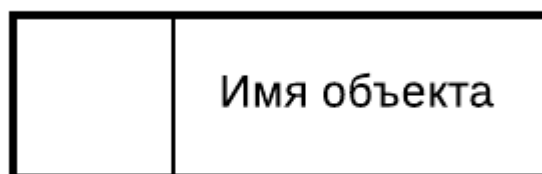


Рисунок 66 – Хранилище данных для диаграмм DFD

Поскольку в правилах формирования DFD не приводятся требования по размерам и соотношению сторон элементов диаграмм, в качестве заготовки используем прямоугольник со сторонами 50 и 20 мм без заливки с толщиной линии границы 0,5 мм.

Затем с помощью вложенного меню «Преобразование» контекстного меню этот прямоугольник нужно преобразовать в кривую и перейти в режим изменения геометрии.

В динамической панели инструментов изменения геометрии следует отключить режим «Замкнуть кривую Безье» (предпоследняя кнопка в правой части панели инструментов изменения геометрии).

После этого в контекстном меню объекта следует выделить два узла на правой границе прямоугольника (верхний правый и нижний правый узлы) щелчками ЛКМ при нажатой клавишу <SHIFT>. Результат выделения должен быть похож на результат, показанный на рисунке 67. Затем следует в контекстном меню объекта выбрать команду «Разрыв», щёлкнуть ЛКМ в любом месте области рисования для снятия выделения, затем повторить выделение двух узлов и нажать на клавишу <DELETE>. Результат устранения правой границы показан на рисунке 68.

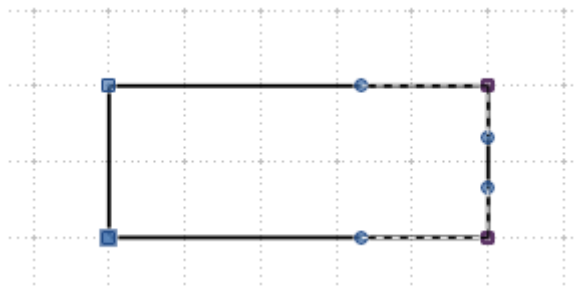


Рисунок 67 – Выделение узлов для создания разрыва кривой

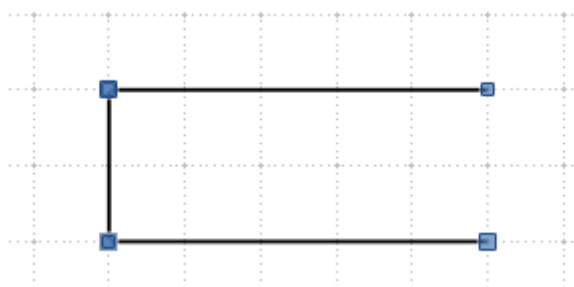


Рисунок 68 – Прямоугольник без правой границы

Для получения полного обозначения хранилища данных следует добавить вертикальную линию толщиной 0,3 мм длиной 20 мм (для указанных выше параметров исходного прямоугольника), после чего задать для этой линии точную позицию на 10 мм правее положения X исходного прямоугольника при равных значения положения по Y.

Затем следует добавить тексты надписей в требуемые позиции и требуемым форматированием, после чего выполнить группировку всех объектов, составляющих обозначение хранилища данных для диаграммы DFD. Примерный результат показан на рисунке 69.

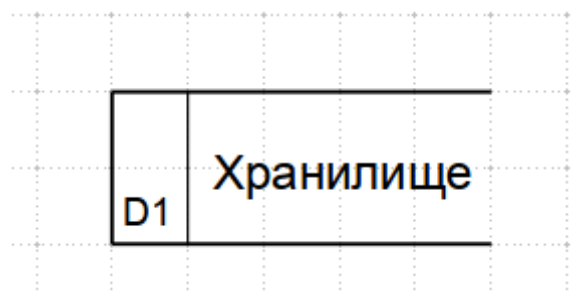


Рисунок 69 – Обозначение хранилища данных для DFD

Полезно помнить, что для объект, полученного путём группировки, доступно прямое редактирование текста надписей.

Описанные выше основные операции модификации (изменение формы, добавление или удаление узлов, разбиение объекта и группировка объектов) позволяют решить большинство задач, возникающие при использовании LO Draw в качестве рабочего инструмента. Дополнительную информацию по модификации объектов можно получить в официальной документации по LibreOffice Draw (см. «Руководство пользователя LibreOffice Draw. Работа с векторной графикой»).

Использование галереи

Галерея в LibreOffice — это коллекция мультимедиа-объектов (растровых и векторных графических файлов, аудио- и видеофрагментов), организованная по виртуальным каталогам (темам). Многие темы галереи оформляются в виде расширений LibreOffice и могут быть загружены с сайта проекта и установлены с помощью управления расширениями.

Для использования объектов из тем галереи следует открыть соответствующую тему либо в боковой панели, либо с помощью кнопки «Галерея» во вкладке Вид, выбрать объект щелчком ЛКМ, а затем либо перетащить выбранный объект в область рисования, либо выбрать команду «Вставить» из контекстного меню объекта галереи (контекстное меню вызывается щелчком правой кнопки мыши). Далее с этим объектом можно работать как с обычной фигурой LO Draw.

На рисунках 70, 71 приведены некоторые примеры тем галереи LibreOffice.

