

Тибенко Т.А., Сухова Т.Н.

ОСНОВЫ РАБОТЫ В MS VISIO

**Учебно-методическое
пособие**

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»
Кафедра конструирования и технологии одежды

Тибенко Т.А., Сухова Т.Н.

ОСНОВЫ РАБОТЫ В MS VISIO

**Учебно-методическое
пособие**

Благовещенск

2009

ББК 22.18

А 13

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета прикладных искусств
Амурского государственного
университета*

Тибенко Т.А., Сухова Т.Н.

Основы работы в MS VISIO: Учебно-методическое пособие/
Амурский гос. ун-т. – Благовещенск, 2009. – 84 с.

Пособие предназначено для освоения одной из наиболее популярных программ деловой графики – программы Microsoft Visio. Данное пособие позволяет научиться работать в MS Visio без предварительной подготовки, поэтому может быть использовано студентами на любом этапе компьютерного обучения. В пособие описаны основы создания рисунков в MS Visio с использованием уже имеющихся фигур и создание пользовательских фигур.

Пособие содержит подробный план лабораторных работ и может быть использовано при выполнении лабораторных, курсовых и дипломных работ по дисциплинам: «Спецпрактикум на ЭВМ», «Компьютерная графика», «Прикладная информатика», «Проектирование швейных изделий», «Технология швейных изделий», «Теоретические основы петлеобразования», «Технологические процессы выработки рисунчатых переплетений», «Технология пошива трикотажных изделий» и др., а также при самостоятельной работе.

Рецензент: Самуйло В.В.

профессор кафедры ЭМТиАП, ДальГАУ, д.т.н.

© Амурский государственный университет, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Программные продукты Visio Corporation, объединенные под общим названием Visio, в последнее время активно завоевывают мир, выступая уже не в качестве одного из образцов, а в качестве эталона деловой графики.

Для рисования на компьютере существуют десятки различных приложений. Это и простейшие графические редакторы типа MS Paint, системы растровой графики типа Adobe Photoshop, и векторной системы типа CorelDraw. В конструировании используются так называемые САД-системы.

Visio не заменяет всех существующих, особенно сильно развитых профессиональных систем, но все более теснит их, так как Visio – это не просто графический редактор, это незаменимый инструмент для любой деловой графики.

Visio 1.0 был первым продуктом компании из Сиэтла Shpeware Corporation, выпущенная в 1992 году (с 1990-1992 год компания носила название Axon Corporation). В 1995 году компания изменяет название на Visio Corporation, которая и остается вплоть до 2000 года.

Деятельность компании связана с разработкой, продажей и поддержкой программного обеспечения в области деловой графики.

В 1999-2000 гг. компания занимает ведущее место в области деловой компьютерной графики. По пресс-релизу в 1999г. Visio Corporation насчитывала более 3 млн. инсталляций продуктов из линейки Visio в 45 странах на 12 языках.

С 2001 г. продукты Visio получают приставку MS, а название самой фирмы практически перестает упоминаться.

Программный продукт MS Visio предназначен для быстрой и качественной разработки графических документов любой сложности. С помощью него можно создавать технические проекты, модели, диаграммы и различные чертежи. Кроме того, программа позволяет создавать блок-схемы, различные расписания, маркетинговые диаграммы, карты компаний и многое другое.

Следует отметить, что программа **MS Visio** представляет собой нетрадиционный и очень гибкий графический редактор. Чем глубже пользователь этого продукта постигнет его возможности, тем эффективней и быстрее будет процесс создания его творений. Одной из особенностей **MS Visio** является наличие множества очень полезных и удобных надстроек, обеспечивающих, например, доступ к организационным диаграммам (**Organization chart**) или построение трехмерных графиков. Но наиболее привлекательным его делает возможность разрабатывать свои собственные библиотеки (**Stencils**) с графическими фигурами (**Master**) или использовать богатую встроенную коллекцию библиотек **MS Visio**.

Разработка или настройка пользовательских фигур может включать в себя непосредственное рисование, модификацию готовых фигур, вращение, работу с объединенными или сгруппированными фигурами, изменение отдельных цветов или целых цветовых схем, добавление текста и т.д. Кроме этого, используя технологию **Smart Shapes**, можно управлять параметрами своих фигур в режиме электронной таблицы, что в отличие от «ручного» редактирования позволяет добиваться высокой точности получаемого изображения. Только в этом режиме можно задать взаимную зависимость параметров одной или нескольких фигур, создать и настроить ее новые свойства, выполнить точную привязку положения фигуры и ее вершин относительно рабочей страницы или относительно друг друга.

Следует отметить, что создание сложных геометрических объектов – это лишь часть широких возможностей **MS Visio**. Главной задачей **MS Visio** является создание профессиональных презентаций, разработка и представление которых включает в себя весь комплекс задач: от планирования до оформления итоговых данных.

Все это в сочетании с удобным, гибким и понятным интерфейсом, а также простотой в освоении делает **MS Visio** незаменимым помощником школьников, студентов, инженеров, деловых людей и всех тех, кому необходимо получить быстро и качественно итоговый результат.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 1

Тема: Организация интерфейса пакета MS Visio

Цель: Целью выполнения лабораторной работы является получение общих сведений о работе в редакторе деловой графики MS Visio, а так же формирование навыков настройки рабочего пространства и управления масштабом изображения

Содержание:

- 1.1 Visio-файлы
- 1.2 Страница Visio-документа
- 1.3 Панель меню
- 1.4 Основные панели инструментов
- 1.5 Управление масштабом изображения
- 1.6 Трафареты

1.1 Visio-файлы

Все Visio-файлы имеют один и тот же формат. Однако расширение файла Visio-документа определяется тем, каким именно образом он был открыт и как был сохранен после внесенного в него изменения.

В общем случае созданный Visio-документ может быть записан в виде файла, имеющего одно из четырех расширений:

*.*vsd* (*Рисунок*) – основное расширение, применяемое для большинства создаваемых пользователем документов. Обозначает документ с сохраненным в нем рисунком (чертежом);

*.*vss* (*Шаблон*) – расширение, присущее файлам, в которых сохранены стандартные или пользовательские библиотеки Visio-фигур или Visio-решений. Объекты, хранящиеся в этих библиотеках, называются мастерами, а тематически связанная группа таких мастеров хранится на специальной панели, именуемой трафаретом;

**.vst (Образец)* – расширение, присущее файлам документов, занимающих промежуточное значение между «пустой» страницей и законченным документом. Другими словами, файл с таким расширением содержит эскизы (шаблон) будущего готового документа, хотя принципиальной разницы файлов с расширением **.vsd* и **.vst* нет;

Следует отметить, что в MS Visio можно открыть файл как документ с доступом на чтение/запись, либо как документ с доступом на чтение (Read Only), либо как копию оригинального документа. Для того чтобы сохранить файл с доступом на чтение, необходимо в диалоговом окне Сохранить как (Save As) отметить опцию Только чтение (Read Only). После этого пользователи смогут открывать и редактировать копию читаемого файла, но сам оригинал останется защищенным от их вмешательства. После сохранения файла, пригодного только для чтения, сделав его редактируемым, можно записать его под другим именем, опять-таки воспользовавшись командой Сохранить как (Save As).

При открытии документа MS Visio использует расширение файла для того, чтобы определить, какое из окон будет активизировано. Это означает, что, например, при открытии файла трафарета соответствующее окно чертежа останется закрытым – отобразится только трафарет документа. И, наоборот, при открытии файла чертежа соответствующее окно трафарета будет закрыто, а на экране отобразится только страница с чертежом. В любом случае будет возможность вывести на экран недостающие окна.

Следует отметить, что, как альтернатива последнему, в диалоговом окне параметров записи Сохранить как (Save As) имеется опция Workspace, которая позволяет сохранить, в отличие от рабочего поля, лишь информацию об окнах, открытых на момент записи Visio-документа, но не об их взаимном расположении и содержании.

1.2 Страница Visio-документа

MS Visio предоставляет несколько вариантов настройки экрана, однако при изучении основных операций мы будем предполагать, что окно Visio выглядит, как показано на рисунке 1.1.

Стандартный экран MS Visio содержит следующие элементы, показанные на рисунке 1.1. Верхняя строка 1 – заголовок окна с кнопками управления размерами окна. Далее располагается строка 2 основного меню. Основная обработка данных осуществляется при помощи команд из строки основного меню.

Ниже располагаются панели инструментов 3, которые обеспечивают ускоренный доступ к часто используемым командам и процедурам.

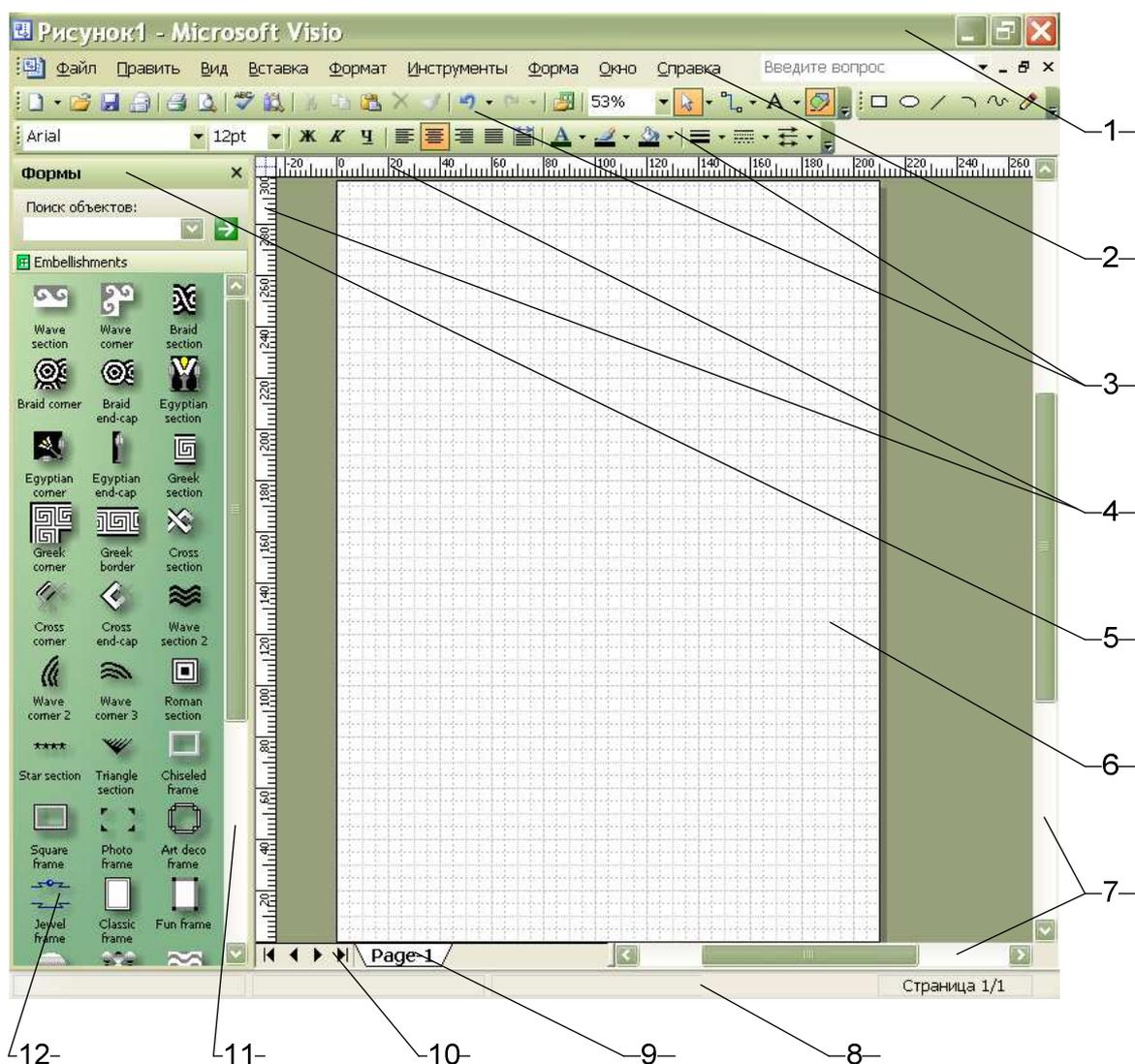


Рисунок 1.1 – Вид окна программы MS Visio

По краям рабочего пространства присутствуют *линейки 4*, которые служат для определения положения изображения относительно координатных осей, начало которого всегда расположено в левом нижнем углу страницы.

Слева расположено окно *трафаретов 5*. Каждый трафарет (Stencil) является специальной панелью, которая содержит различные Мастера фигур *12*, графические и вспомогательные элементы, используемые на листе рисунка. А справа от окна трафаретов располагаются *полосы прокрутки 11*, с помощью которых можно выбрать интересующий мастер.

Окно редактирования 6 представляет собой лист с наложенной на него сеткой из вертикальных и горизонтальных линий. Сетка является удобным средством для позиционирования готовых фигур или рисования, размерность которой соответствует принятым настройкам в **Настройке страницы** ▶ **Параметры страницы**. Следует отметить, что частота сетки меняется автоматически, как только изменяется масштаб отображения рисунка, а при печати она не видна.

Справа и внизу листа рисунка располагаются *полосы прокрутки 7*, с помощью которых можно переместиться в любую часть документа.

Внизу листа рисунка располагаются *ярлычки листов 9 MS Visio*, слева – *кнопки прокрутки ярлычков листов 10*.

Нижняя строка экрана MS Visio является *строкой состояния 8*, в левой части которой кратко описываются характеристики выделенных объектов: ширина, высота, угол наклона, изменения по *X* и по *Y*, а в правой – номер страницы и количество страниц в документе.

Страница Visio-документа является основным рабочим пространством для разработки документов. Visio-документ может содержать неограниченное количество таких страниц. Это позволяет собирать в один файл несколько графических изображений, тематически связанных между собой, причем каждая страница может иметь отличные от других параметры.

Каждая страница документа определяется набором основных свойств: именем, размерами, фоном, использованием единицы измерения, ориентацией.

Для измерения этих параметров нужно войти в диалоговое окно настройки параметров страницы (рис.1.2), которое открывается после выполнения команды **Файл ▶ Параметры страницы**. Открывшееся диалоговое меню будет содержать вкладки, в которых находятся все необходимые свойства страницы.

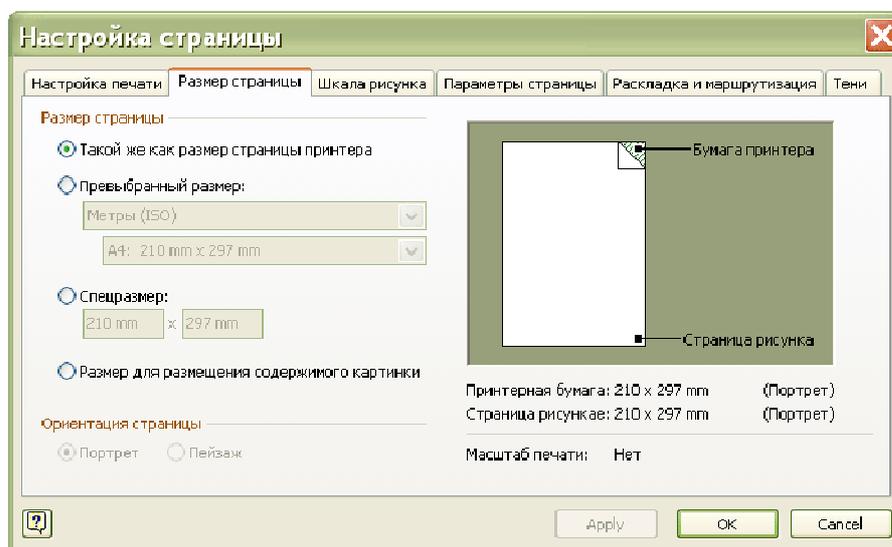


Рисунок 1.2 – Окно настройки параметров страницы Visio-документа

Настройка печати – содержит установки текущего принтера. Здесь также можно установить размеры бумаги, ее ориентацию и масштаб;

Размер страницы – назначает необходимые размеры страницы. Здесь можно выбрать размер изображения, выбрав его из стандартных, или установить свой, пользовательский размер. Кроме того, здесь выбирается ориентация изображения (книжная или альбомная);

Шкала рисунка – управляет масштабом изображения. Здесь можно выбрать масштаб изображения, выбрав его из стандартных, или установить свой, пользовательский формат;

Параметры страницы – назначает имя страницы, единицы измерения страницы, значения отступов от ее краев;

Раскладка и маршрутизация – выбирает стиль соединения фигур и объектов в документе;

Тени – назначает положение, размеры и наклон теней фигур на странице.

Для создания следующей страницы документа необходимо выполнить команду **Вставка** ▶ **Страница** или, нажав правой кнопкой мыши на ярлычок текущей страницы, выбрать из контекстного меню команду **Вставка Страницы**. Сразу после выполнения соответствующей команды вновь появится окно параметров, но уже для новой страницы. Кроме того, в контекстном меню представлены еще три команды: **Удалить** текущую страницу, **Переименовать** и **Переупорядочить** страницы. Порядок следования страниц можно также изменить перетаскиванием ярлычков с помощью мыши. Для быстрого перехода к нужной странице документа необходимо нажать на соответствующий ей ярлычок левой кнопкой мыши.