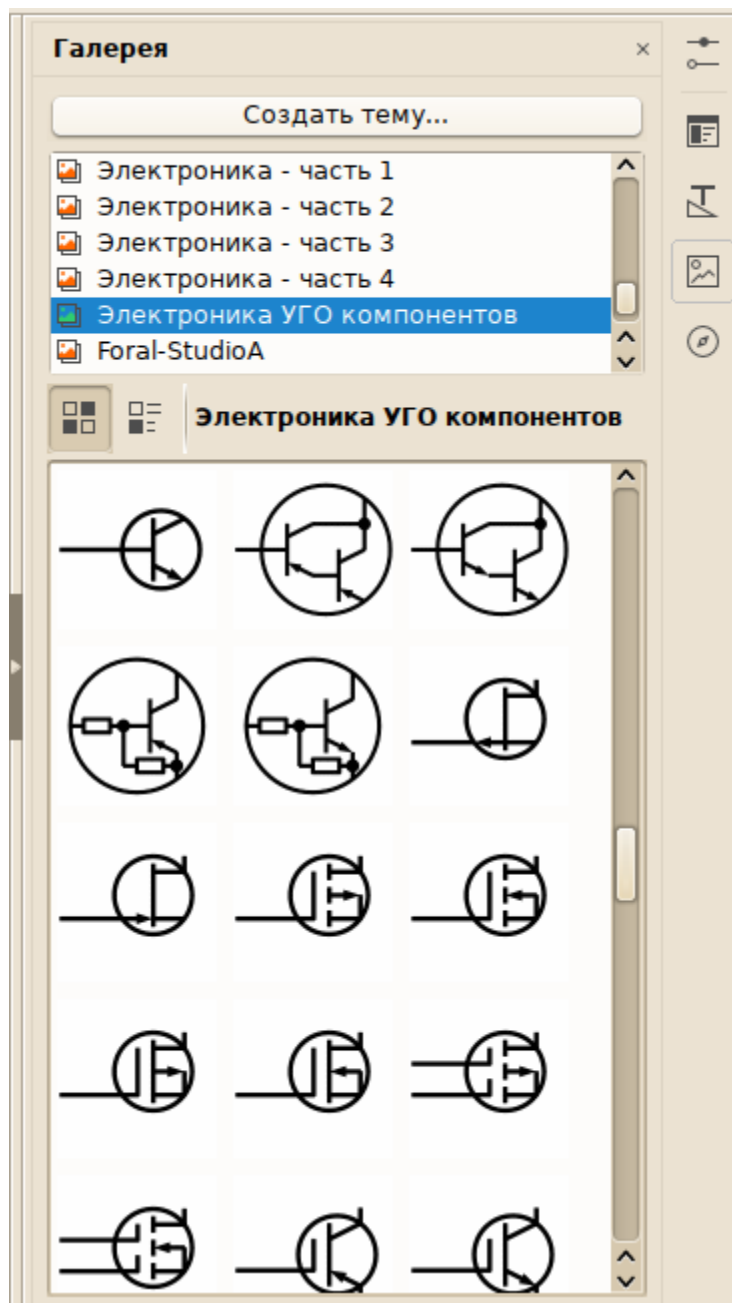


Рисунок 70 – Фрагмент галереи условных обозначений электронных компонентов

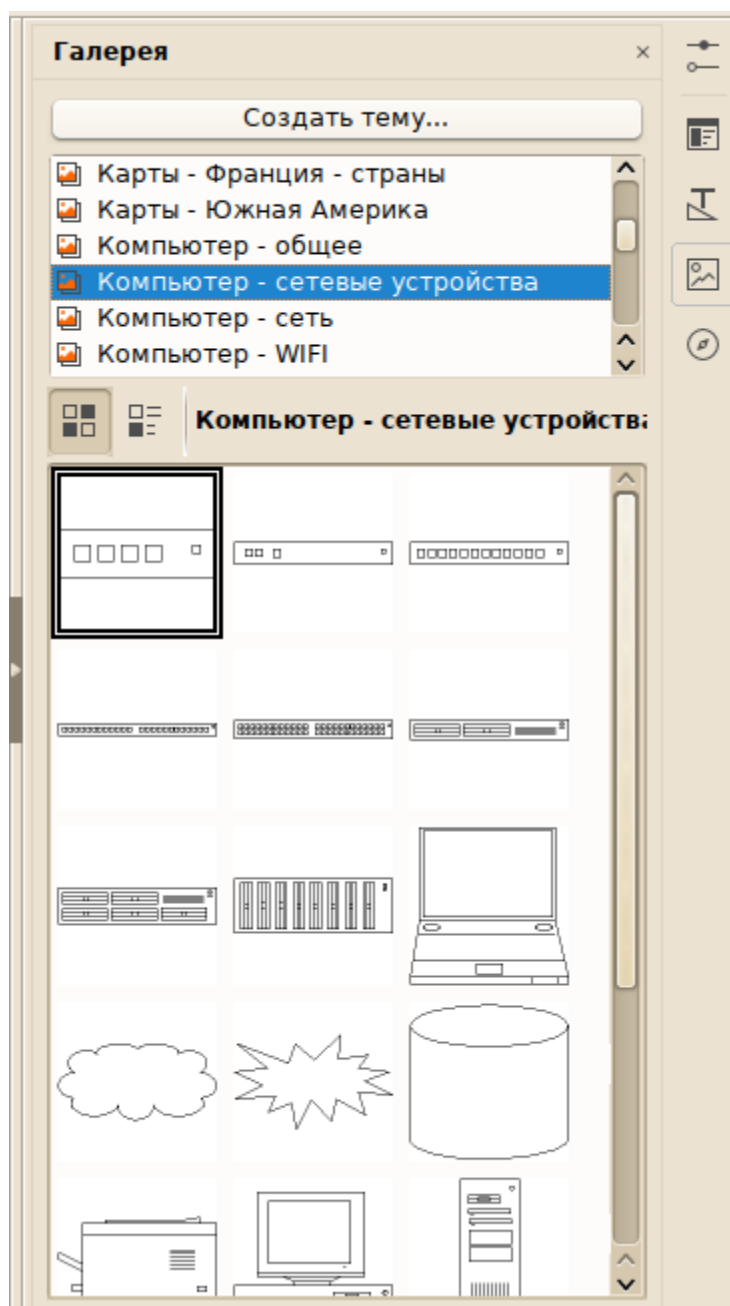


Рисунок 71 – Объекты темы галереи «Сетевые устройства»

Тема галереи может быть отображена в виде значков, как и показана на рисунках выше, а может быть отображена в режиме деталей. В этом случае объекты темы располагаются «в столбик», а справа от каждого написано его название.

Пример электронной схемы, сделанной с помощью объектов галереи, показан на рисунке 72.

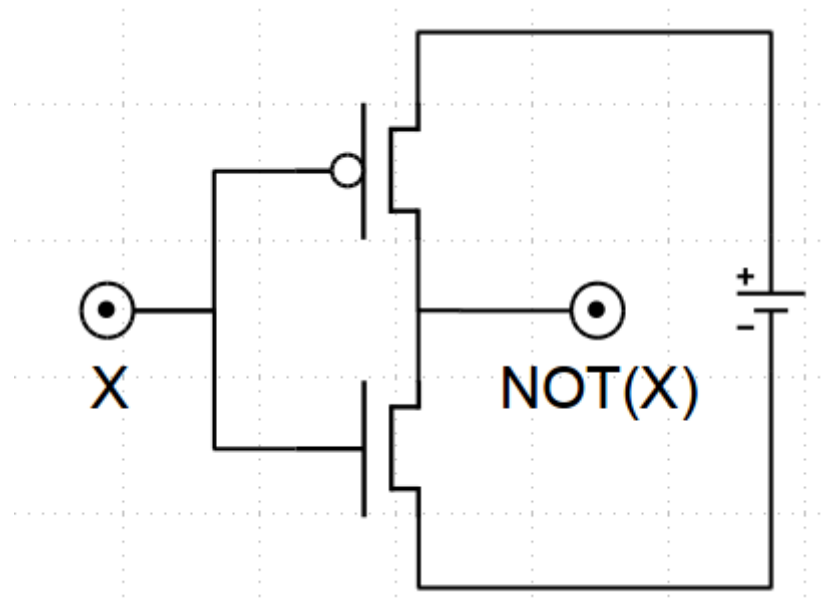


Рисунок 72 – Пример схемы логического элемента «НЕ»

Создание собственной темы галереи в LibreOffice Draw

Если приходится часто работать с модифицированными объектами и объектами, являющимися композициями нескольких других, можно создать собственную тему галереи и затем использовать такие объекты в различных схемах, диаграммах и плакатах, созданных в LO Draw.

Для создания темы следует нажать кнопку «Создать тему...» в панели галереи, после чего выбрать псевдоним для темы в диалоге свойств темы (рисунок 73). Под этим псевдонимом тема будет отображаться в списке тем, а внутреннее название темы всегда будет «Новая_темаN» (N — номер очередной пользовательской темы галереи). Псевдоним в любое время можно изменить. При создании темы создаются три файла – Новая_темаN.sdg, Новая_темаN.sdv и Новая_темаN.thm. Внутреннее имя можно увидеть в строке «Расположение:» диалога свойств темы. Файлы темы создаются в каталоге, указанном в настройках путей LibreOffice последним.

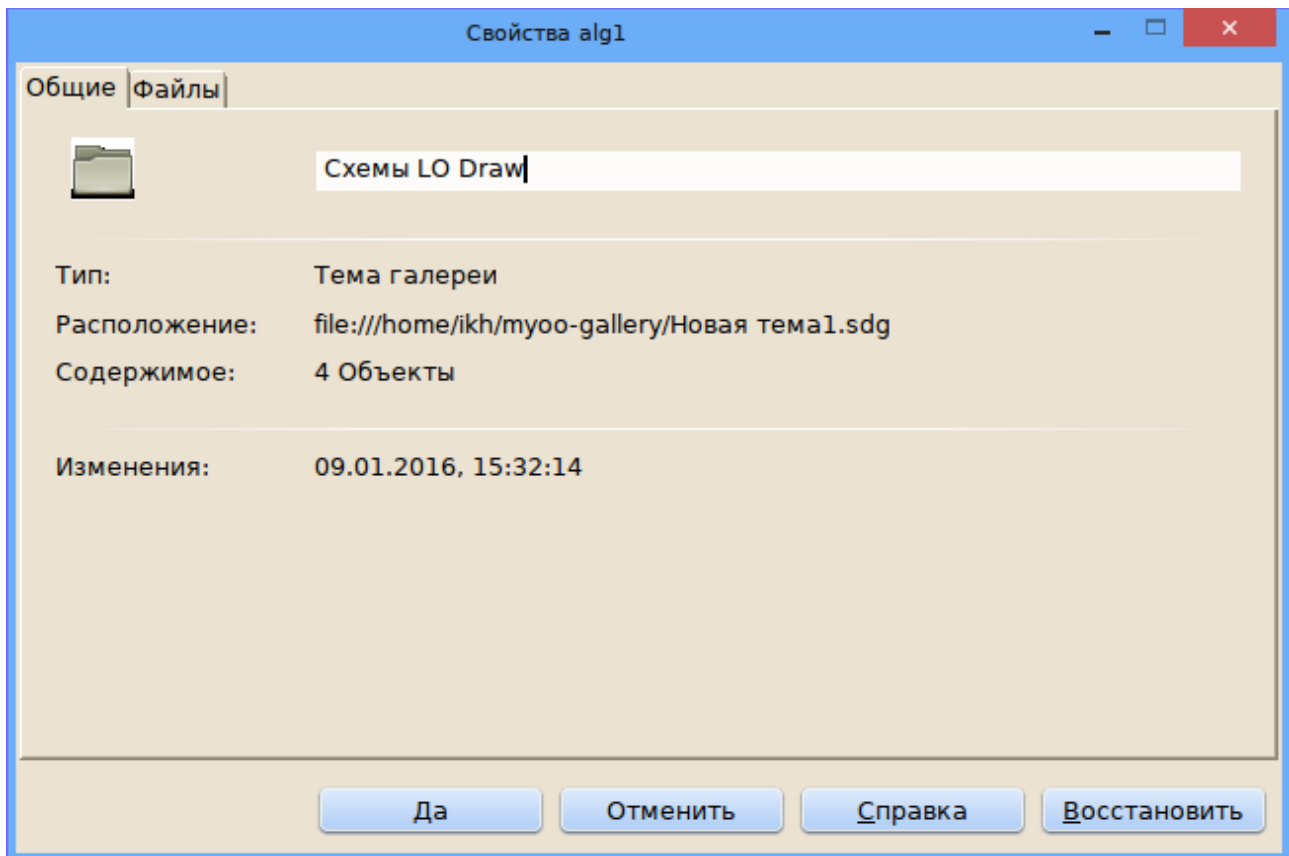


Рисунок 73 – Определение псевдонима новой темы

После создания темы можно добавлять туда объекты.

Для добавления объекта из области рисования нужно выделить объект, нажать на его границе ЛКМ и удерживать ЛКМ, пока указатель мыши из вида «Перемещение» не примет вид чёрной стрелки с маленьким пунктирным прямоугольником внизу. При таком состоянии указателя мыши объект можно перетащить в область объектов темы галереи. При попадании объекта в эту область пунктирный прямоугольник в нижней части указателя мыши станет черным и внутри него появится знак «+». В этот момент ЛКМ можно отпустить, и объект добавится в тему галереи. Новому объекту будет автоматически присвоено имя типа ddXXXX (например, dd2209). Для изменения имени на понятное нужно использовать команду «Заголовок» из контекстного меню объекта (рисунок 74).

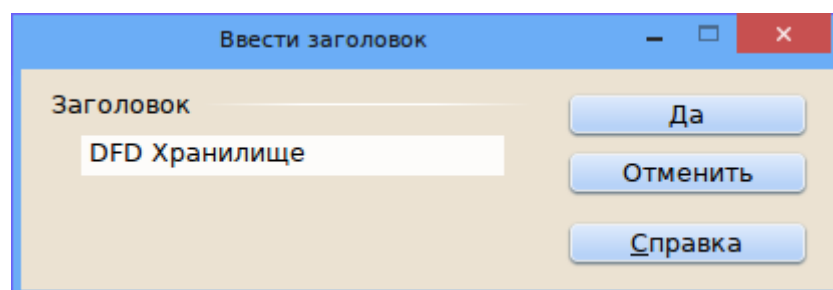


Рисунок 74 – Изменение заголовка (названия) объекта темы галереи

Пример новой темы с добавленными объектами в режиме деталей показан на рисунке 75.