Задание 1.1

Настроить параметры страницы в соответствии с требованиями:

- размер страницы А4;
- ориентация страницы альбомная;
- масштаб рисунка 1:1.

1.3 Панель меню

Знакомство с интерфейсом любой программы начинается с изучения главной ее панели – **Панели меню**, которая является наиболее важным элементом при работе с программой. Это специальная панель, с помощью которой можно получить доступ ко всем возможностям приложения. После того как новый документ будет создан и на рабочем пространстве появится первая страница, вместе с ней автоматически появляется и панель меню (*рис. 1.3*).



Рисунок 1.3 – Панель меню

Все команды панели меню традиционно разбиты на подразделы меню, объединенные общей темой.

Файл – содержит команды, позволяющие работать с документом: создавать, открывать, записывать, изменять свойства документа, печатать и т.д. Кроме того, в этом разделе содержится папка с **Формами**. В **Формах** содержатся пользовательские или встроенные **Мастера** и **Фигуры**, используемые как основа при создании изображений. Более подробно об этом будет сказано ниже.

Править – содержит команды, позволяющие редактировать фигуры и изображения: копировать, удалять, дублировать, команды поиска и замены и т.д. кроме того, в меню **Править** содержатся две традиционные и безусловно незаменимые при работе с изображением команды – **Отмена** и **Возврат**. Следует отметить, что число возможных шагов возврата устанавливается в окне диалога **Опции** на вкладке **Общие** в разделе **Общих опций**. В поле счетчика **Уровни отмены** устанавливается необходимая величина (от 0 до 99). По умолчанию в этом поле установлено 10 шагов возврата.

Вид – содержит команды, позволяющие управлять отображением на экране самого изображения и элементов интерфейса.

Вставка – содержит команды, позволяющие вставить в рисунок новую страницу, комментарий, гиперссылку, рисунок, объект и т.д.

Формат – содержит команды для управления форматом фигур, позволяющие модифицировать и редактировать различные фигуры и их элементы. Кроме того, здесь содержатся элементы управления специальными свойствами фигур, определяющие их приоритет в пределах всего документа.

Инструменты – содержит команды, макросы, параметры настройки свойств позиционирования и редактирования фигур и их элементов, кроме того, тут же содержатся все установки и самого MS Visio.

Форма – содержит команды, выполняющие различные полезные действия над одной фигурой или группой фигур и их элементами. Здесь можно менять порядок следования фигур, группировать, объединять, наклонять, переворачивать и многое другое. Следует отметить, что для более производительной работы, особенно часто используемые команды рекомендуется помещать на пользо-

вательские панели инструментов или выполнять их из открытых стандартных панелей. Настройка пользовательского интерфейса будет рассмотрена ниже.

Окно и Справка – содержат соответственно традиционные команды для управления открытыми окнами и справочную информацию.

1.4 Основные панели инструментов

Кроме панели меню, в MS Visio содержится обширный набор панелей инструментов, в которых, аналогично разделам меню, собраны командные кнопки, объединенные общей темой.

Автоматически, сразу после открытия нового документа, открывается Стандартная панель инструментов и панель Форматирования, которые располагаются сразу под панелью меню.

Панель инструментов Стандартная (рис.1.4) содержит самые необходимые в работе команды, позволяющие создавать, открывать, сохранять документ, а также выполнять его просмотр и печать, кроме того, в панель инструментов Стандартная включен традиционный инструментарий для работы с буфером обмена и средства управления масштабом изображения.



Рисунок 1.4 – Панель инструментов Стандартная

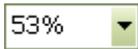
Чтобы использовать один из инструментов, достаточно его активизировать. Для этого необходимо нажать левую кнопку мыши на соответствующей ему символьной пиктограмме. После чего активизированный инструмент можно использовать для операций в рабочей области страницы. Некоторые кнопки инструментов снабжены треугольником (▼) – это указатель, что на самом деле с кнопкой связан не один, а несколько инструментов. Чтобы увидеть их все, следует выполнить щелчок кнопкой мыши на треугольнике, после чего на экране

раскроется панель конкретного инструмента. Кнопки, содержащиеся на панели инструментов Стандартная, описаны ниже.

-  **Новый.** Создание нового документа;
-  **Открыть.** Открытие существующего документа;
-  **Сохранить.** Сохранение активного документа;
-  **Печать.** Печать активного документа с использованием текущих установок;
-  **Предварительный просмотр.** Отображение на экране страниц так, как они будут напечатаны;
-  **Правописание.** Поиск орфографических, грамматических и стилистических ошибок;
-  **Вырезать.** Удаление выделенного фрагмента с помещением его в буфер обмена;
-  **Копировать.** Копирование выделения в буфер обмена;
-  **Вставить.** Вставка содержимого буфера обмена в центр видимой части страницы;
-  **Удалить.** Точки соединения фигур в блок-схемах;
-  **Формат по образцу.** Копирование параметров форматирования одной фигуры для их распространения на другие фигуры;
-  **Отменить.** Отмена последней выполненной операции;
-  **Повторить.** Возврат последней отмененной операции;
-  **Трафареты.** Открытие панели трафаретов;
-  **Указатель.** Стрелка пометки и выбора фигуры;
-  **Соединитель.** Линия для соединения фигур в блок-схемах;
-  **Текст.** Вставка текстовых элементов;



Рисунок. Выводит на экран панель инструментов Рисунок;



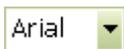
Масштаб. Уменьшение или увеличение изображения активной страницы.

Панель инструментов **Форматирование** (рис.1.5) содержит основные команды, позволяющие управлять традиционными параметрами текстовых элементов и свойствами фигур, основными составляющими которых являются линии.

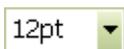


Рис.1.5 – Панель инструментов Форматирование

Здесь можно установить толщину линии, ее тип, цвет, а также признак ее окончаний. Для этого достаточно пометить нужную линию инструментом Указатель (Pointer Tool) и выбрать соответствующую команду на панели Форматирование. Кнопки, содержащиеся на панели инструментов Форматирование, описаны ниже.



Шрифт. Шрифт, соответствующий текущему стилю;



Размер шрифта. Изменение размеров шрифта выделенного текста;



Полужирный. Оформление текста полужирным шрифтом;



Курсив. Оформление текста наклонным шрифтом;



Подчеркнутый. Подчеркивание текста;



По левому краю. Выравнивание выделенного текста по левому краю с неровным правым;



По центру. Центрирование текста;



По правому краю. Выравнивание текста по правому краю с неровным левым;



По ширине. Выравнивание текста по ширине;



Распространить. Распространение текста от края до края блока;



Цвет шрифта. Форматирование выделенного текста выбранным цветом;



Цвет линии. Форматирование выделенной фигуры или ее элемента выбранным цветом;



Цвет заливки. Выбор цветного фона для выделенной фигуры;



Толщина линии. Выбор толщины линии;



Тип линии. Выбор типа линии;



Окончание линий. Выбор указателей признаков начала и конца линии.

Кроме панели инструментов **Форматирование**, необходимой для работы с форматированием текстовых элементов и фигур, существует еще две панели: **Форматировать текст** и **Форматировать форму** (рис.1.6).

Панель **Форматировать текст** содержит полезные команды, служащие для форматирования текстовых элементов, которые не вошли в основную панель инструментов **Форматирование**. Описание этих команд приведено ниже. Кроме того, здесь же содержится описание свойств панели **Форматировать форму**, предназначенной для форматирования графических элементов.

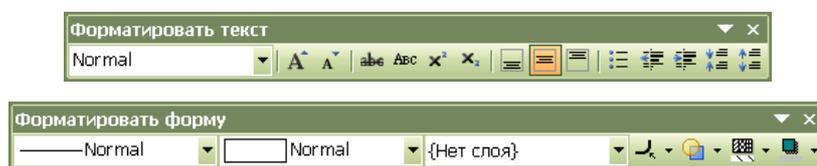


Рисунок 1.6 – Панель инструментов **Форматировать текст**
Панель инструментов **Форматировать форму**



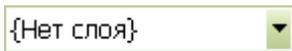
Стиль текста. Выбор стиля для текстовых элементов;



Стиль линии. Выбор стиля для линий;



Стиль заливки. Выбор стиля;



Слой. Выбор слоя;



Увеличить размер текста. Увеличение размера шрифта на 1 пункт;



Уменьшить размер текста. Уменьшение размера шрифта на 1 пункт;



Подчеркивание. Зачеркивание выделенного текста;



Маленькие заглавные. Оформление выделенного текста малыми прописными буквами;



Надстрочные. Преобразование выделенных символов в верхние индексы;



Подстрочные. Преобразование выделенных символов в нижние индексы;



Выровнять сверху. Выравнивание текста по верхней грани текстовой области;



Выровнять по центру. Выравнивание текста по центру текстовой области;



Выровнять снизу. Выравнивание текста по нижней грани текстовой области;



Метки. Создание списка по текущим установкам;



Уменьшить вставку. Перемещение левого отступа на предыдущую позицию табуляции;



Увеличить вставку. Перемещение левого отступа на следующую позицию табуляции;



Уменьшить промежуток абзаца. Сближение смежных строк текста на 1 пункт;



Увеличить промежуток абзаца. Разъединение смежных строк текста на 1 пункт;



Округление углов. Скругление углов фигуры;



Прозрачность. Изменение прозрачности;



Узор заливки. Создание и изменение узора и цвета заливки;



Цвет тени. Создание и изменение тени;

Задание 1.2

Настроить окно MS Visio в соответствии с рисунком 1.1

1.5 Управление масштабом изображения

Инструменты, предназначенные для управления масштабом изображения, являются традиционными для графических редакторов, в том числе и для MS Visio. Следует заметить, что умелое использование этих инструментов позволяет значительно облегчить создание документа: корректировку изображений, прорисовку наиболее мелких деталей рисунка, увеличить точность привязки и многое другое.

В MS Visio существует несколько способов изменения масштаба. Один из возможных способов выбора масштаба изображения представляет окно диалога **Масштаб** (рис.1.7). Для вызова этого окна диалога необходимо выбрать команду **Вид** ► **Масштаб** ► **Масштаб**. После этого, в появившемся окне диалога **Масштаб** можно выбрать не только одно из фиксированных значений масштаба или его вариантов, но и установить в поле **Проценты** любой другой удобный для работы масштаб просмотра (в диапазоне от 1 до 3098%).

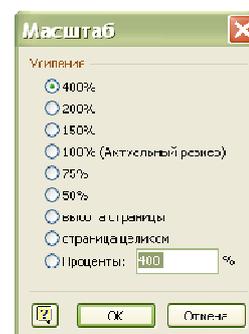
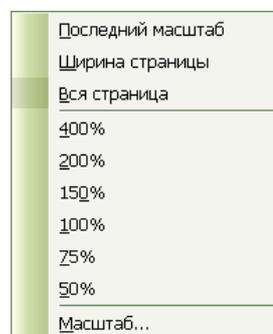


Рисунок 1.7 – Элементы управления выбором масштаба изображения

Команды, управляющие параметрами масштаба, содержатся в меню **Вид**. Кроме того, в этом меню можно выбрать масштаб, который позволит представить страницу наилучшим образом:

Последний масштаб – страница отображается в последнем, использованном для этого масштабе;

Ширина страницы – страница отображается в свою полную ширину в пределах окна редактирования;

Вся страница – страница отображается целиком в пределах окна редактирования;

Актуальный размер – страница отображается в фактическом размере и соответствует масштабу 100%;

Высота страницы – страница отображается в свою полную высоту в пределах окна редактирования;

Страница целиком – страница отображается целиком в пределах окна редактирования;

Кроме того, в меню **Вид** также можно выбрать окно из фиксированных значений масштаба (в диапазоне от 50 до 400%), что позволяет отобразить страницу в пропорции к ее фактическому размеру.

Для быстрого изменения масштаба просмотра изображения на стандартной панели инструментов имеется раскрывающийся список **Масштаб**, в котором можно выбрать одно из фиксированных значений масштаба в диапазоне от 50 до 400% или один из его вариантов: **Предыдущий масштаб изображения**, **По ширине страницы** и **Страница целиком**.

Другим средством управления масштабом изображения являются расположенные на стандартной панели инструментов (рис.1.4) кнопки **Уменьшение масштаба**, **Увеличение масштаба** и **Полный экран**. Кнопки **Уменьшение масштаба** и **Увеличение масштаба** предназначены, соответственно, для ступенчатого уменьшения и увеличения масштаба изображения, а кнопка **Полный экран** позволяет отобразить страницу целиком в пределах всего экрана.

Для более производительной работы с документами в MS Visio потраченное на изменение параметров масштаба время должно быть минимально. С этой целью в MS Visio существует ряд возможностей по изменению масштаба изображения при помощи клавиатуры и мыши. Так, если нажать и удерживать комбинацию клавиш **Ctrl+Shift**, то указатель мыши превратится в лупу, а правая и левая кнопка мыши станут инструментами ступенчатого изменения масштаба изображения. Например, нажав левую кнопку мыши, можно увеличить масштаб изображения, и наоборот, нажав правую – уменьшить (аналогично инструментам **Уменьшение масштаба** и **Укрупнение масштаба**, но в другой пропорции). Следует также отметить, что независимо от того, увеличивается или уменьшается масштаб, изображение будет центрировано в том месте, где находится указатель мыши. Таким образом, можно более подробно рассмотреть часть изображения, находящуюся в удаленном месте страницы.

Другой удобный способ управления масштабом изображения посредством мыши состоит в том, что в случае необходимости корректировки какой-либо части рисунка необходимо, удерживая нажатой комбинацию клавиш **Ctrl+Shift**, растянуть прямоугольник вокруг соответствующей области, которую необходимо рассмотреть. Выбранный таким образом фрагмент увеличится и займет всю рабочую область окна редактирования.

Следует отметить, что во время удерживания комбинации клавиш **Ctrl+Shift** можно перемещаться по странице. Для этого необходимо нажать правую кнопку мыши (при этом указатель должен превратиться в изображение руки) и потянуть мышью в нужную сторону.

Задание 1.3

Выполнить масштабирование рабочего листа **По ширине страницы**.

1.6 Трафареты

Одним из наиболее интересных изобретений MS Visio, его «изюминкой», можно назвать **Трафарет (Stencil)**. В общем случае, трафарет – это особая библиотека MS Visio, в которой собираются тематически связанные фигуры, создан-

ные для последующего их использования при работе с другими документами. Следует сказать, что именно трафарет формирует основные элементы пользовательского интерфейса, так как только он содержит фигуры, с помощью которых другие пользователи смогут конструировать свои рисунки. Располагаются трафареты на специальных панелях, входящих в состав палитры трафаретов (рис.1.8).

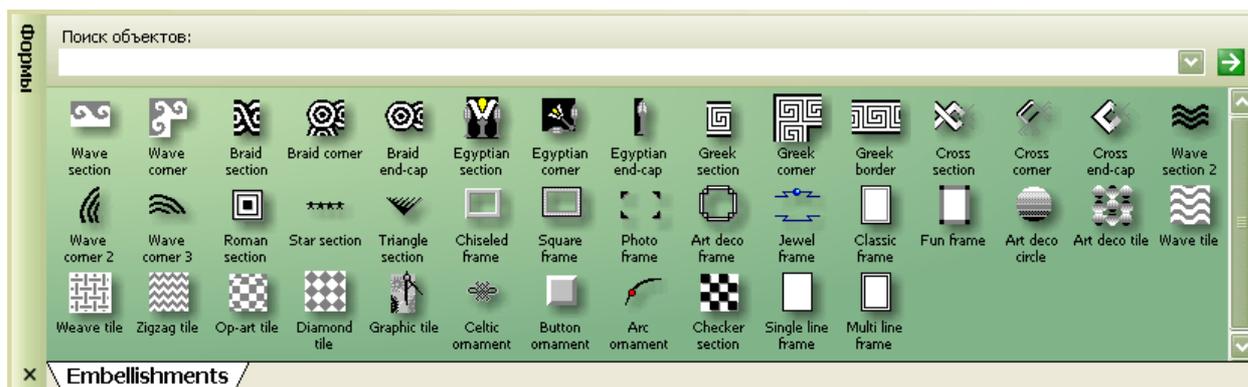


Рисунок 1.8 – Панель Трафарета

Располагаются, как правило, эти панели с левой стороны от окна редактирования. Одновременно может разместиться сразу несколько панелей трафаретов, причем активная панель будет закрывать нижележащие панели. Очередность расположения трафаретов устанавливается в алфавитном порядке.

Содержащиеся на палитре трафаретов фигуры называются **Мастерами**, которые сохраняются на трафарете таким образом, что в дальнейшем могут использоваться в других рисунках.

Не секрет, что самый простой способ создать рисунок – это воспользоваться соответствующим трафаретом, то есть перенести мастер необходимой фигуры с его панели на страницу. При использовании трафаретов, разработка изображения становится быстрой и удобной, а поскольку в MS Visio имеется множество трафаретов, которые разбиты по категориям, главной проблемой становится выбор наиболее подходящего из них для решения текущей задачи.

Основные категории трафаретов, устанавливаемые по умолчанию при инсталляции MS Visio, можно увидеть, если выбрать команду **Файл ▶ Объекты**. Открывшийся список будет содержать все категории, кото-

рые определены для текущей установки MS Visio. Каждая категория может включать от одного до нескольких трафаретов.