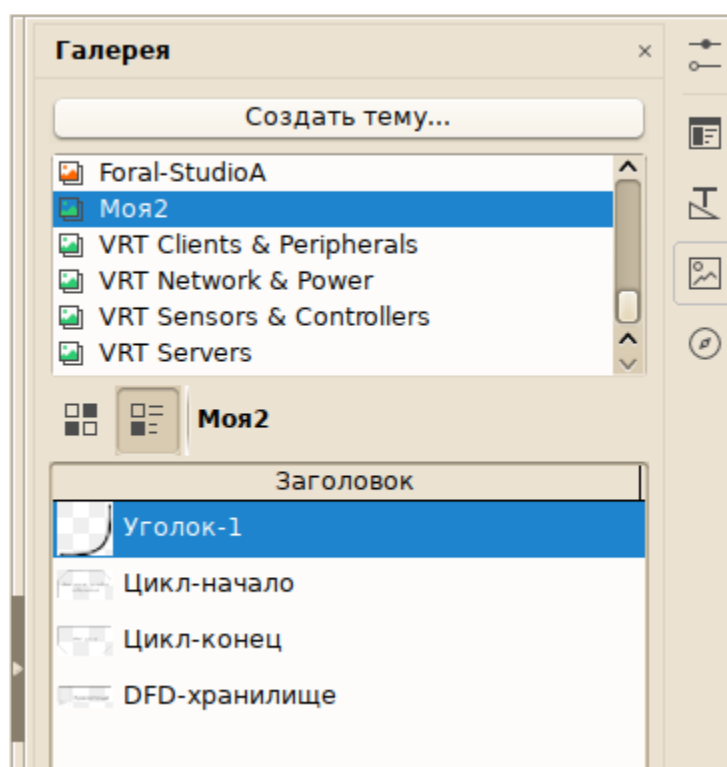


Рисунок 75 – Пример новой темы с добавленными объектами

Для изменения внутреннего имени темы нужно закрыть все компоненты LibreOffice (выйти из LibreOffice) и аккуратно переименовать файлы темы. Если имя одного из файлов будет отличаться от остальных, тема будет неработоспособна.

Для добавления в тему галереи файлов различных типов используется вкладка «Файлы» диалога свойств темы (рисунок 76).

Сначала с помощью кнопки «Найти файлы...» вызывается диалог менеджера файлов, в котором можно определить путь к коллекции файлов. После выбора пути в основном поле диалога отображается список файлов. Режим «Предварительный просмотр» позволяет отобразить миниатюры изображений. Файлы, выбранные в основном поле диалога добавляются в галерею кнопкой «Добавить».

Однако не рекомендуется в одну тему галереи добавлять файлы различных типов.

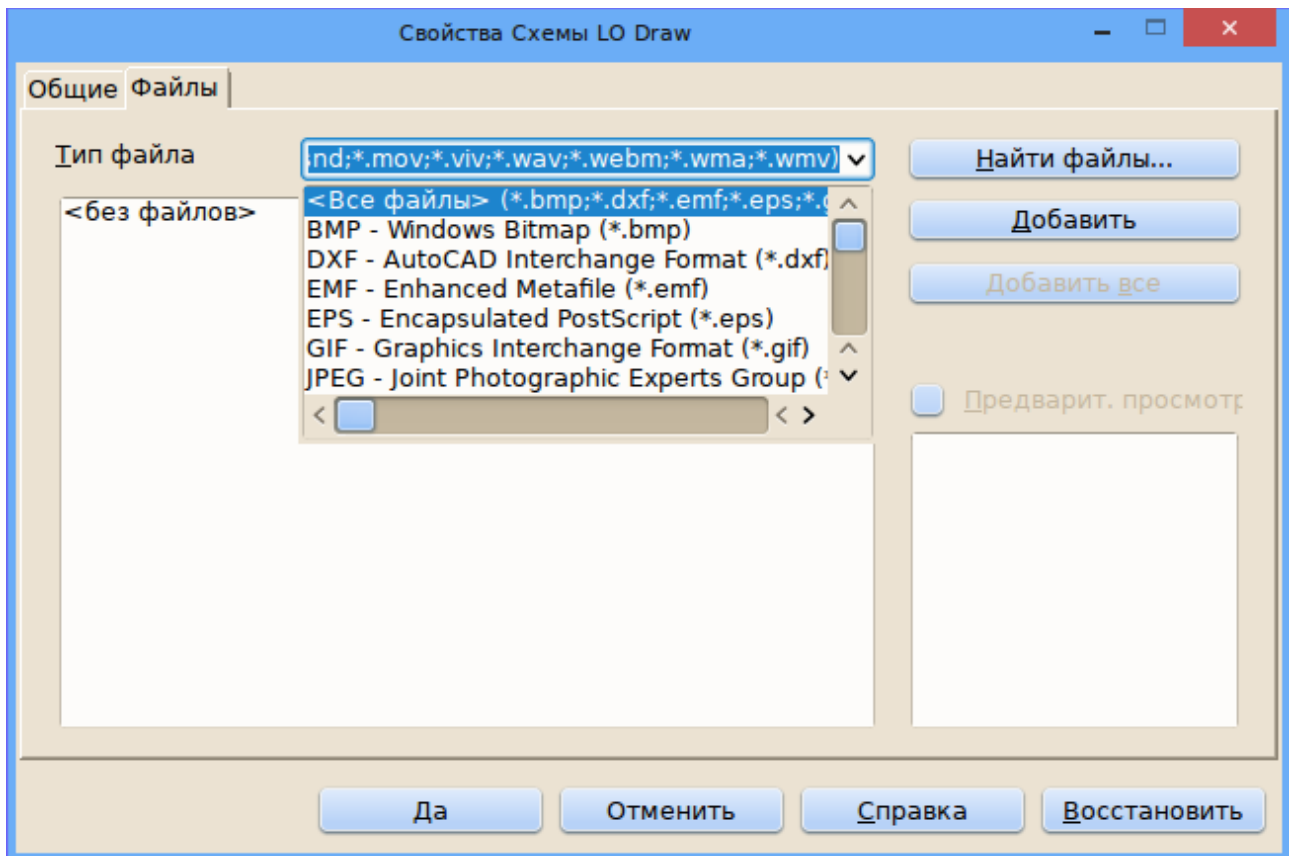


Рисунок 76 – Диалог добавления файлов в тему галереи

Раскрывающийся список типов файлов позволяет уточнить, файлы какого именно типа требуются для добавления в конкретную тему галереи.

Для распространения созданной темы галереи на другие рабочие места (другие компьютеры) достаточно скопировать файлы темы (<ИМЯ темы>.sdg, <ИМЯ темы>.sdv и <ИМЯ темы>.thm). Возможно также создание расширения с новой темой галереи, но задача создания расширения здесь не рассматривается.

Альтернативой создания темы галереи для элементов диаграмм LO Draw, используемых в каких-то проектах, является использования обычного файла с этими элементами, копирование объектов из него и вставка на соответствующие места вновь создаваемых диаграмм.

Экспорт изображений

Для экспорта (выгрузки) изображений, созданных в LO Draw, в другие форматы используются команды «Файл/Экспорт...» и «Файл/Экспорт в PDF...» главного меню компонента.

При экспорте с использованием команды «Файл/Экспорт...» открывается системный диалог файлового менеджера, в котором следует определить имя экспортируемого файла. Дальнейшие настройки зависят от типа файла, в который производится экспорт.

При экспорте в растровые графические форматы (PNG, JPG, TIFF) экспортируется только текущая страница. Если на странице выделена группа объектов, то при экспорте в графические форматы может быть установлен режим экспорта только выделенных объектов («Выделение»).

Для каждого выбранного формата при экспорте появляется собственный диалог настройки экспорта. При экспорте в TIFF никакого дополнительного диалога не появляется и никакие дополнительные параметры не запрашиваются (экспорт в формат TIFF не настраивается).

Диалог настройки экспорта в формат PNG показан на рисунке 77, диалог настройки экспорта в формат JPEG — на рисунке 78, а диалог настройки экспорта в формат EPS (Encapsulated PostScript) — на рисунке 79.