Следует отметить, что MS Visio предоставляет очень большой выбор разнообразных по назначению стандартных трафаретов, объединенных общей темой. В этих трафаретах собраны те фигуры, которые часто используются при создании типовых изображений. Например, незаменимой библиотекой данных при разработке электрических цепей будет категория *Electrical Engineering*, а исключительным помощником при конструкторском и машиностроительном дизайне станет категория *Mechanical Engineering*.

Кроме трафаретов, объединенных общей темой, в MS Visio имеется набор специфических трафаретов, которые могут использоваться при разработке любого рисунка. Такие трафареты входят в категорию под названием *Visio Extras* (рис. 1.8). Трафареты этой категории позволяют добавить на страницу фон (трафарет *Backgrounds*), заголовки и рамки (трафарет *Borders and Titles*), создать у фигуры текстовые выноски (трафарет *Callouts*). Специальный трафарет *Connectors* содержит все доступные соединители. Для украшения или придания рисунку большей наглядности в нем можно использовать фигуры из трафаретов *Clip Art*, *Symbols* и *Embellishments*, в которых собраны различные рисунки и значки.

Задание 1.4

Выполнить планировку офиса в соответствии с рисунком 1.9 используя трафареты: *Walls, Doors and Windows; Cubicles; Office Accessories; Office Equipment; Office Furniture*.

Контрольные вопросы:

1.1 Перечислите все расширения Visio-файлов. В чем особенность каждого из них?

1.2 Перечислите панели инструментов позволяющие выполнять форматирование фигур, текста.

1.3 Какие команды предназначены для управления масштабом изображения? Какие преимущества дает использование данного инструментария при построении изображения?

1.4 Понятие трафарета, мастера. Какие инженерные категории трафаретов доступны пользователю MS Visio?

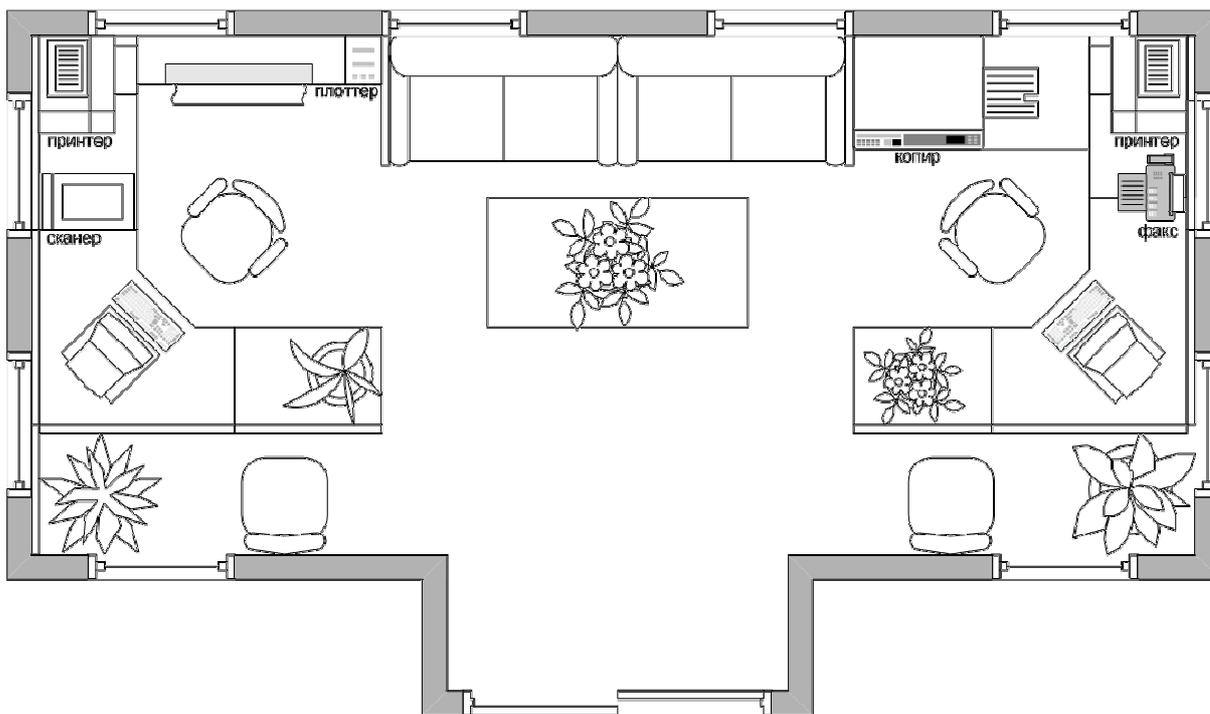


Рисунок 1.9 – Проектирование дизайна офиса при помощи фигур MS Visio

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 2

Тема: Анатомия фигуры в MS Visio

Цель: Целью выполнения лабораторной работы является получение общих сведений о фигурах в графическом редакторе MS Visio, а так же формирование навыков создания и редактирования уже созданных фигур.

Содержание:

2.1 Понятие фигуры в MS Visio

2.1.1 Замкнутые и разомкнутые фигуры

2.1.2 Одномерные, двухмерные и трехмерные фигуры

2.1.3 Маркеры и специальные точки фигуры

2.2 Создание и редактирование фигур

2.1 Понятие фигуры в MS Visio

В общем смысле, понятие «фигура» в MS Visio достаточно расплывчато – под ним подразумевается любой геометрический объект, который может быть выделен одним щелчком левой кнопки мыши. Это может быть элементарная фигура – линия, ломаная кривая, дуга, сплайн (несколько объединенных дуг), или сложная замкнутая фигура, получающаяся в результате группировки нескольких отдельных объектов. Кроме того, термин «фигура» может ссылаться на объект какого-либо внешнего приложения. Подытожив все вышесказанное, можно перечислить все возможные способы создания MS Visio-фигур:

- создание фигуры при помощи инструментов редактирования;
- конвертирование метафайлов в фигуры;
- импорт графики из других программ;
- сканирование изображений;
- адаптация существующих фигур для личного пользования.

Следует отметить одну важную особенность созданных в MS Visio фигур, делающую их чрезвычайно «умными» – многофункциональными и автоматически настраиваемыми. Любая фигура в MS Visio включает в себя целый ас-

сортимент формул, задающих ее атрибуты и режимы. Программируются Visio-фигуры в окне ShapeSheet с помощью формул, которые помогут сделать их похожими на объекты реального мира. Например, фигуры, предназначенные для проектирования дизайна офиса и обозначающие его оборудование (рис.1.9), можно наделить «числовой» информацией и связать ее с именами сотрудников или фирмами поставщиков. В этом случае фигуры станут мощными компонентами, чье уникальное поведение в более крупном решении будет определяться формулами, которые для них написаны.

Рассматривая анатомию фигуры, можно выделить ряд отличительных особенностей, характеризующих ее свойства:

1. Фигура может быть *замкнутой* или *разомкнутой*, что, в основном, влияет только на ее заполнение.

2. Фигура может быть *одномерной*, *двухмерной* или *псевдотрехмерной*. Это качество оказывает фундаментальное влияние на вид и поведение образа.

3. Тип управления для фигуры. То есть перед созданием фигуры необходимо решить, каким образом элементы пользовательского интерфейса будут связаны с геометрией фигуры, и смогут ли они визуальным образом представить их способ взаимодействия с данной фигурой.

4. Отношение фигуры к группе. То есть перед созданием фигуры необходимо решить, будет ли фигура самостоятельной или содержаться в группе. Это качество повлияет на то, как пользователь будет редактировать группу и каждую фигуру в отдельности.

Главный признак фигуры – это наличие *маркеров* при ее выделении. Основными являются *маркеры выделения*. Каждая двухмерная фигура имеет восемь маркеров выделения, которые образуют прямоугольник, ограничивающий фигуру. Кроме визуального ограничения, маркеры играют важную роль в измерении размеров фигуры. Вместе с маркерами выделения в некоторых сложных фигурах могут использоваться *маркеры контроля*, которые предназначены для изменения внутренних размеров фигуры.

2.1.1 Замкнутые и разомкнутые фигуры

При создании фигуры можно воспользоваться составной линией, дугой или сегментом кривой, которые называются путями. Каждый из этих путей может быть замкнутым или разомкнутым. Соответственно фигуры могут быть замкнутые или разомкнутые. В зависимости от сложности, фигуры отличаются своими свойствами. Например, только замкнутую фигуру можно заполнить цветом или узором, а разомкнутую фигуру можно форматировать с помощью узлов и т.д.

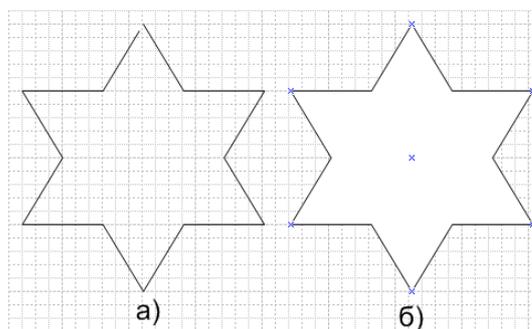


Рисунок 2.1 – Разомкнутая и замкнутая фигуры
а) разомкнутая фигура; б) замкнутая фигура

Для того чтобы фигура имела замкнутые пути, необходимо, чтобы начальный и последний вертекс (вершина) соединялись в одной точке. Иногда замкнутая и разомкнутая фигуры могут визуально друг от друга не отличаться, и судить в таких случаях приходится только по заполнению области цветом или узором. При обнаружении разомкнутых путей фигуры их всегда можно замкнуть. Для этого необходимо «подтянуть» с помощью инструмента Карандаш последний вертекс и наложить его на первый. На рис. 2.1 изображена фигура шестиконечной звезды с разомкнутыми путями (а) и замкнутыми (б) после соответствующих преобразований.

2.1.2 Одномерные, двумерные и трехмерные фигуры

В MS Visio различаются три типа фигур: одномерные (*1-D shapes*), двумерные (*2-D shapes*) и псевдотрехмерные (*3-D shapes*).

Одномерная фигура представляет собой отрезок прямой (линию), который определяется только одним параметром – длиной. При выделении линия задается двумя вертексами (*endpoint*) и маркером, обозначающим центр. Вертекс (*вершина*) начала обозначается крестиком (x), а вертекс конца обозначается в виде значка плюс (+). Маркер центра обозначается таким же указателем, как и маркер выделения (*рис. 2.2*). Основное предназначение маркеров состоит в регулировании параметров фигуры «вручную» с помощью инструмента Карандаш.

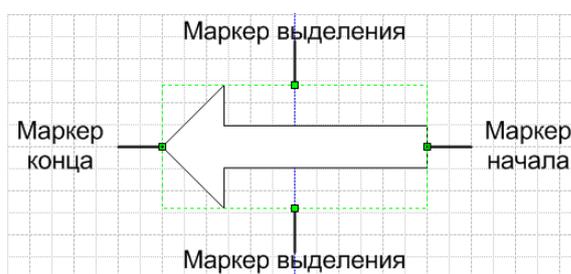


Рисунок 2.2 – Одномерная фигура

Двухмерные фигуры (*рис. 2.3*) представляют собой основу фигур MS Visio, т.е. все остальные фигуры являются их следствием. Например, линия, так же, как и куб, является частным случаем прямоугольника – двухмерной фигуры. В отличие от трехмерных фигур, двухмерные могут быть не замкнуты. Простейшей двухмерной фигурой является фигура, образованная путем объединения двух линий.

Выделенная двухмерная фигура всегда обрамляется восемью маркерами, с помощью которых можно осуществить управление ее размерами. Боковые маркеры позволяют изменить соответствующие линейные размеры – высоту или ширину, а с помощью угловых маркеров все размеры изменяются пропорционально.

Трехмерные фигуры (*рис. 2.4*) получаются в результате добавления тени к обычным двухмерным фигурам, при этом явное представление третьей координаты в MS Visio отсутствует, что позволяет говорить о псевдотрехмерности.

Для упрощения работы с фигурами разных типов в MS Visio предусмотрена возможность преобразования фигур в объекты двух типов.

После преобразования изменяются свойства фигуры и вид маркеров выделения. Например, звезда, которая относится к одномерному типу, может быть преобразована в двухмерную фигуру. После этого число ограничивающих ее маркеров станет равным восьми (рис.2.5а).

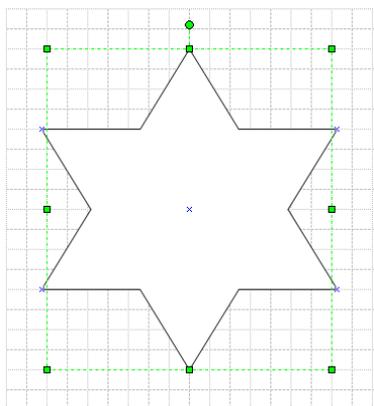


Рисунок 2.3 – Пример двухмерной фигуры

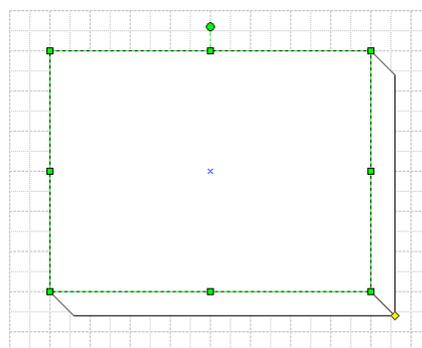


Рисунок 2.4 – Пример трехмерной фигуры

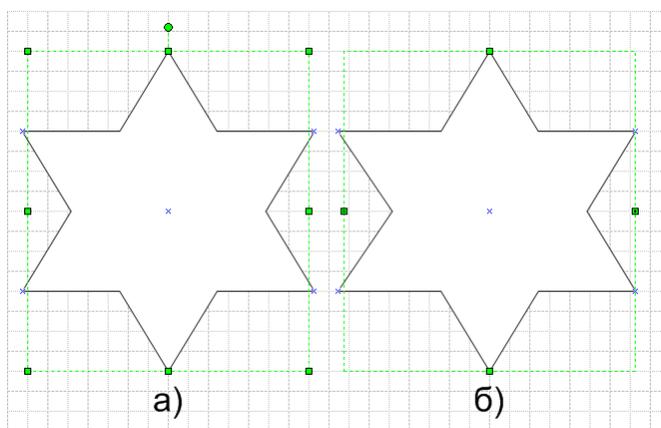


Рисунок 2.5 – Примеры отображения двухмерных и одномерных фигур

При преобразовании звезды в одномерную фигуру у нее останется два маркера выделения – маркеры начала и конца, и пара маркеров, определяющих ширину фигуры.

Для преобразования одномерной фигуры в двухмерную или наоборот необходимо выполнить следующие действия:

1. Выделить фигуру, тип которой нужно преобразовать.
2. Выбрать команду (Формат ► Поведение) и в открывшемся окне диалога перейти на вкладку **Режим** (рис. 2.6).
3. В зависимости от задачи в разделе **Взаимодействие стиля** установить переключатель в нужное положение: **Строка** (1-dimensional) или **Ящик** (2-dimensional).
4. Нажать кнопку **ОК**.

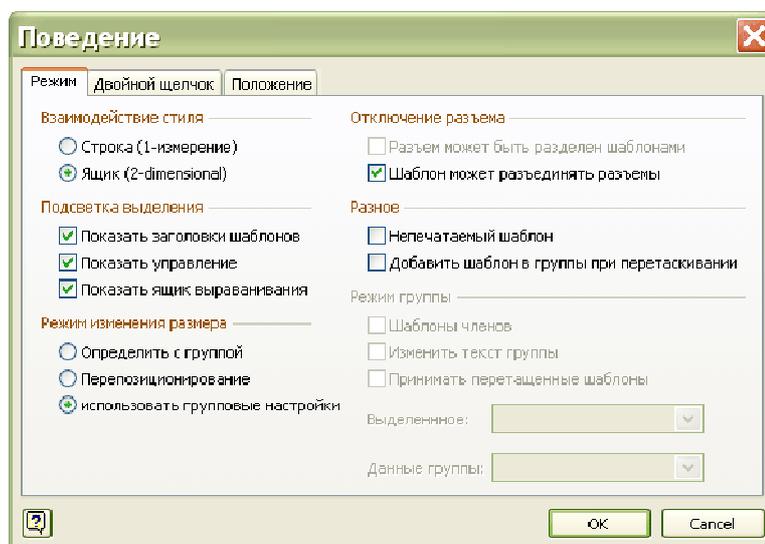


Рисунок 2.6 – Диалоговое окно для изменения типа фигуры

2.1.3 Маркеры и специальные точки фигуры

Маркерами называются специальные метки, проставляемые в характерных для фигуры точках, которые предназначены для визуальных изменений параметров фигуры, ее положения, связи с другими фигурами и т.д. В MS Visio имеется несколько типов маркеров, которые различаются своим внешним видом и назначением. Для появления маркеров фигуру ее необходимо выделить каким-либо инструментом. В зависимости от выбранного пользовательского инструмента фигура обозначается соответствующими ему маркерами.

Можно выделить несколько основных типов маркеров Visio-фигуры: *маркеры выделения, граничные маркеры, маркер вращения, маркеры редактирования.*

Маркерами выделения называются специальные элементы MS Visio, занимающие ключевые точки прямоугольника, в который вписана двухмерная фигура. Каждая фигура имеет восемь маркеров выделения. Четыре маркера выделения располагаются в вершинах фигуры и столько же – в серединах сторон описывающего фигуру прямоугольника (*рис. 2.5а*). Эти маркеры появляются в результате использования инструмента **Указатель (Pointer Tool)** и предназначены для изменения горизонтальных и вертикальных размеров фигуры. Чтобы пропорционально изменить размер фигуры, нужно установить указатель мыши и, удерживая ее, перемещать маркер до тех пор, пока фигура не примет требуемые размеры. Для изменения линейного размера нужно переместить соответствующий боковой маркер.

Следует отметить, что маркеры выделения не доступны при использовании инструментов редактирования и инструмента вставки текста.

Граничные маркеры (*endpoint*) имеются только у одномерных фигур. Они обозначают начало и конец фигуры. Граничные маркеры появляются в результате использования инструмента **Указатель (Pointer Tool)** и предназначены для изменения длины одномерной фигуры, угла ее наклона или радиуса кривизны (*рис. 2.5б*).

Маркер начала отличается от маркера конца только визуально, а функционально они совершенно идентичны. При последовательном соединении несколько одномерных фигур все точки соединения становятся начальными маркерами.

Маркер вращения имеет вид небольшого круга (*рис. 2.7*) и предназначен для поворота фигуры на произвольный угол относительно центра вращения. Возможность поворота фигуры на произвольный угол является одной из наиболее удобных и полезных возможностей MS Visio.

Главное отличие этого маркера от прочих заключается в появлении дополнительного маркера, играющего роль центра вращения. По умолчанию этот маркер всегда находится в центре фигуры и имеет вид небольшого круга со

знаком плюс в центре. В отличие от маркера вращения, маркер центра вращения может быть перемещен в любое место страницы.

Задание 2.1

Построить фигуру, представленную на рисунке 2.7 и повернуть ее на 45° .

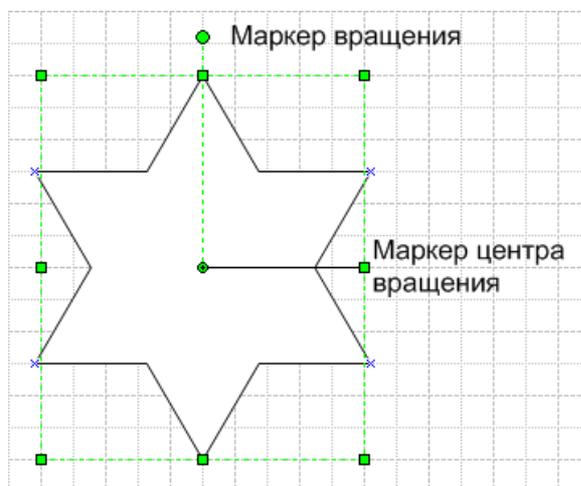


Рисунок 2.7 – Пример отображения маркера вращения

Маркерами редактирования называют специальные маркеры, предназначенные для изменения положения вертексов (вершин) фигуры и кривизны ее сторон. Они появляются в результате использования инструментов Линия (Line Tool), Дуга (Arc Tool), Рисование (Freeform Tool) или Карандаш (Pencil Tool) и в зависимости от типа выбранного инструмента редактирования эти маркеры бывают двух типов – *маркеры контроля* и *маркеры вершины*.

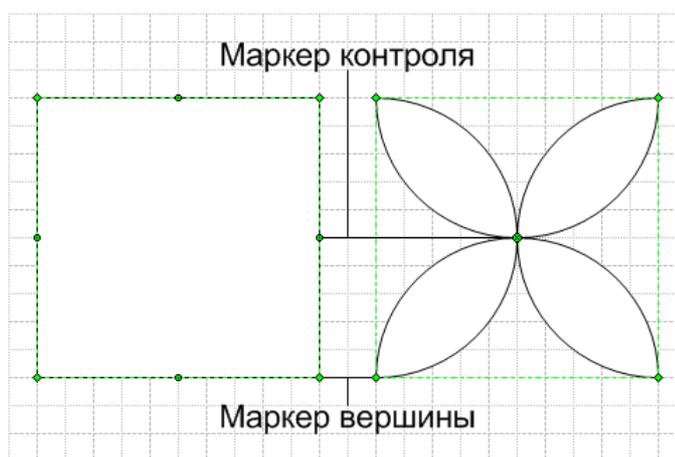


Рисунок 2.8 – Пример использования маркеров контроля

Маркеры контроля – это маркеры специального типа, которые появляются при редактировании фигуры с помощью инструмента Карандаш (Pencil Tool). Они представляют собой круглые зеленые маркеры и располагаются между двумя вершинами. При перемещении этих маркеров изменяется параметр кривизны выбранного отрезка. Например, изображенный на рис. 2.8 квадрат после манипулирования маркерами контроля преобразовалась в принципиально иную фигуру.

Точки соединения. В отличие от остальных маркеров, *точки соединения (connection pointer)* не играют активной роли в изменении свойств фигуры. Точки соединения обозначаются синими крестиками и позволяют упростить процесс соединения различных фигур (или фигур и соединителей). В MS VISIO три вида точек соединения: внутренняя, внешняя и смешанная. В зависимости от типа эти точки могут выполнять различные функции:

Внутренняя точка соединения (inward)	Используется в тех рисунках, где выполняется соединение одномерных и двумерных фигур (узлы и соединители в блок-схемах).
Внешняя точка соединения (outward)	используется для склеивания двумерных фигур. Эта связь позволяет объединить фигуры таким образом, чтобы они сохраняли свой порядок, угол наклона друг относительно друга при перемещении или изменении одной из фигур.
Смешанная точка соединения (inward&outward)	позволяет объединять любые фигуры, сочетая в себе возможности двух видов точек соединения

Все точки соединения, которые по умолчанию имеет фигура, являются внутренними и располагаются в узловых точках фигуры: вершинах, центрах сторон, геометрическом центре, местах наиболее частого соединения с другими фигурами.

Защита от изменений. При разработке пользовательских фигур может потребоваться защитить ее от случайных изменений. Для этого в MS Visio имеется специальное окно диалога, в котором можно указать защищаемые параметры. Для установки защиты необходимо выбрать команду **Формат ▶ Защита**

и в открывшемся окне диалога **Защита** установить флажки напротив защищаемых параметров (рис. 2.9). Например, чтобы запретить перемещение фигуры по странице, необходимо установить флажки **X Положение** и **Y Положение**, а для защиты размеров – флажки **Ширина** и **Высота**.

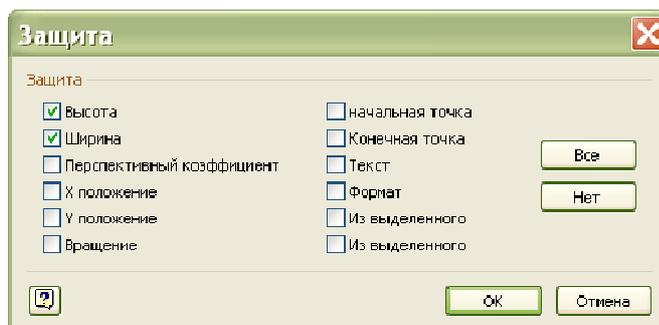


Рисунок 2.9 – Диалоговое окно установки параметров защиты изменений

Для запрета перемещения вершин одномерных фигур предназначены позиции **Начальная точка** и **Конечная точка**. Установка флажка в позиции **Вращение** запретит поворот фигуры, а защитить фигуру от случайного удаления можно в позиции **Из выделенного**. После установки флажка в позиции **Перспективный коэффициент** фигура сможет менять свой размер только с сохранением пропорций.

После установки защиты на изображениях соответствующих маркеров появятся замки, указывающие на невозможность изменения данного параметра.

2.2 Создание и редактирование фигур

Инструменты, представленные на *рисунке 2.11*, предназначены для изменения существующих и создания пользовательских фигур. Эти инструменты содержатся на панели инструментов **Рисунок**.



Рисунок 2.10 – Панель инструментов **Рисунок**

-  Прямоугольник (Rectangle Tool). Добавление на страницу фигуры прямоугольника;
-  Эллипс (Ellipse Tool). Добавление на страницу фигуры эллипса или окружности;
-  Линия (Line Tool). Добавление на страницу фигуры линии;
-  Дуга (Arc Tool). Добавление на страницу фигуры кривой в виде параболы;
-  Рисование (Freeform Tool). Добавление на страницу кривой в виде сплайна;
-  Карандаш (Pencil Tool). Добавление на страницу кривой в произвольном виде.

Инструмент Карандаш (Pencil Tool) предназначен для изменения формы фигур, представленных из трафарета или созданных пользователем. Кроме того, с его помощью можно нарисовать как линию, так и дугу. Модифицирование стандартной фигуры является одним из основных и самых быстрых способов получения пользовательской фигуры. После выбора инструмента Карандаш (Pencil Tool) маркеры выделения, находящиеся в вершинах ограничивающего прямоугольника, превратятся в маркеры вершины, боковые маркеры станут точками контроля, а указатель мыши примет вид карандаша. Перемещая маркеры, можно добиться необходимого вида фигуры.

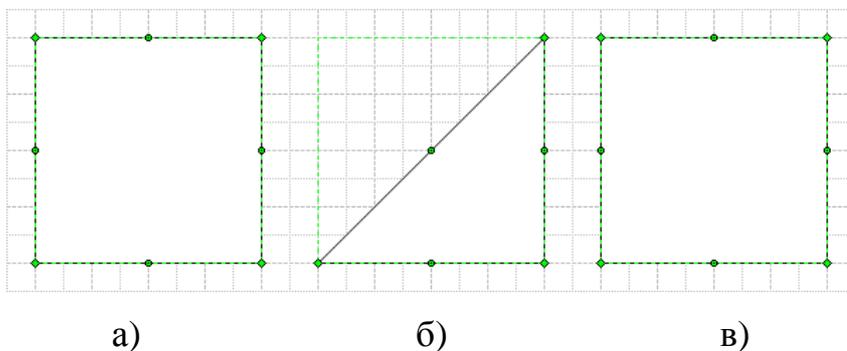


Рисунок 2.11 – Удаление и добавление вершин фигуры квадрата при помощи инструмента редактирования Карандаш (Pencil Tool)

Следует отметить, что инструмент Карандаш (Pencil Tool) предназначен также для добавления новых или удаления лишних вершин фигуры. Для того чтобы удалить вершину, необходимо выделить ее с помощью инструмента Карандаш (Pencil Tool), щелкнув по ней левой кнопкой мыши, и нажав клавишу Delete. После этого указанная вершина будет удалена, а соседние с ней – соединены отрезком. Чтобы добавить новую вершину, необходимо нажать клавишу Ctrl и, удерживая ее, указать инструментом Карандаш (Pencil Tool) точку на контуре фигуры, куда нужно вставить вершину, щелкнув мышью в данной точке. Вместе с новой вершиной на половине расстояния до ближайшей уже существующей вершины фигуры добавится новая точка контроля. На *рисунке 2.11* показаны пользовательские фигуры, полученные путем изменения квадрата, вставленного из трафарета Basic Shapes. На *рис.2.11а* изображена исходная фигура квадрата, на *рис. 2.11б* у него была удалена левая верхняя вершина, а на *рис. 2.11в*, вершина была опять добавлена.

Инструмент Линия (Line Tool) позволяет рисовать прямые линии. При использовании этого инструмента указатель мыши принимает вид крестика, подчеркнутого линией, а из всех маркеров выделенных фигур остаются только маркеры вершин. Во время работы с инструментом Линия (Line Tool) можно заметить деление страницы на узлы – при перемещении указателя он двигается плавно, как в обычных ситуациях, а скачками от узла к узлу сетки.

Следует отметить, что в работе с этим инструментом существует несколько тонкостей. Например, если удерживать нажатой клавишу Shift, то угол наклона линии всегда будет кратен 45° . Инструмент Line Tool также можно использовать для создания ломаной линии – как замкнутой, так и незамкнутой.

Для рисования кривых в MS Visio используется инструмент Рисование (Freeform Tool). При работе с этим инструментом указатель мыши превратится в крестик с изображением гладкой ломаной линии. В результате применения инструмента получается сплайн, состоящий из множества точек контроля, соединенных между собой дугами. На *рисунке 2.12* изображена построенная и за-

тем отредактированная с использованием инструмента Рисование (Freeform Tool) кривая.

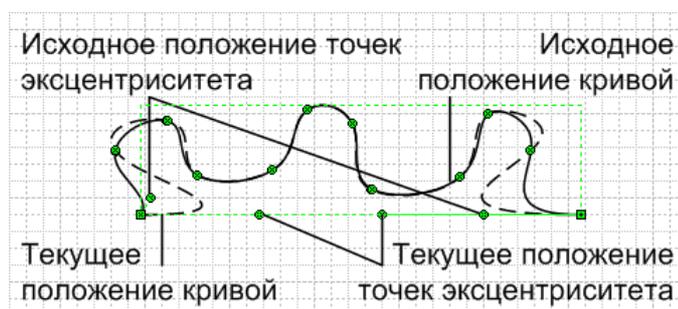


Рисунок 2.12. Пример построения и редактирования кривой

После завершения начертания кривой ее можно отредактировать, добавив или удалив лишние точки контроля, необходимо ее выделить (она должна окраситься в сиреневый цвет) и нажав клавишу **Delete**. Для добавления точки контроля необходимо нажать клавишу **Ctrl** и, удерживая ее, щелкнуть левой кнопкой мыши. Следует заметить, что в точку вставки будет добавлен маркер вершины.

Инструмент **Дуга (Arc Tool)** позволяет рисовать параболические дуги. При выборе этого инструмента указатель примет вид крестика с дугой, изображенной на кнопке инструмента **Дуга (Arc Tool)**. Следует отметить, что выпуклость дуги откладывается в сторону, указываемую движением мышки. Инструмент **Эллипс** и **Прямоугольник** позволяют рисовать прямоугольники и эллипсы. Кроме того, эти инструменты позволяют создавать квадраты и окружности. Для того чтобы нарисовать окружность или квадрат, нужно выбрать соответствующий инструмент, нажать клавишу **Shift** и, удерживая ее, задать мышью размер контура. При выборе этих инструментов указатель принимает вид, соответственно, крестика с эллипсом или прямоугольником, а в случае нажатой клавиши **Shift** – крестика с окружностью или квадратом.

Пример 2.1

Построить пользовательскую фигуру путем пошагового преобразования стандартной фигуры прямоугольника. Конечная фигура представлена на рисунке 2.14.

Порядок выполнения действий:

1. Построить фигуру квадрата используя инструмент Прямоугольник (Rectangle).
2. Выбрать инструмент Карандаш, установить указатель мыши на один из маркеров контроля и, удерживая его, переместить маркер в центр фигуры.
3. Повторить пункт 2 для всех остальных маркеров контроля.
4. Получить копию созданной фигуры и повернуть ее на 45° .
5. Совместить центры двух фигур.

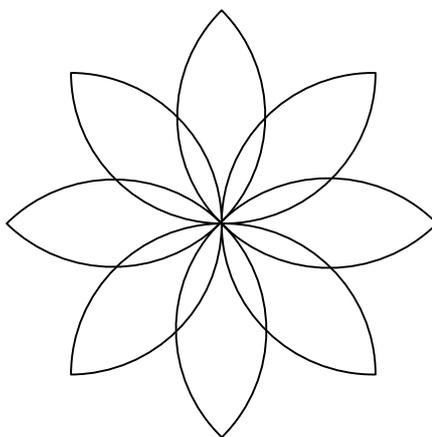


Рисунок 2.14 – Фигура, полученная путем преобразования прямоугольника

Задание 2.1

Построить пользовательскую фигуру сердечка путем преобразования стандартной фигуры прямоугольника.

Контрольные вопросы:

- 2.1 Какие объекты можно считать фигурами в MS Visio? Перечислите основные признаки фигуры.
- 2.2 Что такое маркер фигуры? Для чего предназначены маркеры фигуры? Перечислите все типы маркеров.
- 2.3 Перечислите инструменты предназначенные для редактирования фигур.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 3

Тема: Форматирование фигуры в MS Visio

Цель: Целью выполнения лабораторной работы является получение сведений о способах форматирования фигур в графическом редакторе MS Visio, а так же формирование навыков форматирования фигур.

Содержание:

3.1 Форматирование фигур

3.1.1 Форматирование линии

3.1.2 Управление цветом

3.2 Копирование и перемещение фигур

3.2.1 Перемещение фигур

3.2.2 Изменение координат фигуры

3.2.3 Копирование и перемещение фрагментов

3.2.4 Дублирование фигуры

3.2.5 Копирование и перемещение через буфер обмена

3.2.6 Копирование формата по образцу

3.1 Форматирование фигур

3.1.1 Форматирование линии

Форматирование фигур включает в себя множество различных компонентов, но один из основополагающих элементов форматирования заключается в управлении свойствами линий. Линия является простейшим примером самостоятельной фигуры, однако преимущественно она используется в качестве контурной линии, которую имеют все фигуры, независимо от их типа и сложности. Эта линия является самостоятельным элементом фигуры и всегда может быть дополнительно настроена. Для изменения параметров линии в Visio имеется набор специальных инструментов, которые находятся на панели Форматирование формы.