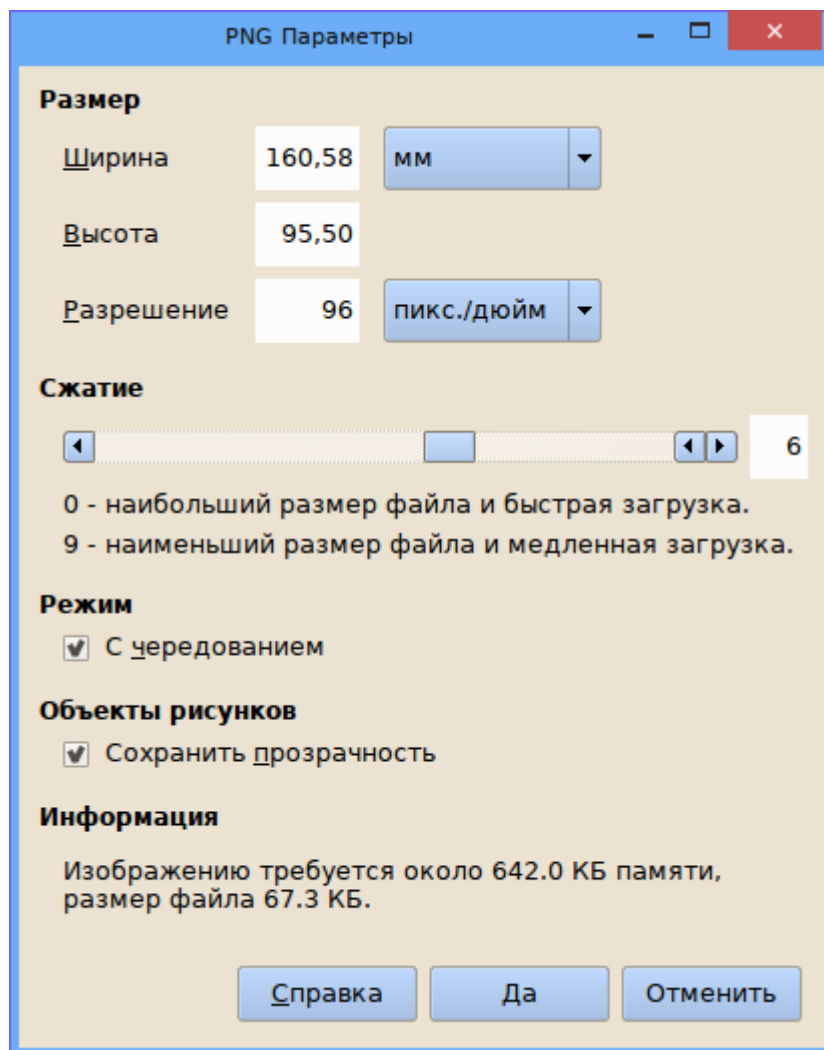


Рисунок 77 – Настройка экспорта в PNG

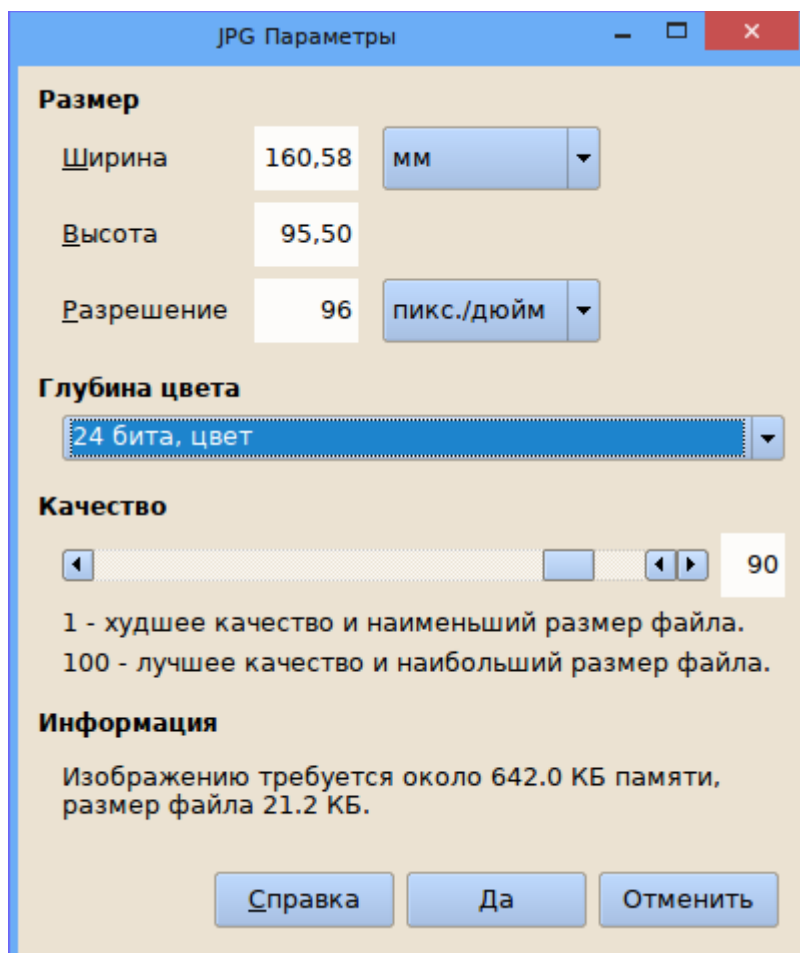


Рисунок 78 – Настройка экспорта в JPEG (JPG)

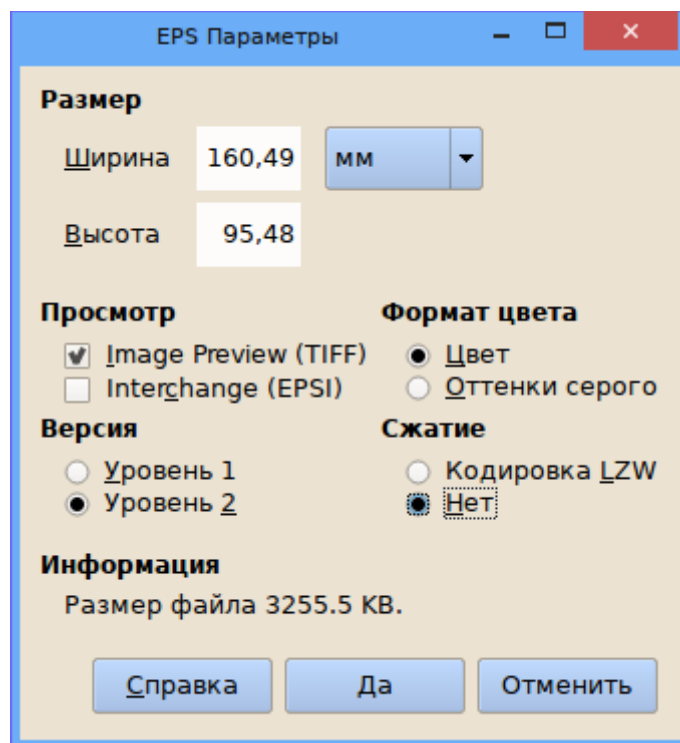


Рисунок 79 – Настройка экспорта в формат EPS

При экспорте в SVG (открытый формат масштабируемой векторной графики) экспортируется только текущая страница. Экспорт в SVG не настраивается. При использовании эффектов изображения, теней и текстур возможны искажения при открытии экспортированного файла в редакторе SVG (например, Inkscape). Схемы (чертежи) без эффектов экспортируются без заметных искажений.

При экспорте в XHTML все объекты, не являющиеся текстом (врезками) игнорируются, а тексты всех врезок оказываются на одной web-странице.

При экспорте в HTML возможны различные варианты результата, поскольку данный вариант экспорта является настраиваемым. Интерес представляет экспорт файла из нескольких страниц, результатом которого является презентация в формате HTML (публикация), в которой каждый слайд является отдельной web-страницей.

На первом шаге экспорта требуется определить дизайн результата (рисунок 80). Если экспорт делается в первый раз, то нужно создавать новый дизайн. Каждому типу публикации соответствует как минимум один дизайн.

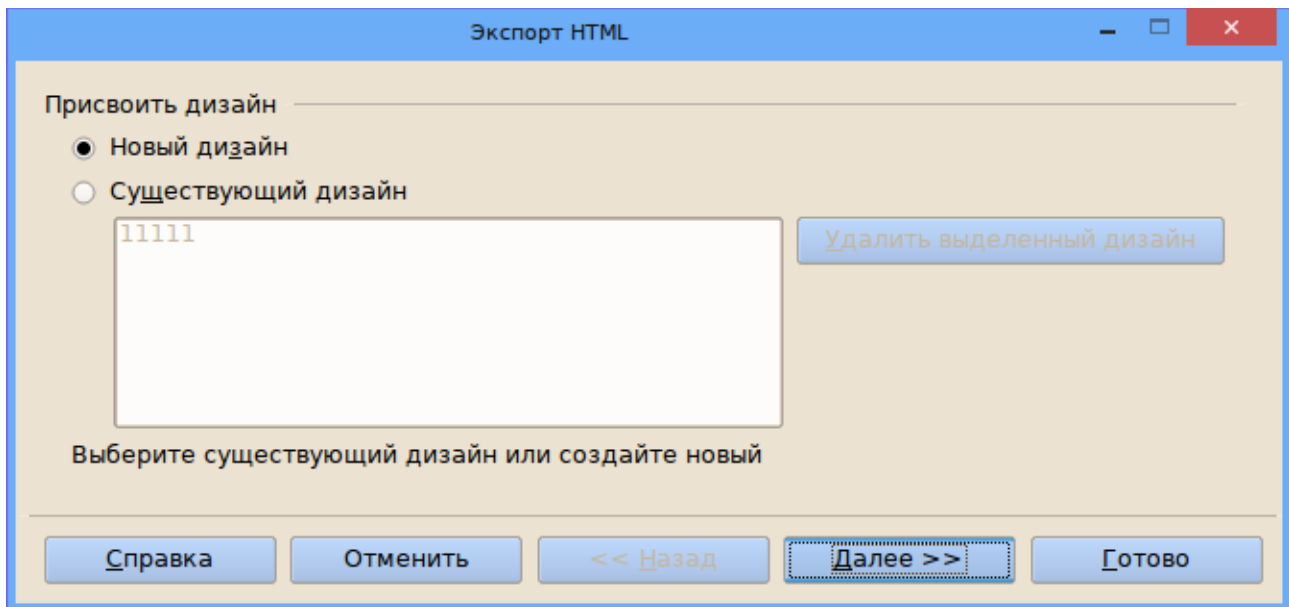


Рисунок 80 – Определение дизайна результатов экспорта

Далее следует выбрать тип публикации (рисунок 81) и настроить параметры публикации. В зависимости от выбранного типа набор параметров и число шагов в процедуре экспорта может изменяться. Далее рассмотрим вариант презентации с автоматической сменой страниц. Остальные варианты можно создать самостоятельно при желании.