Рассмотрим основные инструменты окна диалога **Линия**, появляющиеся при выполнении команды **Формат** ▶ **Линия** (рис.3.1):

Цвет – позволяет выбрать цвет линии из приведенной палитры (по умолчанию цвет линии принимается черным);

Высота– позволяет установить необходимую толщину линии (по умолчанию принимается равным 0,72 pt);

Область – определяет тип линии (по умолчанию принимается сплошной);

Концы линии – содержит различные виды окончания линии (могут быть в виде стрелок различных форматов или кружков);

Круглые углы – позволяет установить необходимое сглаживание углов фигуры (по умолчанию принимается 0 in).

Кроме вышеперечисленных параметров в этом окне можно определить тип конца линии (свойство **Шапка**). По умолчанию это свойство имеет значение **Круг**, придающее всем окончаниям округлый вид.

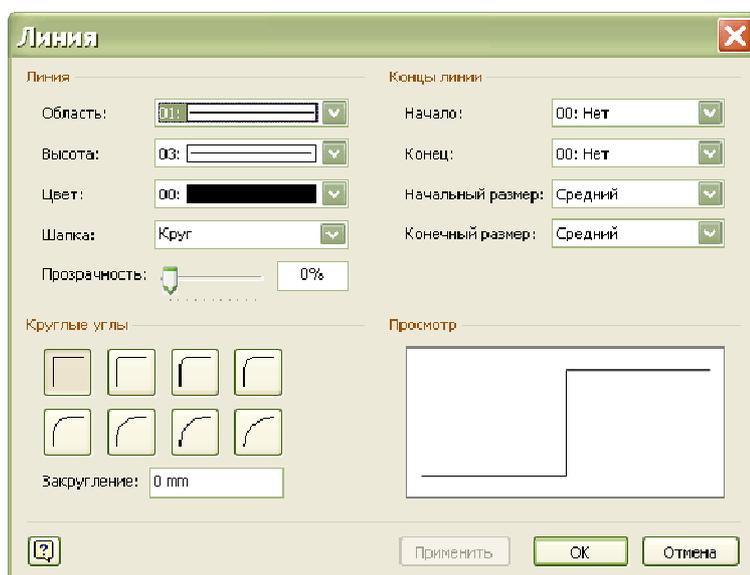


Рисунок 3.1 – Окно настройки параметров линий

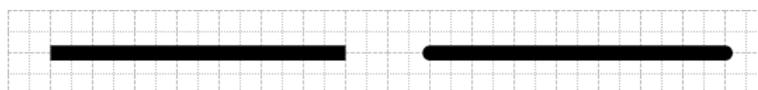


Рисунок 3.2 – Изменение типа конца линии

На рисунке 3.2 изображена одна и та же линия с различным параметром конца линии. В первом случае установлено значение **Квадрат**, а во втором - **Круг**.

Еще одним способом изменения внешнего вида фигуры является возможность сглаживания углов. При использовании этой функции все углы фигуры скругляются. Раздел **Круглые углы** диалогового окна **Линия** одержит набор кнопок, определяющих величину сглаживания. Для быстрого доступа к этой функции ее кнопка вынесена на панель инструментов **Форматировать форму**. Пример использования параметра **Круглые углы** продемонстрирован на рисунке 3.3, где изображена одна и та же фигура со значением параметра **Круглые углы**, равным 0 мм., 20 мм. и 60 мм.

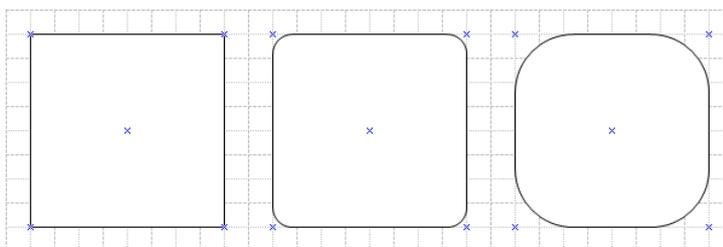


Рисунок 3.3 – Сглаживание углов

Задание 3.1

Построить фигуру прямоугольника со стороной 40 мм и выполнить закругление углов на 0 мм., 5 мм. и 10 мм. (рис. 3.3)

3.1.2 Управление цветом

Цвет является одним из главных элементов формата фигуры. Использование различных цветов для выделения фигур позволяет оживить конечный результат, сделать его более наглядным.

Цветовое оформление фигуры можно разделить на две части: цвет заполнения (заливка) и цвет границ. Это основные элементы цветового оформления одной или группы фигур.

В MS Visio имеется возможность управлять параметрами цвета всего документа, используя при этом цветовые схемы. Цветовая схема включает в себя установленные цвета линий, заливки, фона и текста. Используя цветовую схему документа, можно заранее предопределить цвета впоследствии создаваемых на его странице фигур.

По умолчанию в MS Visio используется цветовая схема Black&White. Чтобы установить другую цветовую схему, необходимо выбрать команду Инструменты ► Дополнения ► Visio Extras ► Color Scheme. В окне диалога Цветовые схемы в списке доступных цветовых схем Выберите цветовую схему необходимо выбрать нужную цветовую схему и нажать кнопку ОК или Применить (рис. 3.4).

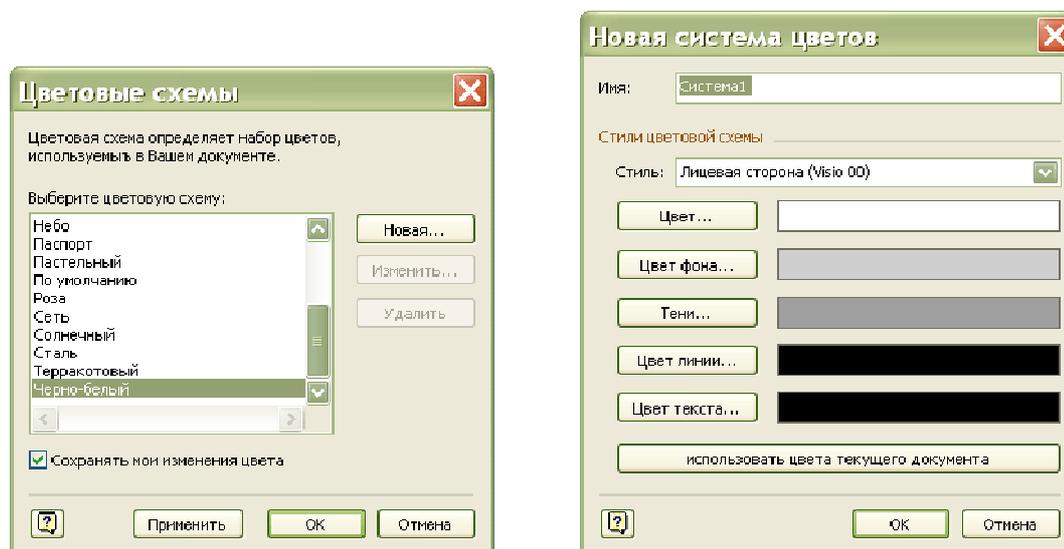


Рисунок 3.4 – Выбор цветовой схемы

Создание пользовательских цветовых схем

Для создания пользовательских цветовых схем в окне диалога Цветовые схемы необходимо нажать кнопку Новая... и в открывшемся окне диалога Новая система цветов установить необходимые параметры. Для создания цветовой схемы на основе изображения, приведенного на текущей странице, необходимо нажать кнопку Использовать цвета текущего документа. После форматирования параметров будущей цветовой схемы в поле Имя необходимо ввести ее название и нажать кнопку ОК. После этого новая схема добавиться в

список **Выберите цветовую схему**, откуда ее всегда можно будет использовать в других документах.

Для управления цветом фигур, минуя цветовые схемы, в Visio имеется специальный набор инструментов (**Цвет заливки**, **Цвет линии** и **Цвет текста**), расположенных на панели **Форматирования**. На рисунке 3.5 эти инструменты приведены вместе с раскрывающимся списком 16-цветной палитры, в котором представлены все основные цвета.



Рисунок 3.5 – Инструменты управления цветом фигур

Для использования более широкого цветового спектра необходимо нажать кнопку **Больше цветов...** Эта кнопка открывает окно диалога, в котором можно изменить не только цвет, но и другие параметры выбранного элемента. Следует отметить, что кроме этой кнопки панели инструментов **Цвет линии** и **Цвет заливки** имеют еще одну кнопку **Нет линии** и, соответственно, **Нет заливки**. Эти кнопки назначают соответствующему элементу фигуры (линии или заливке) текущий цвет фона, и он становится невидимым.

Стандартные цвета, представленные в палитре (рис.3.6.), можно редактировать. Это позволяет изменить палитру, включив в нее цвета, которые часто используются, но отсутствуют в текущем наборе. Для этого необходимо выбрать команду **Инструменты** ▶ **Цветовая палитра** и в раскрывшемся диалоговом окне **Цветовая палитра** (рис.3.6) выделить цвет, который следует редактировать, и нажать кнопку **Изменить**.

Кроме инструмента **Заливка (Fill Color)**, представленного на панели инструментов **Форматирование**, для заливки фигур можно также использовать возможности специального окна диалога **Наполнение** (рис.3.7), которое стано-

вится доступным при выборе команды **Форматирование** ▶ **Заливка**. Используя диалоговое окно **Заливка**, можно не только указать цвет заливки, но и выбрать необходимый узор. В качестве узора может использоваться штриховка или градиентная заливка, цвет которых, выбирается в раскрывающемся списке **Цвет куска**.

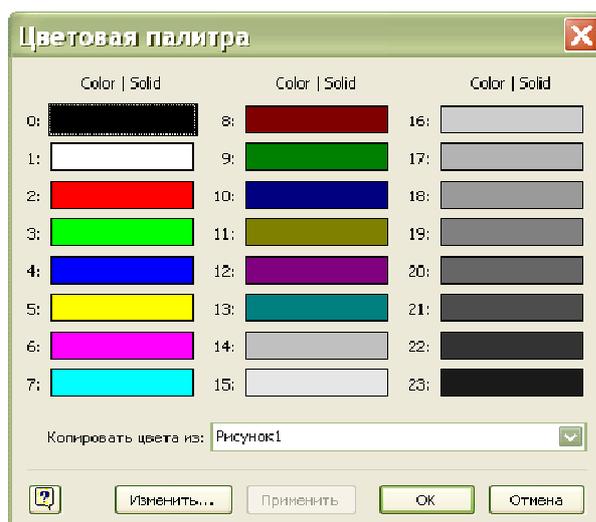


Рисунок 3.6 – Редактирование стандартной палитры цветов

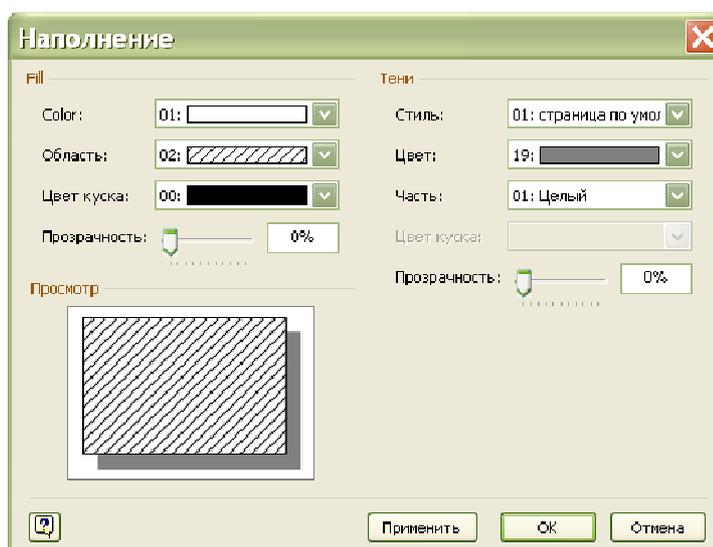


Рисунок 3.7 – Окно выбор параметров заливки

Кроме изменения параметров заливки в этом же окне можно установить невидимость и свойства тени фигуры. С помощью этого свойства двумерным фигурам можно придать трехмерный вид. По умолчанию цвет тени всегда чер-

ный, однако его всегда можно изменить. Для этого необходимо пользоваться инструментом **Цвет тени**, находящимся на панели инструментов **Форматирование объекта** или соответствующими командами диалогового окна **Заливка**. В этом окне диалога можно выбрать цвет тени, ее узор и цвет узора. В окне **Просмотр** можно увидеть, как выбираемые параметры будут влиять на фигуру.

Кроме инструмента **Цвет тени** и диалогового окна **Заливка** для настройки цвета тени можно использовать окно диалога **Тень...**, которое открывается после выбора команды **Формат ▶ Тень....**

Задание 3.2

Для построенных в задании 3.1 фигур прямоугольников выполнить штриховку и заливку (рис. 3.8)

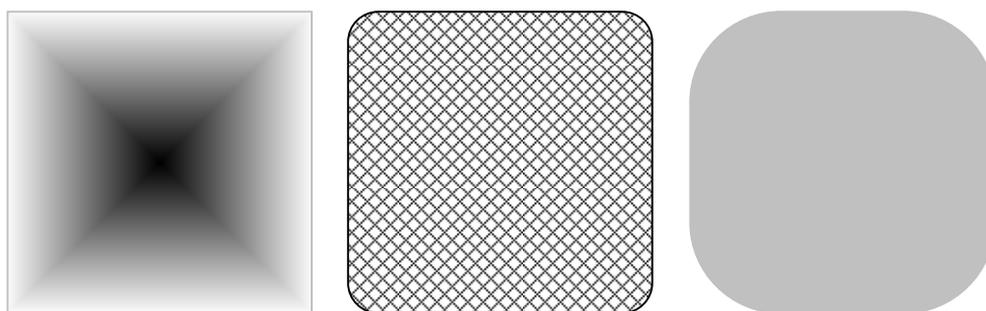


Рисунок 3.8 – Форматированные фигуры прямоугольников

Задание 3.3

Для построенной в примере 2.1 фигуры выполнить градиентную заливку (рис. 3.9)

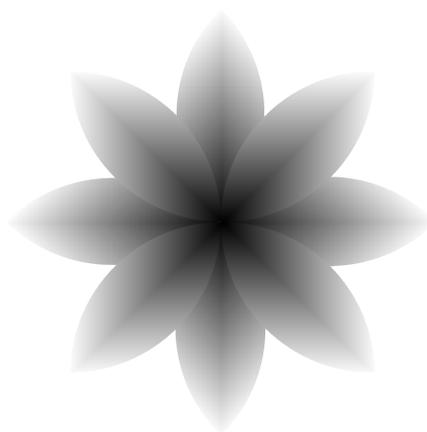


Рисунок 3.9 – Градиентная заливка фигуры

3.2 Копирование и перемещение фигур

Копирование и перемещение – это операции, постоянно выполняемые пользователем при создании любых изображений. Например, создание стандартной фигуры можно рассматривать как копирование мастера с панели трафаретов на лист рисунка, а любое передвижение фигуры по листу – как операцию перемещения.

Копирование – это инструмент, позволяющий ускорить процесс создания и редактирования документа. Копирование может быть разделено на две независимых части: собственно копирование, когда копируемые данные сохраняются в документе, и перемещение, когда исходные данные удаляются, а скопированные вставляются в ином месте документа. Процесс перемещения может заключаться в простом изменении текущего положения фигуры, позиционировании или перемещении в точно заданное место листа.

Операции копирования и перемещения позволяют значительно расширить область действия приложения Visio, так как в нем используется технология связи программ OLE 2, позволяющая разным программам совместно использовать информацию из данного приложения. Таким образом, рисунок, сделанный в Visio, может использоваться в любом другом приложении Microsoft Office или программе, также поддерживающей технологию OLE 2.

К операции копирования также можно отнести действия, связанные с копированием форматов и стилей документа.

3.2.1 Перемещение фигур

Простое перемещение выполняется с помощью мыши или клавиш клавиатуры и зависит от текущих параметров позиционирования.

Порядок выполнения действий:

- 1 Выделите фигуру или группу фигур.
- 2 Для перемещения выделенных элементов с помощью мыши нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместите их в нужное положение. При попадании фигуры в точки, определенные параметрами позиционирования, фигура будет в них «залипать».

3 Для перемещения фигуры с помощью клавиатуры используйте клавиши ← (смещение влево), ↑ (смещение вверх), ↓ (смещение вниз) и → (смещение вправо). При однократном нажатии на управляющую клавишу происходит перемещение на расстояние, равное шагу делений на соответствующей линейке.

3.2.2 Изменение координат фигуры

Способ изменения текущего положения фигур, описанный выше, подходит для «грубого» перемещения. В некоторых случаях, когда требуется получить сведения о точном месте положения фигуры или однозначно указать, где должна располагаться фигура, можно использовать инструмент **Размер и Положение**. В окне этого инструмента можно увидеть текущие координаты геометрического центра фигуры, а также ее высоту и ширину.

Порядок выполнения действий:

1 Выделите фигуру.

2 Выберите команду Вид ► **Размер и Положение**.

3 В полях **X** и **Y** укажите необходимые значения координат геометрического центра фигуры. После ввода соответствующего значения фигура автоматически переместится в заданное положение.



Рисунок 3.10 – Окно **Размер и Положение**

На рисунке 3.10 показана шестилучевая звезда и окно **Размер и Положение**, в котором в полях **X** и **Y** указаны текущие координаты геометрического центра, в полях **Ширина** и **Высота** – **Ширина** и **Высота** фигуры, а в поле **Угол** – угол поворота фигуры. Если значения, указанные в окне **Размер и Положение**, превышают размеры листа, то соответствующая фигура может частично или полностью

оказаться вне его пределов. Это может произойти, например, в том случае, если одна из координат имеет отрицательное значение.

3.2.3 Копирование и перемещение фрагментов

Копирование фигур может быть выполнено как с помощью системных инструментов, например через буфер обмена, так и программными средствами. В качестве программных средств можно использовать механизм «перетащить и оставить» (drag-and-drop), применяемый при перемещении фигур, или дублирование.

Порядок выполнения действий:

- 1 Выделите элемент, который необходимо скопировать или переместить.
- 2 Установите указатель мыши на выделенный элемент и нажмите левую кнопку мыши.
- 3 Чтобы скопировать выделенный элемент, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перейдите к месту его вставки, нажмите клавишу **Ctrl** и отпустите кнопку мыши.
- 4 Чтобы переместить выделенный элемент, выполните шаг 3, не нажимая клавишу **Ctrl**.
- 5 Чтобы скопировать или переместить выделенный элемент на другой лист, в другой открытый документ MS Visio или другое загруженное Windows-приложение, перетащите выделенный элемент на ярлык листа или кнопку нужного документа (приложения), находящуюся на панели задач Windows, и дождитесь активизации документа. Когда нужный документ станет активным, перейдите к месту вставки, нажмите клавишу **Ctrl** и отпустите кнопку мыши.

3.2.4 Дублирование фигуры

Дубликат – это точная копия выделенного элемента рисунка. Процесс дублирования используется для быстрого создания копий, когда местоположение нового элемента неважно. При копировании с помощью механизма «перетащить и оставить» (drag-and-drop) фигура появляется точно в том месте, где вы отпустите левую кнопку мыши. При вставке элемента рисунка из буфера обмена он автома-

тически разместится в середине видимого в рабочем окне листа. В случае обычного дублирования новый элемент появляется немного правее и ниже копируемой фигуры.

Порядок выполнения действий:

- 1 Выделите элемент, который необходимо скопировать или переместить.
- 2 Выберите команду **Правка ▶ Дублировать** (или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+D**).

Для дублирования также можно использовать инструмент **Штамп**, который позволяет быстро создать и вставить множество копий одного элемента. Этот инструмент используется как для добавления множества одинаковых фигур из трафаретов, так и для копирования фрагментов рисунка.

Порядок выполнения действий:

- 1 На панели инструментов **Стандартная** в раскрывающемся списке кнопки **Соединитель**, где также содержится инструмент **Точка соединения**, выберите инструмент **Штамп** (рис. 3.11).

2 В зависимости от задачи выберите на панели трафаретов или на листе фигуру или мастер, копии которого нужно создать. Для копирования группы объектов их предварительно нужно объединить, например, сгруппировать.

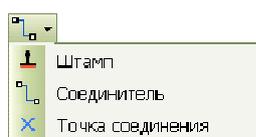


Рисунок 3.11 – Кнопка инструмента **Штамп**

3 Подведите указатель мыши к месту, куда нужно произвести вставку, и щелкните левой кнопкой мыши. В месте, куда показывает указатель, будет находиться геометрический центр фигуры.

4 Повторите шаг 3 для вставки нужного числа фигур.

5 Чтобы сразу пропорционально изменить размеры вставленной фигуры, на шаге 3, не щелкая, нажмите левую клавишу мыши и задайте нужные размеры.

б Для возврата в обычный режим на панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Указатель**.

3.2.5 Копирование и перемещение через буфер обмена

Для копирования и вставки информации в пределах одного документа или из одного приложения в другое можно использовать буфер обмена. Буфер обмена – это область памяти компьютера, доступная всем приложениям Windows, в которой временно хранятся вырезанные или скопированные данные. При копировании в буфер обмена помещается копия исходного элемента, которая потом может быть вставлена в любом месте документа. В отличие от копирования, при перемещении исходный элемент удаляется, а в буфер обмена помещается оригинал. Вставка скопированных данных из буфера обмена может выполняться многократно, до тех пор, пока он не будет очищен или используемый фрагмент не будет замещен другим.

Порядок выполнения действий:

1 Выделите фрагмент, который нужно скопировать.

2 Чтобы скопировать выделенный фрагмент, выполните одно из следующих действий:

на панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Копировать**;

или

выберите команду **Правка** ▶ **Копировать**;

или

щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Копировать**;

или

нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+C**.

3 Чтобы вырезать выделенный фрагмент, выполните одно из следующих действий:

на панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Вырезать**;

или

выберите команду **Правка ▶ Вырезать**;

или

щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Вырезать**;

или

нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+X**.

4 Перейдите к месту, куда нужно осуществить вставку элемента из буфера обмена.

5 Выполните одно из следующих действий:

на панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Вставить**;

или

выберите команду **Правка ▶ Вставить**;

или

щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Вставить**;

или

нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+V**.

3.2.6 Копирование формата по образцу

Иногда после применения форматирования к какому-либо элементу возникает необходимость в аналогичном форматировании других частей рисунка.

В некоторых случаях для применения одинакового форматирования к разным элементам, особенно если их много, удобнее использовать стили. Однако в большинстве случаев достаточно использовать инструмент, позволяющий применить форматирование одного элемента к другому.

Порядок выполнения действий:

1 Выделите элемент, формат которого нужно скопировать. Этот формат будет использоваться как образец.

2 На панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Формат по образцу**. Чтобы перенести выделенное форматирование на несколько фрагментов,

дважды нажмите кнопку **Формат по образцу** – кнопка выделится цветом и приобретет рамку.

3 Щелкните левой кнопкой мыши по элементу, к которому нужно применить выбранное форматирование.

4 После окончания переноса формата отожмите кнопку (закончить можно также нажатием клавиши **Esc**).

Контрольные вопросы:

- 3.1 Перечислите команды, инструменты позволяющие выполнять форматирование фигур.
- 3.2 Для выполнения каких задач форматирования используются стили.
- 3.3 Перечислите способы копирования фигур.
- 3.4 Какой инструмент позволяет произвести точное позиционирование фигуры?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 4

Тема: Текстовые элементы рисунка в MS Visio

Цель: Целью выполнения лабораторной работы является получение сведений о способах создания и форматирования текстовых элементов рисунка в графическом редакторе MS Visio, а так же формирование навыков создания и форматирования текста.

Содержание:

4.1 Создание текста

4.1.1 Текст как фигура

4.1.2 Текст как элемент фигуры

4.2 Форматирование текста

4.1 Создание текста

4.1.1 Текст как фигура

Текст в MS Visio представляет собой самостоятельный объект, который можно форматировать, вращать, перемещать, выполнять проверку ошибок и т.д. однако возможности форматирования в MS Visio несколько меньше, чем в специализированных текстовых редакторах, но их вполне достаточно для создания подписей, пояснений и заголовков, которые являются основными объектами на странице документа.

Для создания текстовых элементов в MS Visio используется инструмент Текст, который находится на панели инструментов Стандартная. С помощью этого инструмента появляется возможность вставки текста в любое место страницы в виде текстового блока (текстовой фигуры).

Текстовый блок является отдельной фигурой, которая обладает некоторыми свойствами обычной фигуры. Так, например, текстовый блок имеет маркеры выделения, которые управляют положением текста на странице. Боковые горизонтальные маркеры позволяют задать ширину текстового поля. Если ширина поля больше числа введенных символов, то поле состоит из одной строки,

если меньше, то текст автоматически делится на строки. Необходимое число строк добавляется автоматически, независимо от высоты текстового блока. Следует отметить, что высота текстового блока не влияет на число строк и их видимость.

Задание 4.1

Подписать фигуры отформатированные в задании 3.2 (рис. 4.6).

В некоторых случаях может понадобиться использование специально форматированного или уже существующего текста. В этом случае на страницу рисунка можно добавить объект, который позволит работать с редактором MS Word, не выходя из приложения MS Visio. Для вставки текста в виде объекта MS Word необходимо выбрать команду Вставка ► Объект и в списке открывшегося диалогового окна выбрать пункт Документ Microsoft Word (рис.4.1).

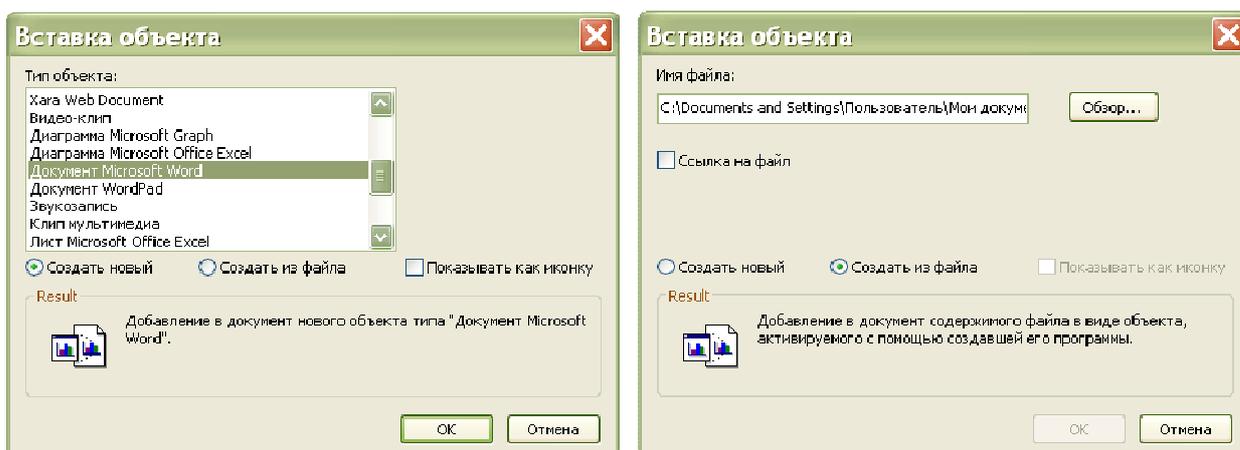


Рисунок 4.1 – Вставка текста в виде объекта Microsoft Word

В случае если нужно вставить фрагмент из уже существующего файла, необходимо установить переключатель в положение Создать из файла в поле Имя файла указать путь и имя соответствующего файла.

Задание 4.2

Создать текстовый документ в программе MS Word. Вставить текст из файла на страницу Visio-документа (текст см. на рис. 4.6).

Другим способом получения текстового элемента является результат вставки мастера из стандартного трафарета **Borders and Titles**, который можно открыть, выбрав команду **Файл** ▶ **Объекты** ▶ **Visio Extras** ▶ **Borders and Titles** (рис.4.2).

Этот трафарет содержит множество различных мастеров, позволяющих создать уже форматированные заголовки, подписи, рамки и т.д. Следует отметить, что трафарет **Borders and Titles** содержит заготовки не только для презентационного оформления, но и для создания технических чертежей.

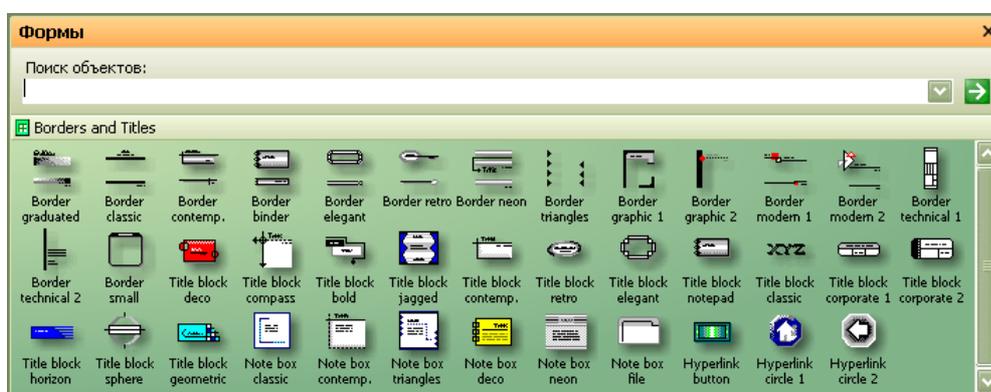


Рисунок 4.2 – Трафарет **Borders and Titles**

Задание 4.3

Используя мастер **Border graduated** из трафарета **Borders and Titles** оформить верхнюю и нижнюю границы листа (рис. 4.6).

4.1.2 Текст как элемент фигуры

Большинство фигур, включая соединители, позволяют внедрять в себя текст. Такой текст является элементом фигуры и автоматически располагается в ее центре. Это значительно облегчает работу с фигурой, содержащей текст, позволяя перемещать ее по листу без опасения потерять внедренный текст.

Для вставки текста в фигуру можно использовать два способа: первый связан с использованием инструмента **Карандаш**, а второй с инструментом **Текст**. Оба этих инструмента находятся на панели инструментов **Стандартная**. В первом случае нужно выбрать инструмент **Карандаш** и дважды щелкнуть по

фигуре левой кнопкой мыши. Во втором – выбрать инструмент Текст и щелкнуть им по требуемой фигуре или просто нажать кнопку этого инструмента после выделения соответствующей фигуры. В обоих случаях будет достигнут один и тот же эффект – в фигуре откроется текстовое поле. Размер текстового поля будет зависеть от размеров и формы соответствующей фигуры.

Внедренный в фигуру текст обладает некоторыми свойствами обычной фигуры. Например, его можно перемещать и вращать.

Задание 4.4

Внедрить текст в фигуры отформатированные в задании 3.2 (рис. 4.6).

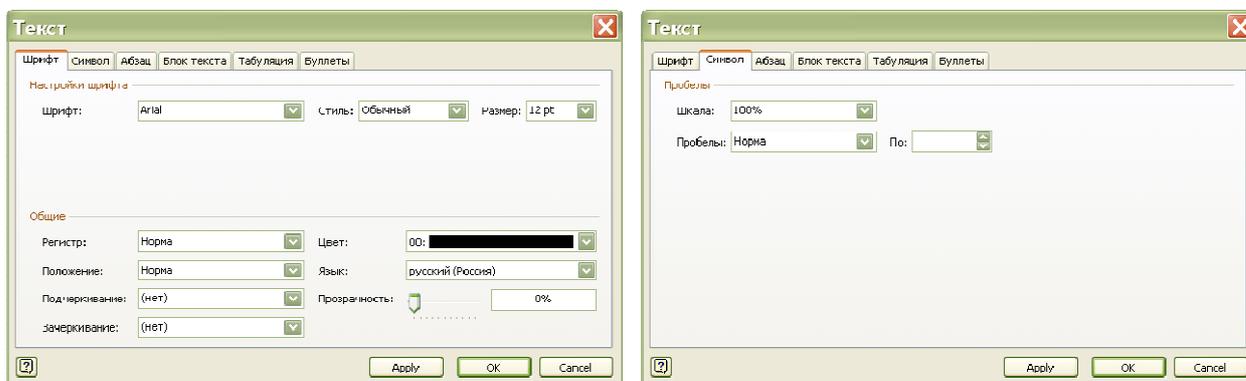
4.2 Форматирование текста

Кроме инструментов, расположенных на панелях **Форматирование** и **Форматирование текста**, в MS Visio имеется окно диалога **Текст**, в котором собраны все параметры формата текста (рис. 4.3-4.5). Чтобы открыть это окно диалога, следует выбрать команду **Формат** ▶ **Текст**.

Окно диалога **Текст** имеет шесть вкладок, в которых содержатся параметры, позволяющие изменить все доступные в MS Visio параметры текста.

Вкладка **Шрифт** содержит основные настройки шрифта, которые частично повторяют соответствующие инструменты на панелях (рис. 4.3а).

Вкладка **Символ** содержит раздел **Пробелы**, позволяющий установить расстояния между соседними символами в слове (рис. 4.3б).



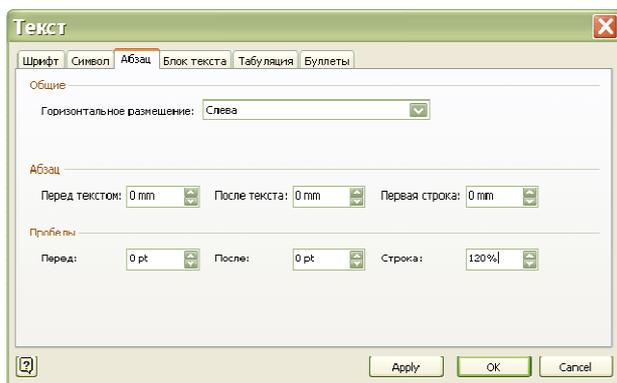
а)

б)

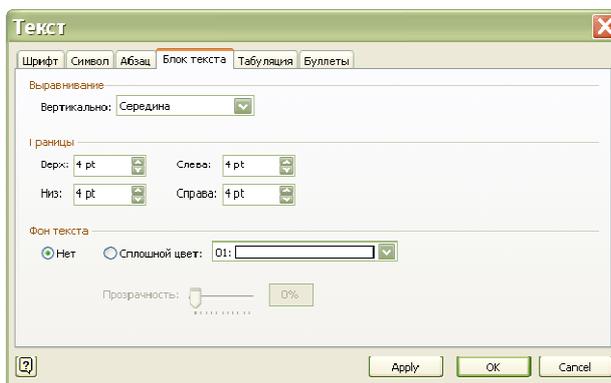
Рисунок 4.3 – Диалоговое окно форматирования текста

Вкладка **Абзац** содержит настройки абзаца, позволяющие задать способ выравнивания по горизонтали, величину отступа от левого и правого края ограничивающего текст прямоугольника, а также межстрочный интервал (рис. 4.4а).