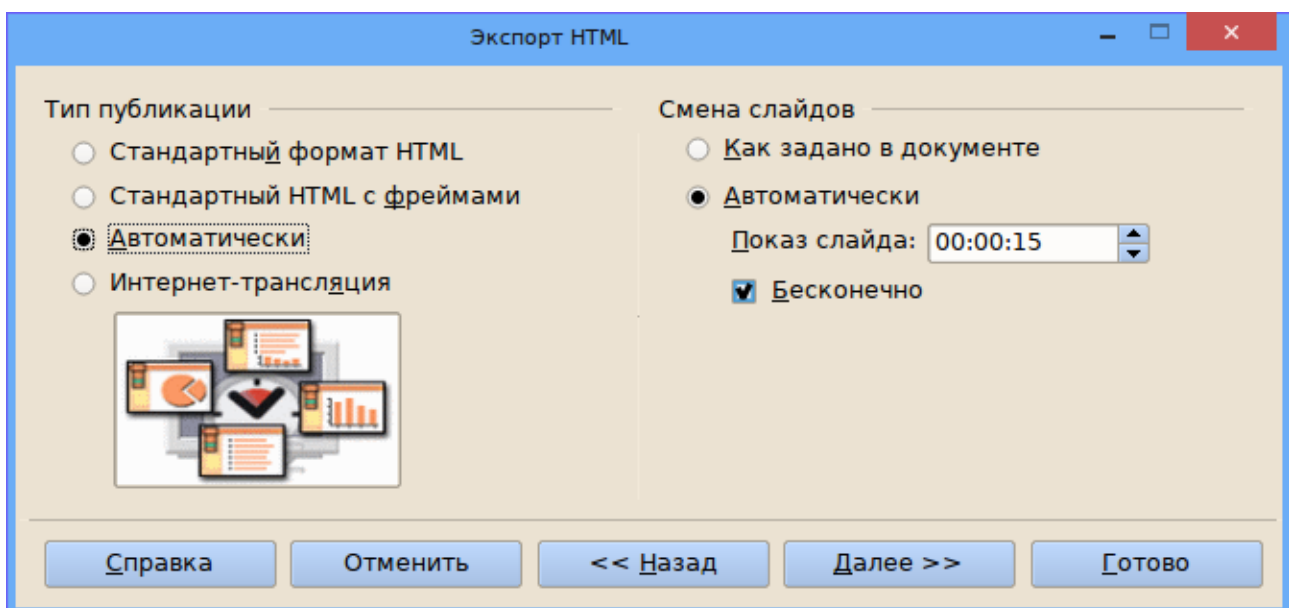


Рисунок 81 – Выбор типа публикации и настройка параметров публикации

Далее определяется тип изображений, из которых состоят слайды презентации и настраивается размер изображений, исходя из предполагаемого разрешения экрана (рисунок 82). Большинство проекторов обеспечивают разрешение 800x600 пикселей в любых условиях, а более высокое разрешение может потребовать специальных настроек.

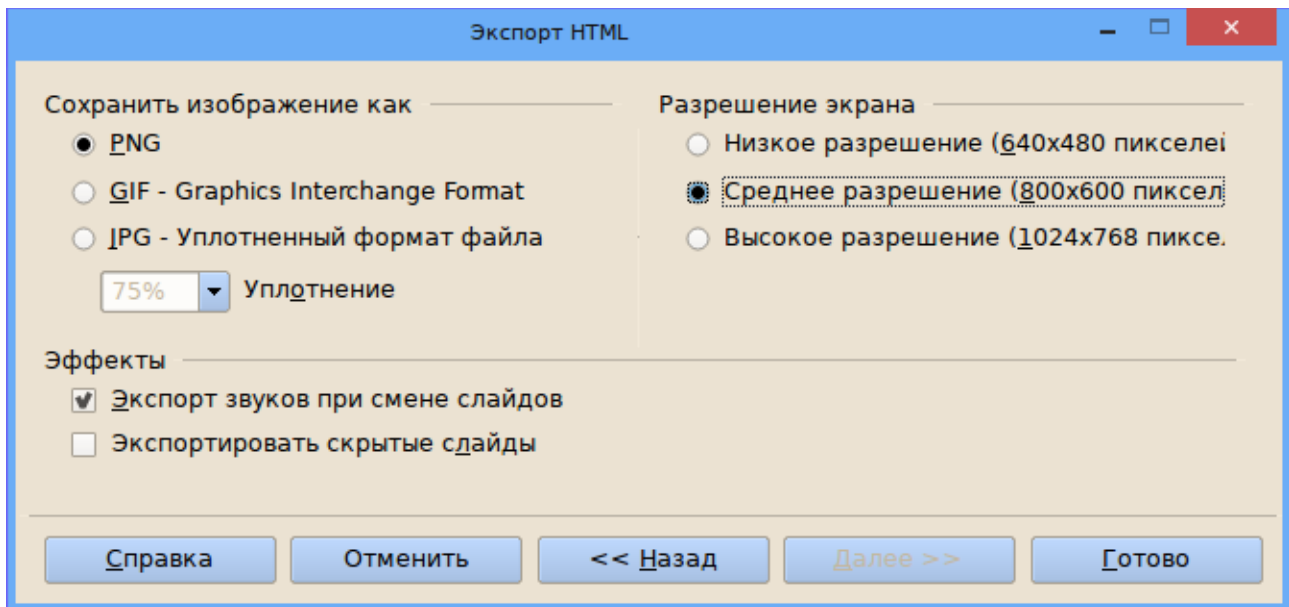


Рисунок 82 – Настройка качества изображений в публикации

Все показанные выше настройки как раз и образуют дизайн публикации. На последнем шаге экспорта требуется определить имя для этого дизайна, который потом можно использовать без изменений или изменяя в процессе экспорта (рисунок 83).

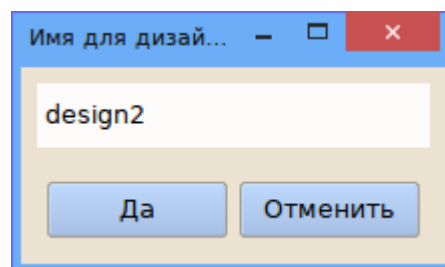


Рисунок 83 – Определение названия дизайна HTML-публикации

В результате такого экспорта получается файл типа HTML с именем, совпадающим с именем экспортируемого файла LO Draw, а также набор изображений, соответствующих страницам файла LO Draw и набор web-страниц, содержащих эти изображения и элементы навигации (ссылки на первую, последнюю, предыдущую и следующую страницы).

При экспорте в формат Macromedia Flash (swf) также появляется диалог настройки экспорта (рисунок 84).

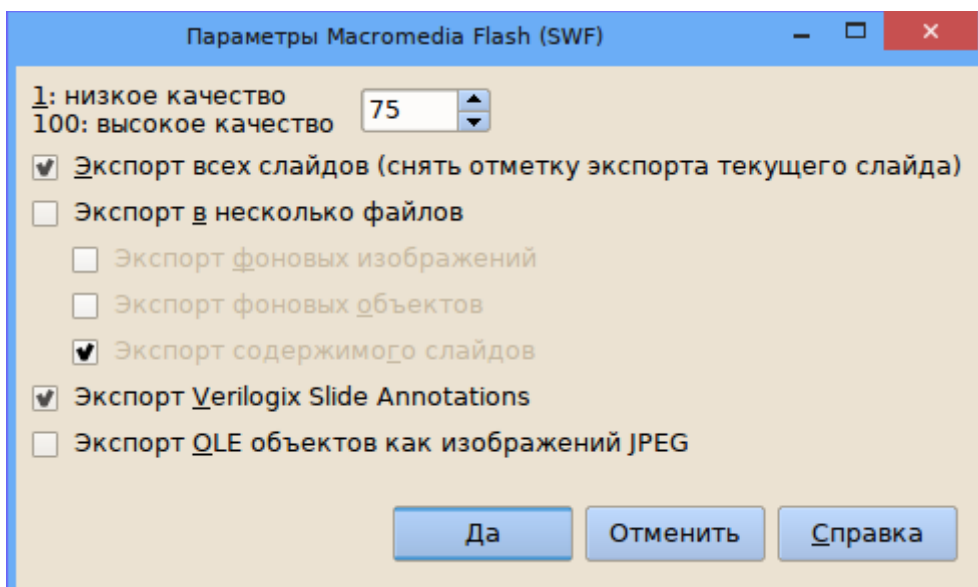


Рисунок 84 – Диалог настройки экспорта в формат Macromedia Flash

Результатом экспорта является презентация в формате swf, в которой каждый слайд соответствует странице исходного документа. Переходы слайдов осуществляются по щелчку левой кнопки мыши (ЛКМ). В связи с ограниченным количеством вариантов программ просмотра (воспроизведения) swf, такой экспорт не может быть рекомендован.

При выборе экспорта в PDF предоставляются большие возможности по настройке экспорта (равносильно выбору команды «Файл/Экспорт в PDF...» в главном меню). Диалог настройки экспорта в PDF (рисунок 85) содержит 5 вкладок.

В качестве общего подхода к настройкам экспорта можно рекомендовать использовать параметры по умолчанию при отсутствии чёткого понимания последствий изменения настроек.

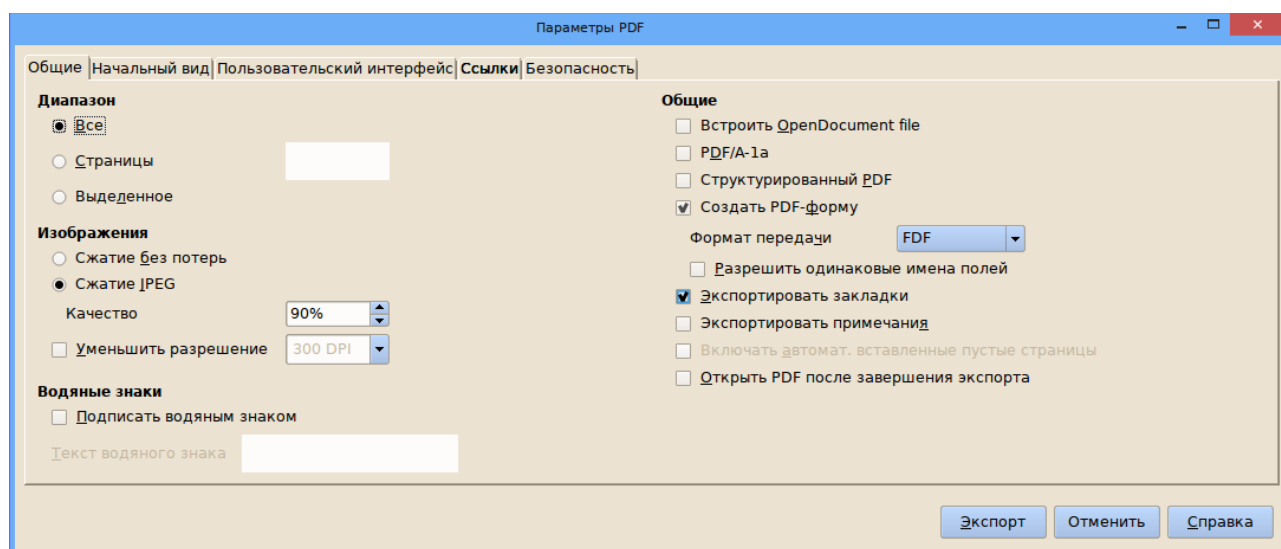


Рисунок 85 – Общие параметры экспорта в PDF

Некоторые общие параметры PDF будут рассматриваться в следующем подразделе «Работа с файлами PDF».

На вкладке «Начальный вид» (рисунок 86) устанавливаются параметры отображения файла PDF при его открытии.

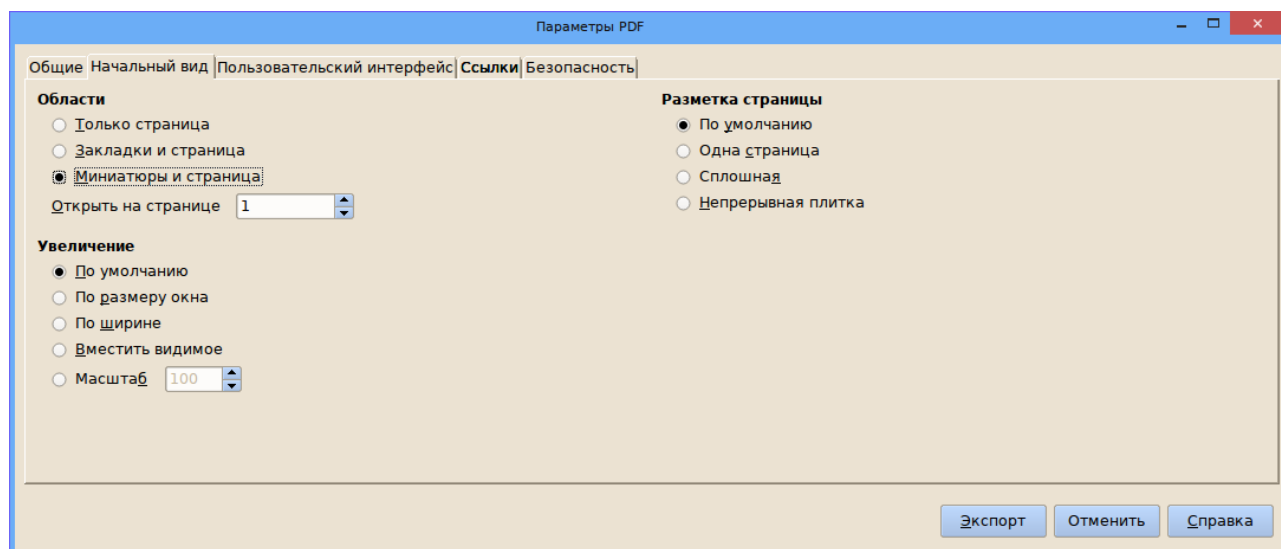


Рисунок 86 – Настройки вида документа PDF при его открытии

Для настроек, показанных на рисунке 86, будут сгенерированы миниатюры страниц файла, размер страниц PDF будет соответствовать размеру страниц исходного файла, и каждой странице исходного файла будет соответствовать одна страница PDF.

На вкладке «Безопасность» (рисунок 87) можно определить запреты на действия с файлом PDF (открытие, печать, изменение, копирование текста).

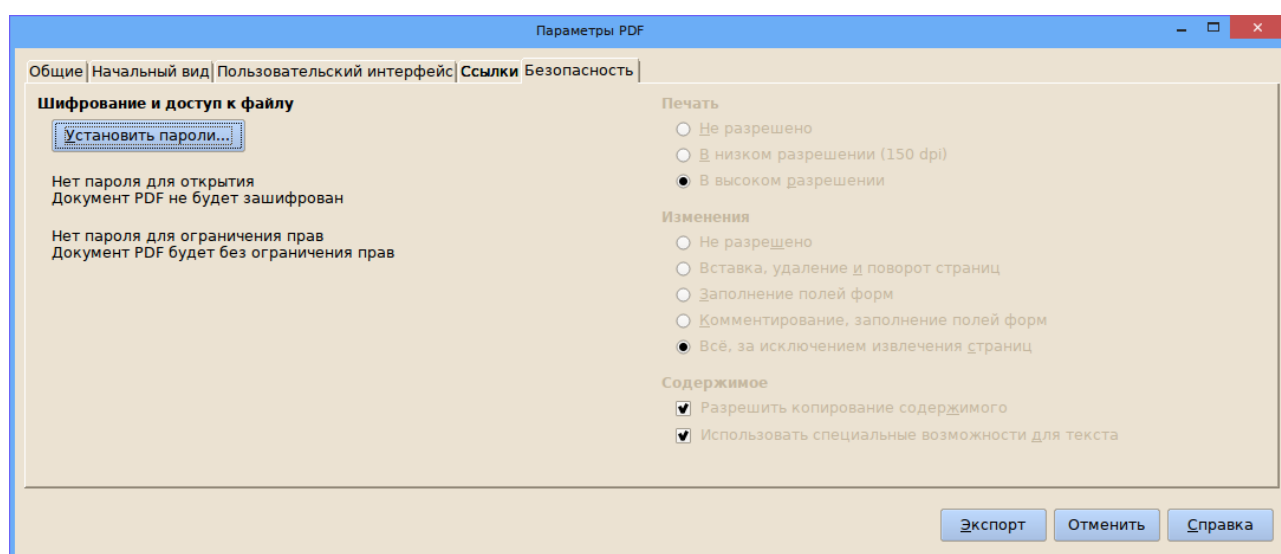


Рисунок 87 – Настройки защиты для документа PDF

Для установки ограничений на работу в PDF требуется определить пароли — пароль для открытия файла PDF (при необходимости) и пароль на ограничения прав доступа. Пароли устанавливаются в одном диалоге (рисунок 88). Если какой-то вариант пароля не нужен, поля не заполняются.

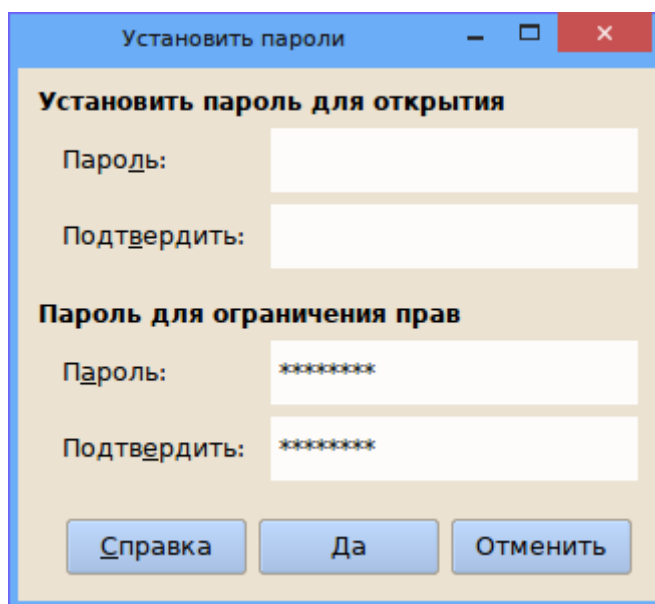


Рисунок 88 – Диалог определения паролей для работы с документами PDF

В приведённом примере пароль для открытия не нужен (документ может быть открыт кем угодно), но вводится пароль для ограничения прав доступа.

Если определён пароль для ограничения прав доступа, то на вкладке «Безопасность» диалога параметров PDF становятся доступными настройки ограничений (рисунок 89).

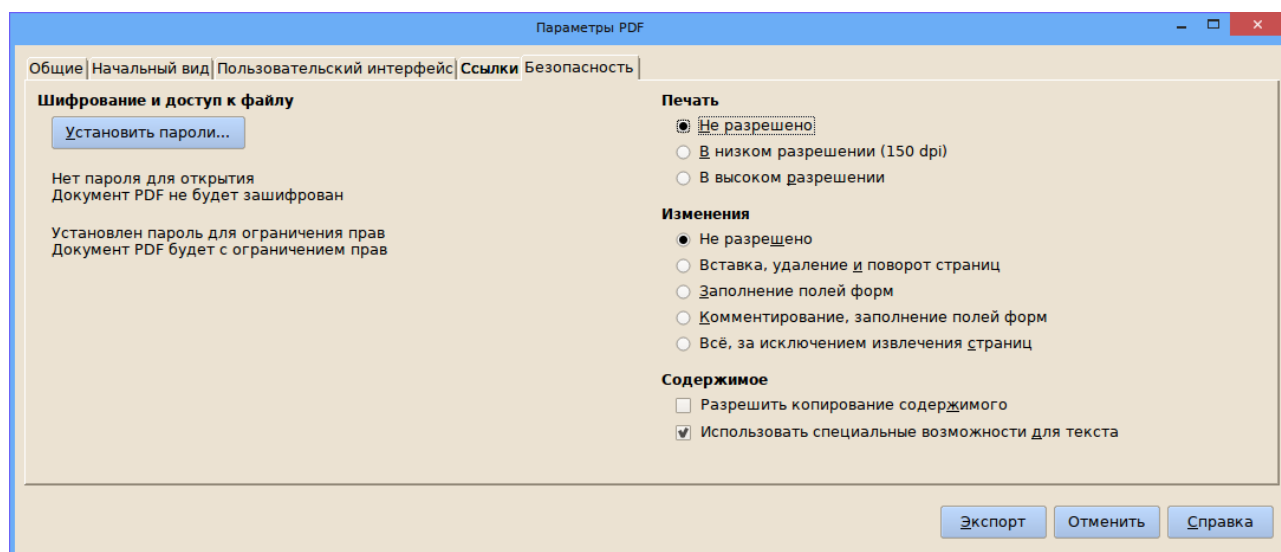


Рисунок 89 – Ограничения на работу с файлом PDF

Например, можно запретить печать PDF, редактирование и копирование содержимого пользователям, не имеющим пароля для изменения этих ограничений. Это может потребоваться для усложнения тиражирования и копирования фрагментов файла.