Вкладка **Блок текста** содержит настройки, управляющие вертикальным выравниванием текста, а также границами и цветом фона текстового блока фигуры (рис. 4.4б).



а)

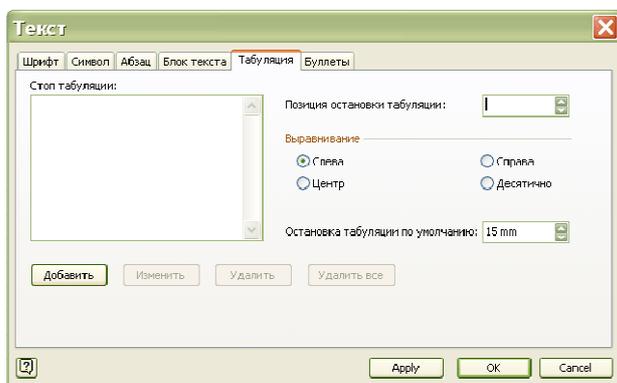


б)

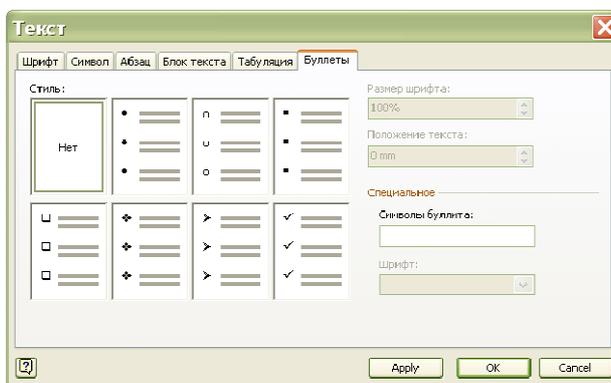
Рисунок 4.4 – Диалоговое окно форматирования текста

Вкладка **Табуляция** содержит настройки параметров табуляции (рис. 4.5а).

Вкладка **Буллиты** содержит примеры имеющихся символов, которые можно использовать в маркированных списках (рис. 4.5.б).



а)



б)

Рисунок 4.5 – Диалоговое окно форматирования текста

Результатом выполнения заданий в лабораторной работе является лист, представленный на рисунке 4.6.

Амурский государственный университет

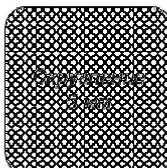
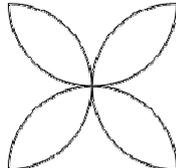
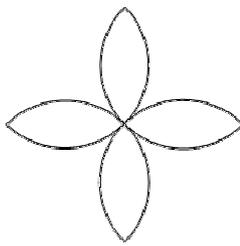
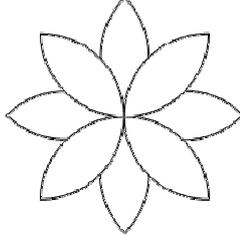
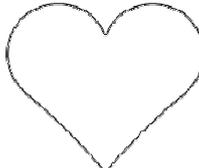
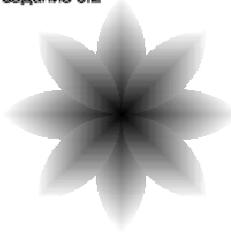
<p>Задание 3.1</p>  <p>Скругление 0 мм</p> <p>Градиентная заливка</p>  <p>Заливка узором</p>  <p>Скругление 10 мм</p> <p>Сплошная заливка</p> <p>Выполнил студент</p>	<p>Пример 2.1</p>   	<p>Задание 2.1</p>  <p>Задание 3.2</p>  <p>Задание 3.3</p> 	<p>Примеры выполнения заданий</p> <p>Пример 2.1 Построить пользовательскую фигуру путем преобразования стандартной фигуры прямоугольника. Конечная фигура представлена на рисунке</p> <p>Порядок выполнения действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Построить фигуру квадрата используя инструмент Прямоугольник (Rectangle). ➤ Выбрать инструмент Карандаш, установить указатель мыши на один из маркеров контроля и, удерживая его, переместить маркер в центр фигуры. ➤ Повторить пункт 2 для всех остальных маркеров контроля. ➤ Получить копию созданной фигуры и повернуть ее на 45°. ➤ Совместить центры двух фигур. <p>Иванов Иван Иванович 580 группа Page 1</p>
--	---	--	---

Рисунок 4.6 – Примеры выполнения заданий

Контрольные вопросы:

- 4.1 Какие способы создания текста вы знаете.
- 4.2 Перечислите способы внедрения текста в фигуру.
- 4.3 Перечислите команды, инструменты позволяющие выполнять форматирование текста.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 5

Тема: Связывание фигур в MS Visio

Цель: Целью выполнения лабораторной работы является получение сведений о способах соединения, группировки и объединения фигур в графическом редакторе MS Visio, а так же формирование навыков создания пользовательских фигур путем объединения стандартных фигур.

Содержание:

5.1 Соединение фигур

5.1.1 Соединение «фигура-к-фигуре»

5.1.2 Соединение «точка-к-точке»

5.1.3 Параметры настройки инструмента Соединитель

5.2 Группировка фигур

5.2.1 Группировка и разгруппировка фигур

5.2.2 Редактирование фигур в группе

5.3 Объединение фигур

5.3.1 Операции объединения фигур

5.3.2 Операции разделения фигур

5.3.3 Операция размножения фигур

5.1 Соединение фигур

Для соединения фигур друг с другом в MS Visio используются специальные элементы, которые называются *соединителями (connectors)*. Соединенные с их помощью фигуры остаются неизменными, даже если одна из них переместилась относительно своего первоначального положения. Соединения всегда осуществляется между двумя точками соединения. Соединители можно создавать двумя путями: используя специальный трафарет (рис. 5.1) или с помощью инструмента Соединитель, расположенного на панели инструментов Стандартная (рис. 5.2).

Для выполнения соединения фигур с использованием специально созданных трафаретов, одним из которых является трафарет Connectors необходимо выполнить команду **Файл ▶ Объекты ▶ Visio Extras ▶ Connectors**. Трафарет Connectors содержит большое число мастеров соединителей различных форм и типов. (рис.5.1). Подбор нужного соединителя можно осуществить, используя всплывающие подсказки, которые имеются у каждого из них.



Рисунок 5.1. – Трафарет Connectors

Инструмент Соединитель позволяет выполнить соединение двух фигур простейшим соединителем. Этот инструмент очень похож на инструмент Линия (Line Tool), так как он рисует линию, соединяющую фигуры. Однако, в отличие от линии, при перемещении одной из соединенных фигур соединитель также изменяет свое положение, перемещаясь вместе с точкой соединения.

В MS Visio имеется два способа соединения: «фигура-к-фигуре» и «точка-к-точке». В зависимости от выбора соединения изменяется уровень контроля над рисунком.

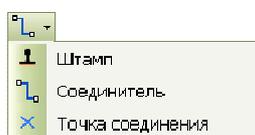


Рисунок 5.2 – Инструменты соединения и дублирования фигур

5.1.1 Соединение «фигура-к-фигуре»

При соединении «фигура-к-фигуре» соединитель автоматически настраивается на наиболее короткий путь между фигурами, то есть на точки связи, расположенные ближе всего друг к другу. Если одна из соединительных фигур перемещается, то соединитель тоже перемещается таким образом, чтобы занять наиболее выгодное положение. Поскольку изменения положения соединителя осуществляются автоматически и никак не управляются пользователем, то в некоторых случаях фигуру приходится достаточно долго перемещать, чтобы положение соединителя соответствовало необходимому. Однако этот вид соединения совершенно незаменим при разработке разнообразных схем, так как он позволяет перемещать объекты по странице, не заботясь о необходимости следить за соединителями, связанными с фигурой – они автоматически настроятся на наиболее приемлемый для них вариант.

Для соединения фигур способом «фигура-к-фигуре» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1 Выбрать инструмент **Соединитель** 

2 На странице выделить фигуру, которую нужно соединить. После этого фигура будет заключена в красную рамку, показывающую, что соединение выполняется с данной фигурой.

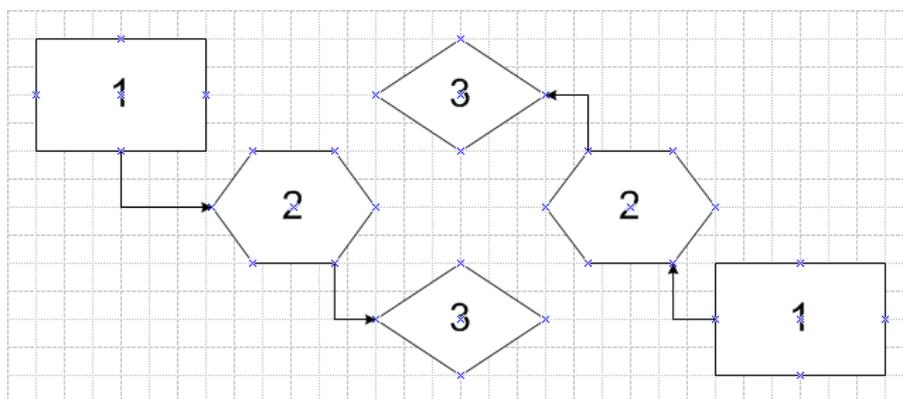


Рисунок 5.3 – Соединение фигур по способу «фигура-к-фигуре»

3 Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить указатель к фигуре, с которой нужно осуществить соединение. При возникновении вокруг

фигуры красной рамки левую кнопку мыши необходимо опустить. Результат описанной выше процедуры может выглядеть примерно как на *рисунке 5.3*.

Задание 5.1

Выполнить соединение фигур по способу «фигура-к-фигуре» (*рис. 5.3*)

5.1.2 Соединение «точка-к-точке»

При соединении фигур способом «точка-к-точке» концы соединителя закрепляются в определенных точках соединения. При изменении положения фигуры может измениться геометрия линии соединителя, но не точки соединения. В качестве точки соединения может выступать любая точка фигуры, установленная по умолчанию или добавленная пользователем. Соединение фигур выполняется не по кратчайшему пути, как в способе «фигура-к-фигуре», а по заказанному пользователем соединению по точкам. Для добавления (удаления) точки соединения необходимо выбрать инструмент **Точка Соединения**  и удерживая клавишу **CTRL** добавить (удалить) точку соединения. Изменить тип точки соединения можно через контекстное меню.

Для соединения фигур способом «точка-к-точке» необходимо выполнить следующую последовательность операций:

1 Выбрать инструмент **Соединитель** .

2 На странице выделить фигуру, которую необходимо соединить, и перейти к нужной точке соединения. Эта точка должна выделяться красной рамкой, что будет свидетельствовать о готовности к операции соединения.

3 Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить указатель к такой же точке другой фигуры, с которой нужно осуществить соединение. При возникновении красной рамки вокруг фигуры необходимо отпустить левую кнопку мыши. Результат описанной выше процедуры может выглядеть примерно как на *рисунке 5.4*.

Задание 5.2

Выполнить соединение фигур по способу «точка-к-точке» предварительно добавив по одной точке соединения к каждой фигуре (*рис. 5.4*)

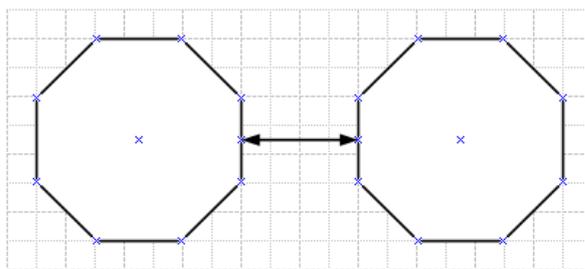


Рисунок 5.4 – Соединение фигур по способу «точка-к-точке»

5.1.3 Параметры настройки инструмента Соединитель

Управление форматом соединительных линий осуществляется с помощью окна диалога **Настройка страницы** вкладки **Раскладка и маршрутизация**, которая содержит все основные параметры соединения (рис.5.5.), которое становится доступным при выборе команды **Файл▶Настройка страницы▶Раскладка и маршрутизация**, чтобы внесенные изменения вступили в действие, в окне диалога **Поведение** необходимо нажать кнопку **ОК**.

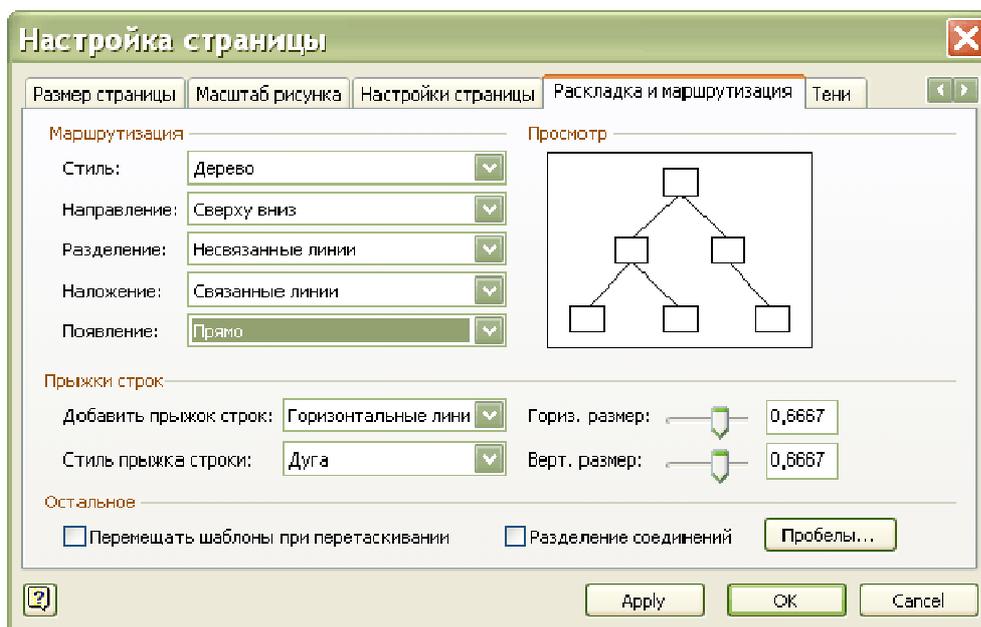


Рисунок 5.5 – Диалоговое окно управления форматом соединительных линий

Стиль (Style) Указывается стиль соединения и вид соединителя. Изменение стиля отразится на рисунке в окне **Просмотр**. Этот рисунок дает наглядное представление о том, как изменятся соединители на странице:

Прямой угол (Right Angle) – соединитель изгибается только под прямыми углами;

Прямо (Straight) – соединение выполняется напрямую без изгибов соединителя

Центр к центру (Center-to-center) – соединение фигур выполняется через их центры

График (Flowchart) – соединяемые фигуры автоматически размещаются в виде пирамидальной структуры подчинения

Дерево (Tree) – соединяемые фигуры автоматически размещаются в виде иерархической структуры подчинения

График организации (Organization Chart) – соединяемые фигуры автоматически размещаются в виде организационной диаграммы

Пользовательский (Simple) – пользовательский стиль соединения

Направление (Direction) Доступен только для соединений, имеющих стиль **График (Flowchart)**, **Дерево (Tree)**, **График организации (Organization Chart)** или **Пользовательский (Simple)** и позволяет выбрать направление их ветвления

Разделение (Separate) Указывается, как должны быть разделены соединители, связанные с одним объектом

Наложение (Overlap) Указывается, что должно происходить с соединителями при их взаимном наложении

Появление (Appearance) Позволяет определить, как будут отображены линии соединителя при подсоединении: **Прямо (Straight)**, **По кривой (Curved)**

Добавить прыжок строк (Add Line Jumps) Указывается, к какой линии будет автоматически добавляться перемычка – указатель пересечения двух соединителей:

Нет (None) – видимого перехода нет (соединители пересекаются как две линии)

Горизонтальные линии (Horizontal Size) – перемычка появляется только на горизонтальных линиях соединителя

Вертикальные линии (Vertical Size) – перемишка появляется только на вертикальных линиях соединителя

Последние проведенные линии (Last Routed Line) – перемишка появляется на последнем добавленном соединителе

Последние показанные линии (Last Displayed Line) – перемишка появляется на соединителе, имеющем более высокий порядковый номер

Первые показанные линии (First Displayed Line) – перемишка появляется на соединителе, имеющем более низкий порядковый номер

Стиль прыжка Строки (Line Jump Style) Указывается, как будут обозначиться места пересечения двух соединителей: Дуга, Промежуток, Квадрат, 2...7-стороны

Задание 5.3

Выполнить проектирование графика технического процесса по индивидуальному заданию.

5.2 Объединение фигур в группу

5.2.1 Группировка и разгруппировка фигур

Объединение фигур в группу (группировка) – удобное средство, позволяющее управлять поведением нескольких фигур. Группировка объединяет несколько индивидуальных фигур или других групп в новой фигуре, число фигур, входящих в группу, ничем не ограничено – это может быть как одна, так и все фигуры на странице.

Все фигуры в группе сохраняют свои индивидуальные свойства, единственный параметр, который они утрачивают, это самостоятельность. При выделении сгруппированные фигуры выглядят как одна большая фигура, которая наделена всеми атрибутами фигуры: маркерами и специальными точками. Однако у группы фигур нет общих маркеров вершин и точек управления – в этом случае каждая фигура сохраняет свою индивидуальность.