Возможности экспорта наряду с операциями вставки изображения из файла и изменения размера объекта могут применяться для масштабирования растровых изображений.

Работа с файлами PDF

Если файл PDF не имеет запретов на редактирование и получен каким-либо генератором PDF, то он может быть открыт в LO Draw командой «Файл/Открыть...» главного меню. При этом каждая строка документа PDF становится врезкой с текстом в LO Draw. Изображения (рисунки) в файле PDF преобразуются в графические объекты документа LO Draw аналогично изображениям, вставленным из файла. Многостраничный PDF приводит к появлению большого количества страниц в документе LO Draw.

На рисунке 90 показан пример заглавной страницы документа общим объёмом в 260 страниц.

Дэвид А. Марка и Клемент МакГоуэн
Предисловие Дугласа Т. Росса

МЕТОДОЛОГИЯ
СТРУКТУРНОГО
АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

SADT

Structured Analysis & Design Technique

Рисунок 90 – Страница документа PDF при редактировании в LO Draw

При необходимости продолжительной работы с файлом имеет смысл сохранить его как документ LO Draw, а после завершения редактирования снова экспортировать в PDF (см. предыдущий раздел).

Поскольку листы документа LO Draw могут быть перемещены, удалены или скопированы из одного документа в другой, то можно изменять компоновку документов PDF, создавать один документ из нескольких или делить документы на части.

Если документ PDF получен в результате сканирования, то при повторном экспорте LO Draw позволяет изменить разрешение документа, что бывает полезно для подготовки файлов к отправке по электронной почте (диалог настройки общих параметров экспорта, рисунок 85).

Импорт изображений

Для импорта файлов изображений растровых и векторных форматов используется команда главного меню «Файл/Открыть...». При этом создаётся новый документ LO Draw.

При импорте изображений в растровых форматах (TIFF, PNG, JPEG) в новом документе появляется графический объект, к которому могут быть применены операции изменения позиции и размера, а также коррекции цвета, прозрачности, контрастности и настройки линии обрамления с помощью инструментов боковой панели (рисунок 91).

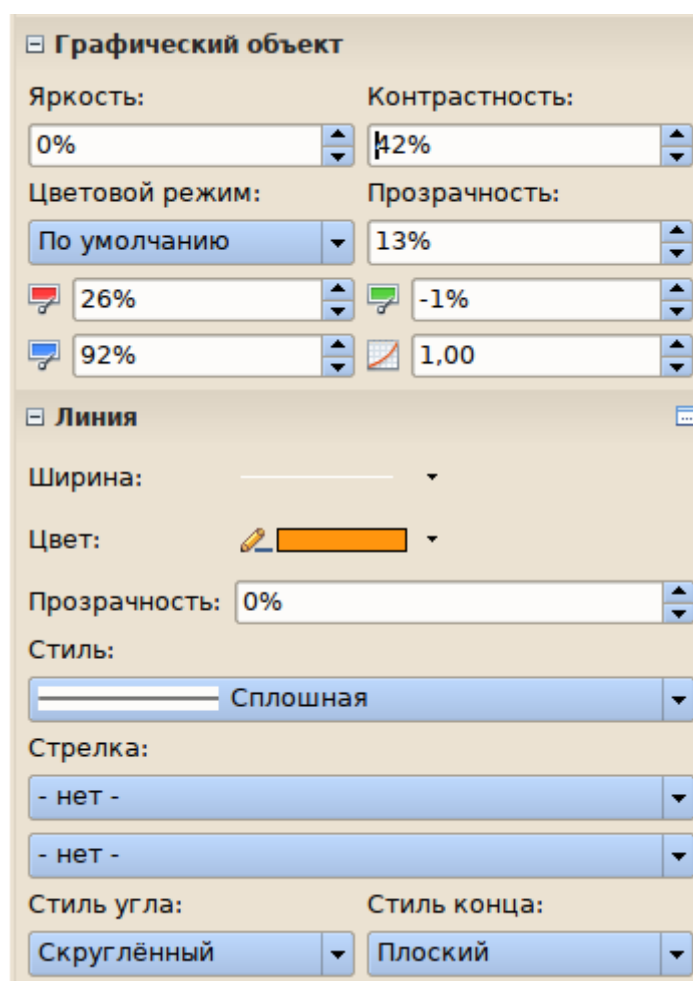


Рисунок 91 – Инструменты боковой панели для коррекции растровых графических объектов

При импорте изображений в векторных форматах результат зависит от формата открываемого файла.

При импорте файлов DXF все элементы чертежа воспринимаются как единый графический объект, с которым можно работать так же, как и с импортированным растровым изображением. Элементы чертежа не могут редактироваться по отдельности.

При импорте файлов SVG графические примитивы преобразуются в фигуры LO Draw и становятся доступными для редактирования по отдельности, однако надписи (текстовые элементы) пропадают.

При импорте файлов Microsoft Visio сохраняется возможность работать с текстами надписей и с фигурами схемы. Поддержка форматов файлов Microsoft Visio зависит от используемой версии библиотеки libvisio. Так, начиная с версии LibreOffice 4.2 успешно открываются файлы Microsoft Visio 2002. Для более новых версий требуется проверка совместимости в каждом конкретном случае.

Примечания в LibreOffice Draw

Функция вставки примечаний в LO Draw несовместима с форматом OpenDocument 1.0/1.1 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010). Поэтому в версиях LibreOffice новее 4.2, которые и рассматриваются в данном материале, следует использовать расширенный формат OpenDocument 1.2 (рекомендованный) в диалоге настройки общих параметров загрузки и сохранения глобальных настроек пакета LibreOffice (рисунок 92).

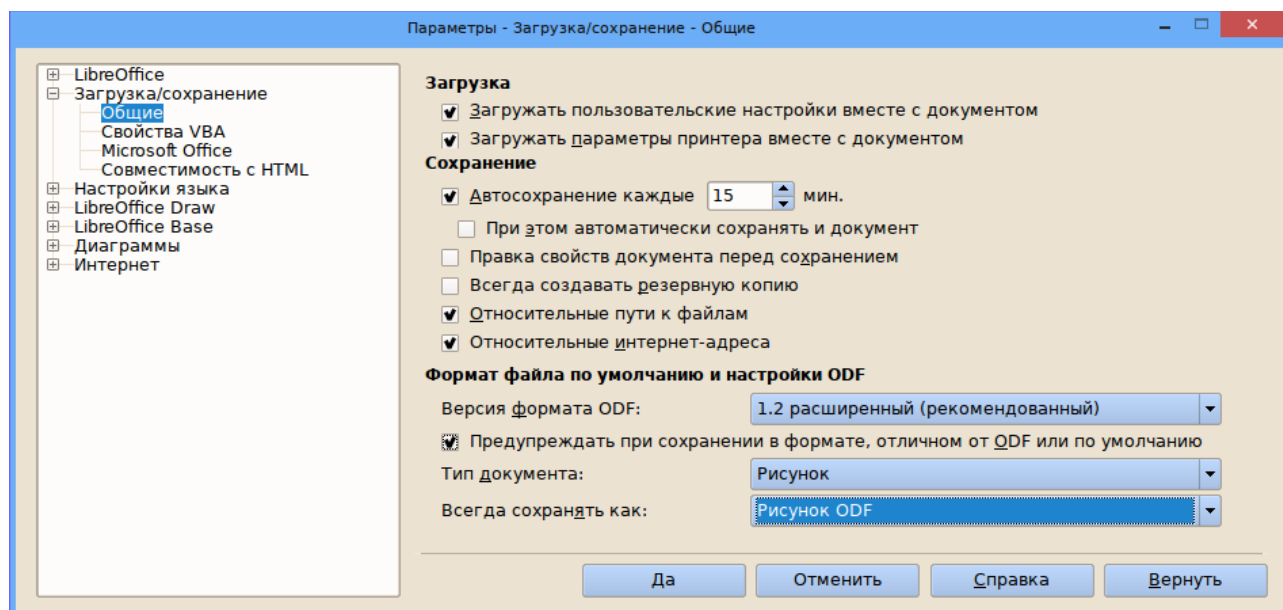


Рисунок 92 – Установка формата файлов LibreOffice для поддержки примечаний в документах LO Draw

Следует напомнить, что этот диалог вызывается командой главного меню «Сервис/Параметры...».

Для использования примечаний в документах LO Draw следует включить режим просмотра примечаний в пункте главного меню «Вид» (рисунок 93).

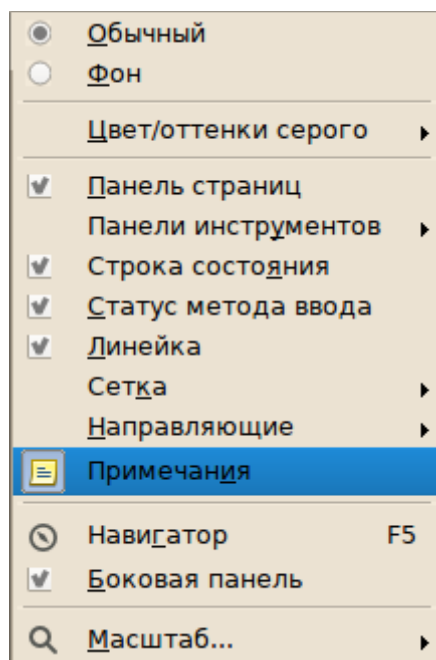


Рисунок 93 – Включение режима просмотра примечаний в LO Draw

После включения режима просмотра примечаний для вставки примечания следует использовать команду главного меню «Вставка/Примечание». При этом образуется метка примечания с инициалами автора и номером и открывается область редактирования примечания (рисунок 94). Примечания имеют сквозную нумерацию на каждой странице документа LO Draw.

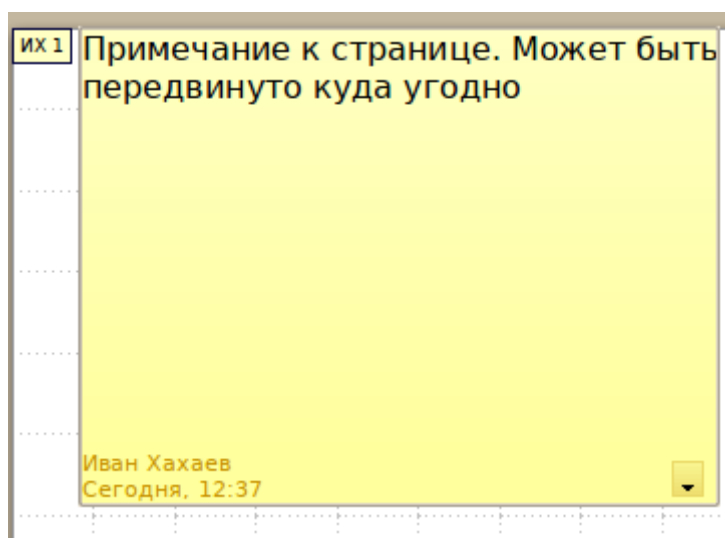


Рисунок 94 – Добавление примечания на страницу документа LO Draw

После изменения текста примечания щелчок левой кнопкой мыши (ЛКМ) в любом месте окна LO Draw закрывает область редактирования примечания. Для просмотра и изменения

текста примечания следует щёлкнуть ЛКМ на метке примечания. Пример страницы LO Draw с примечанием показан на рисунке 95.

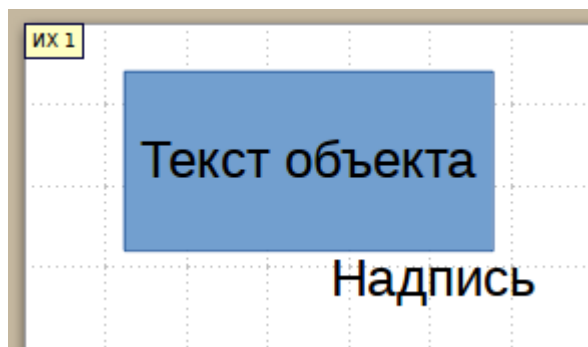


Рисунок 95 – Страница LO Draw с примечанием

Метки и области редактирования примечаний, созданных разными авторами, имеют разный цвет фона (рисунок 96).

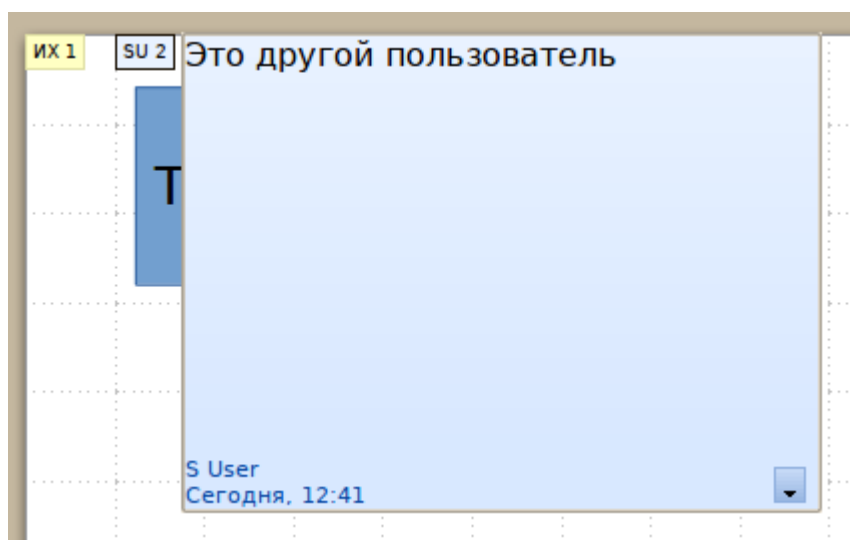


Рисунок 96 – Метки примечаний разных пользователей

Метки примечаний можно размещать на странице произвольным образом, «перетаскивая» их при помощи мыши. Для каждой страницы документа LO Draw создаётся собственная нумерация примечаний.

В контекстном меню примечание, которое вызывается при щелчке правой кнопкой мыши по метке примечания, имеются команды на удаление примечаний и возможность ответить на примечание другого пользователя (рисунок 97).

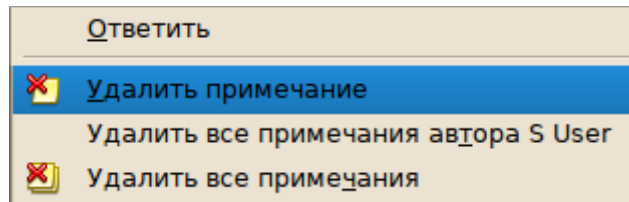


Рисунок 97 – Контекстное меню примечания

При ответе на примечание автором становится тот, кто написал ответ, а текст исходного примечания сохраняется в виде цитаты.

Чтобы примечания сохранились при экспорте в PDF, нужно включить режим в диалоге настроек общих параметров экспорта в PDF (рисунок 85).

Задачи и упражнения

1. Постройте правильный шестиугольник, вписанный в окружность (рисунок 98).
Указание: используйте опорные прямые линии и управление их положением, размером и поворотом, а также правку точек соединения.

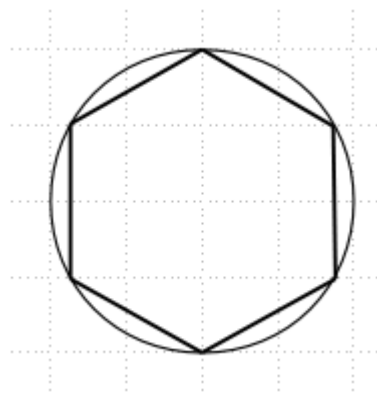


Рисунок 98 –
Шестиугольник,
вписанный в окружность

2. Создайте шаблоны документов формата А4 и А3 с основной надписью чертежа по ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ», используя материалы статьи А.С.Казанцева «Рисование схем в OpenOffice.org DRAW» (<http://avtokat01.narod.ru/Linux/shablon/Methodika.pdf>, возможны другие источники). Основную надпись следует разместить в отдельном слое.
3. Создайте блоки для формирования диаграмма «сущность-связь» (ER-диаграмм), содержащие дополнительные точки соединения для указания связей по внешним ключам (рисунок 99) так, чтобы высота блока автоматически увеличивалась при добавлении нового атрибута (поля). Указание: при создании соединений следует разгруппировывать объекты.
4. Создайте скругления на 180° и 90° (половина и четверть круга) с помощью инструмента «Дуга окружности» (вложенное графическое меню «Основные фигуры»).

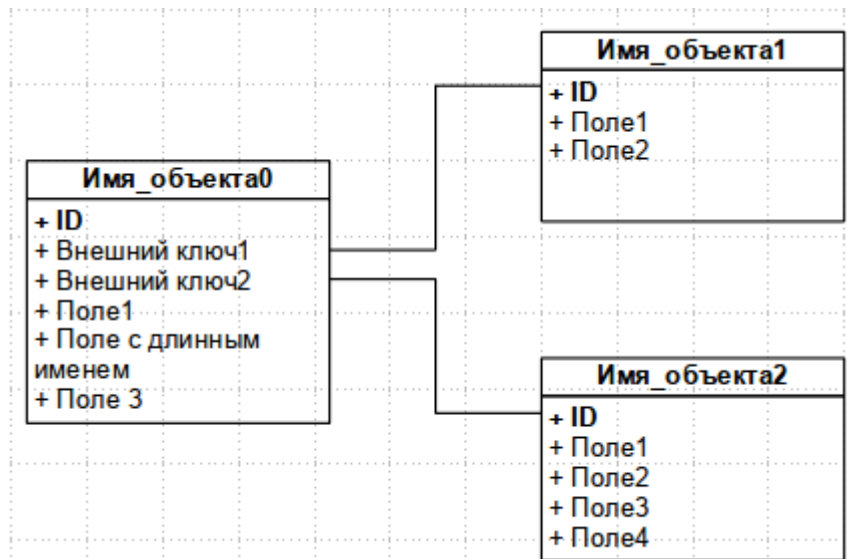


Рисунок 99 – Пример заготовки для диаграммы «сущность-связь»

5. Исследуйте варианты вставки таблицы из текстового документа LO Writer в документ LO Draw — командами «Копировать»/«Вставить», командой «Вставить как...» со всеми возможными подвариантами и вставкой таблицы как объекта OLE. Определите различия в получаемых результатах.
6. Создайте с помощью LibreOffice Writer документ из трёх страниц, содержащий рисунки (врезки), текст и таблицы. Экпортируйте документ в PDF и откройте получившийся файл для редактирования в LibreOffice Draw. Исследуйте возможности по изменению компоновки объектов документа, добавлению и удалению страниц. Результат также экспортируйте в PDF.
7. Вставьте произвольную формулу на лист документа LibreOffice Draw. Исследуйте возможности изменения размеров символов в формуле при помощи диалога «Положение и размер...» контекстного меню объекта.