При редактировании группы все ее фигуры перемещаются, вращаются и изменяют свои размеры синхронно.

Команды, выполняющие операции по группировке или разгруппировке фигур, содержатся на панели меню в разделе **Форма** ▶ **Группировка** (рис.5.6). В открывающемся меню содержатся команды, предназначенные для работы с фигурами внутри группы:

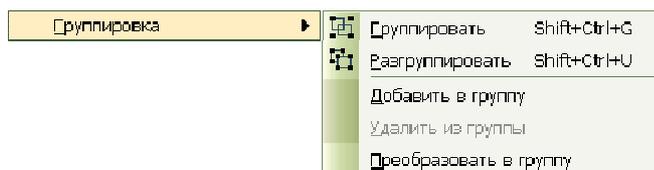


Рисунок.5.6 – Команды, предназначенные для работы с группами фигур

Группировать	Объединяет фигуры в группу
Разгруппировать	Операция обратная операции группировки
Добавить в группу	Добавляет необходимую фигуру в уже созданную группу. Для выполнения данной операции необходимо, чтобы добавляемая фигура и группа для добавления были выделены одновременно.
Удалить из группы	Удаляет выделенную фигуру из содержащей ее группы. Для выполнения данной операции необходимо выделить удаляемую фигуру нажатием на нее мышью столько раз, сколько раз она была добавлена в группу. Признаком выделения фигуры в группе является присутствие перечеркнутых маркеров выделения.
Преобразовать в группу	Преобразовывает объект в группу

Для создания группы фигур необходимо выполнить следующую последовательность операций:

- 1 Выделить фигуры, которые необходимо сгруппировать. Для выделения удаленных или отдельно расположенных фигур нужно нажать клавишу **Shift** и, удерживая ее, выбрать объекты с помощью левой кнопки мыши.

2 Выбрать команду **Форма** ▶ **Группировка...** ▶ **Группировать**. После выполнения данной команды все выбранные фигуры будут объединены в одну группу (рис. 5.7).

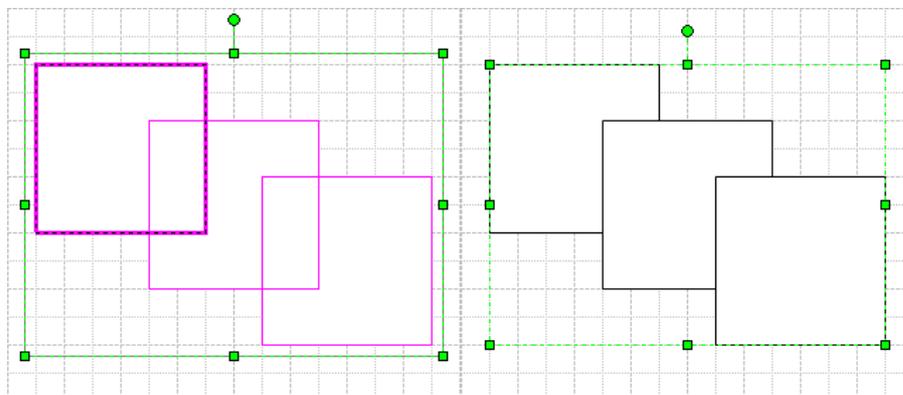


Рисунок.5.7 – Пример сгруппированных фигур

Процесс, обратный группировке, называется разгруппировкой. Для того чтобы обратить группировку фигур в первоначальное состояние, необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1 Выделить группу, которую нужно разгруппировать;
- 2 Выбрать команду **Форма** ▶ **Группировка...** ▶ **Разгруппировать**.

Задание 5.4

Выполнить группировку фигур предложенных на рисунке 5.7. Изъять из группы центральный прямоугольник. Добавить в группу фигуру эллипса на место изъятого прямоугольника.

5.2.2 Редактирование фигур в группе

В MS Visio имеется возможность выполнять редактирование фигур непосредственно в группе, без ее разгруппировки. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Выделить нужную группу.
- 2 Установить указатель мыши на фигуру, которую необходимо изменить, и щелкнуть по ней левой кнопкой мыши.

Выделенная таким образом фигура имеет маркеры выделения более темного цвета с крестиком внутри, а группа, к которой она принадлежит, будет очерчена серой штриховой линией (рис.5.8). Дальнейшая работа по редактированию фигуры внутри группы ничем не отличается от традиционного редактирования и выполняется обычным образом. Для выхода из группы после окончания редактирования фигуры необходимо нажать **Esc** или щелкнуть левой кнопкой мыши по другой фигуре, не входящей в данную группу.

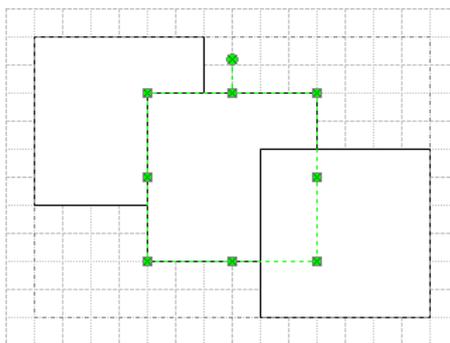


Рисунок 5.8 – Выделение фигуры в группе

Очень удобным способом изменения фигур в группе является открытие специального окна – окна редактирования группы. Это окно содержит в себе страницу редактирования группы, на которой располагаются входящие в нее фигуры. Размеры этой страницы совпадают с размером прямоугольника, ограничивающего соответствующую группу. Страница редактирования группы, в отличие от основного окна редактирования, имеет фон иного цвета. Фигуры, расположенные на этой странице, уже никак не связаны друг с другом и ведут себя как самостоятельные объекты. Все изменения, выполненные в этом окне, соответствующим образом будут выполняться и на основной странице рисунка, содержащего редактируемую группу.

Чтобы открыть окно редактирования, необходимо выполнить следующие операции:

- 1 Выделить группу, предназначенную для редактирования;
- 2 Выделить команду **Правка ▶ Загрузить группу**.

После внесения необходимых изменений окно страницы редактирования группы можно удалить – это не повлияет на сохранность внесенных изменений в основном документе. Если данное окно скрыто (но не удалено), отобразить его можно только с помощью меню **Окно**. Обратный переход к рабочей странице также может быть осуществлен через это меню.

Задание 5.5

В группе фигур (задание 5.4) первый прямоугольник преобразовать в треугольник.

5.3 Объединение фигур

Основой любого рисунка является фигура, но даже то разнообразие фигур, имеющееся в трафаретах MS Visio, не может удовлетворить всем потребностям пользователя. Поэтому в MS Visio используются различные способы создания фигур с помощью объединения нескольких других, более простых.

Для объединения необходимо выделить фигуры, которые должны участвовать в операции, выбрать команду **Форма ▶ Операции** и в открывшемся меню задать соответствующий способ объединения.

5.3.1 Операции объединения фигур

Команда **Объединение (Union)**. С помощью этой команды можно объединить несколько фигур в одну. При этом фигуры не обязательно являются пересекающимися. Если же фигуры пересекаются, то они объединяются по внешнему периметру.

Примечание: объединяемые фигуры могут иметь различную заливку или текстуру. После их объединения полученная фигура заполняется фоном фигуры, которая во время выделения находится левее остальных.

На *рисунке 5.9* показаны исходные фигуры и фигура, полученная в результате объединения двух стандартных пересекающихся объектов.

Задание 5.6

Выполнить объединение фигур предложенных на *рис. 5.9*

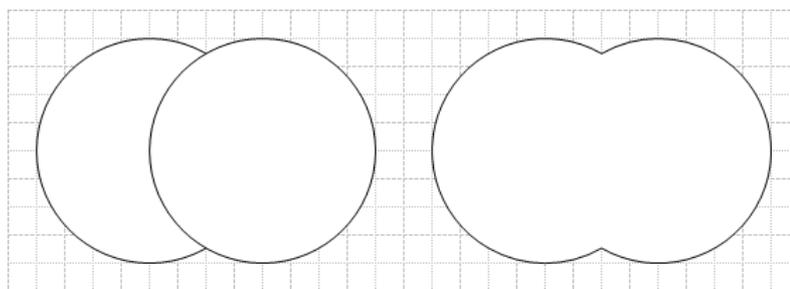


Рисунок 5.9 – Объединение фигур. Команда Union

Команда **Присоединение (Join)**. В отличие от объединения, при соединении фигур они не сливаются, а объединяются, дополняя друг друга. При этом от фигур, принимающих участие в соединении, остается только одна, состоящая из контурных линий всех объединенных фигур.

Примечание: следует отметить, что после соединения нескольких фигур в одну любое фоновое заполнение при этом теряется, но его всегда можно возобновить.

На *рисунке 5.10* в левой части находится исходное изображение, состоящее из двух пересекающихся фигур, а в правой части – фигура, полученная в результате соединения объектов.

Задание 5.7

Выполнить объединение фигур предложенных на рис. 5.10

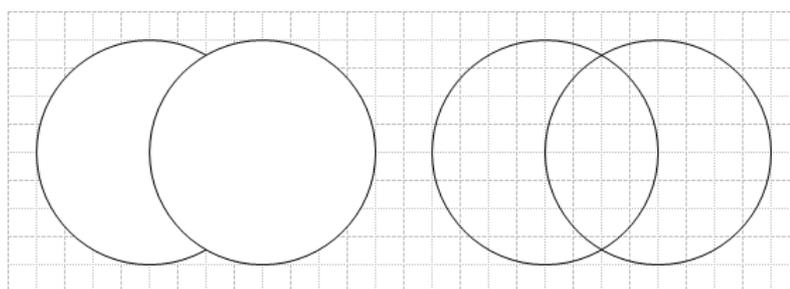


Рисунок 5.10 – Объединение фигур. Команда Присоединение (Join)

Команда **Комбинирование (Combine)**. Эта команда позволяет объединить непересекающиеся фрагменты фигур и удалить общие. Результатом действия команды является одна фигура, состоящая из соответствующих фрагментов исходных фигур.

На *рисунке 5.11* показана фигура, получаемая в результате комбинирования двух окружностей, наложенных одна на другую. В результате их объединения сформировалась одна фигура.

Задание 5.8

Выполнить объединение фигур предложенных на рис. 5.11

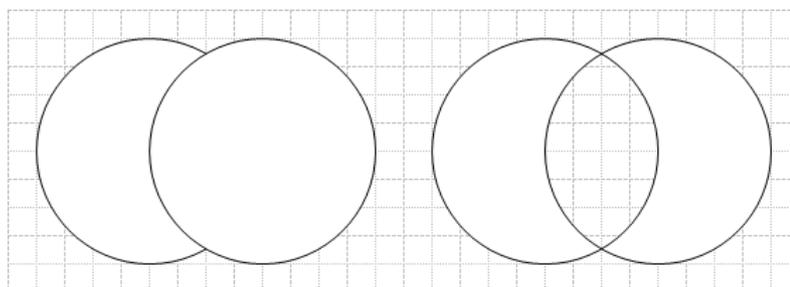


Рисунок 5.11 – Объединение фигур. Команда Комбинирование (Combine)

5.3.2 Операции разделения фигур

Команда **Фрагмент (Fragment)**. Эта команда разбивает фигуру на фрагменты по двумерным перекрывающимся областям или линиям пересечения. После деления каждый фрагмент становится самостоятельной фигурой.

На *рисунке 5.12* показаны фигуры, полученные после применения команды **Фрагмент (Fragment)** к двум пересекающимся окружностям – три новые замкнутые фигуры, образованные по границам пересечения двух окружностей.

Задание 5.9

Выполнить разделение фигур предложенных на рис. 5.12

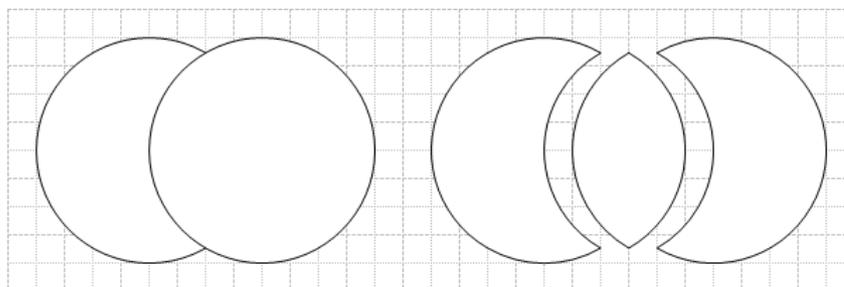


Рисунок 5.12 – Разделение фигур. Команда Фрагмент (Fragment)

Команда **Вычитание (Subtract)**. В результате применения этой команды происходит удаление всех выбранных частей фигур, кроме нижней левой. Таким образом, из стандартных фигур можно получить, новую фигуру, как показано на *рисунке 5.13*

Задание 5.10

Выполнить разделение фигур предложенных на рис. 5.13

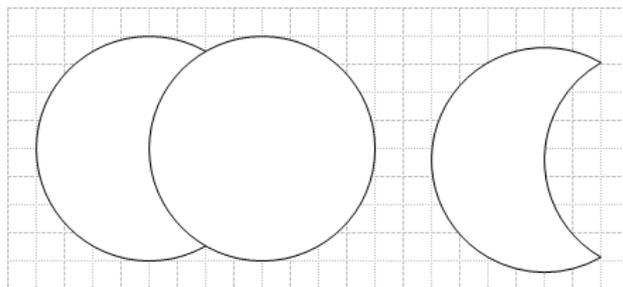


Рисунок 5.13 – Разделение фигур. Команда **Вычитание (Subtract)**

Команда **Пересечение (Intersect)**. После выполнения этой команды на странице остается фигура, образованная общими фрагментами. При пересечении нескольких фигур общими являются фрагменты, входящие в состав каждой из фигур (*рис.5.14*).

Задание 5.11

Выполнить разделение фигур предложенных на рис. 5.14

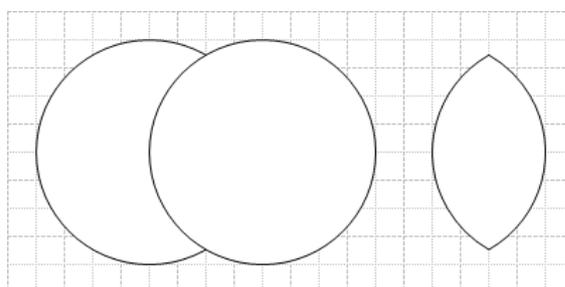


Рисунок 5.14 – Разделение фигур. Команда **Пересечение (Intersect)**

Команда **Обрезание (Trim)** делит фигуры на составляющие. В результате действия команды **Обрезание (Trim)** образуются фигуры, содержащие только контурные линии разделяемых фигур.

Примечание: Несмотря на то, что получаемые фигуры по своей сути являются одномерными, они представлены, как двухмерные. С помощью этой команды можно «отрезать» часть контура фигуры. Для этого достаточно провести прямую через контур и выбрать команду **Обрезание (Trim)**.

На *рисунке 5.15* две пересекающиеся окружности делятся на четыре части.

Задание 5.12

Выполнить разделение фигур предложенных на *рис. 5.15*

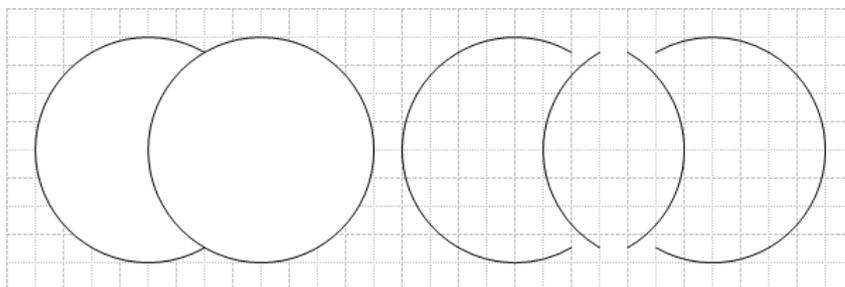


Рисунок 5.15 – Разделение фигур. Команда **Обрезание (Trim)**

5.3.3 Операция размножения фигур

Команда **Сдвиг (Offset)** – позволяет «размножить» выделенную фигуру, создав копии левее и правее ее текущего положения. Расстояние до копии определяются значением, указанным в окне диалога **Сдвиг (Offset)**.

На *рисунке 5.16* приведена фигура и фигура, полученная из нее при помощи команды **Сдвиг (Offset)** после дублирования с параметром смещения 5 мм.

Задание 5.13

Выполнить размножение фигур предложенных на *рис. 5.16*

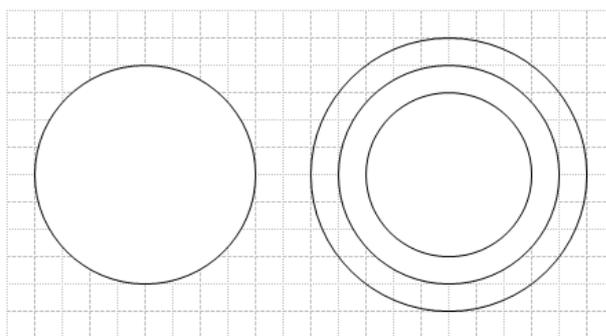


Рисунок 5.16 – Размножение фигур. Команда **Сдвиг (Offset)**

Задание 5.14

Используя примитивы окружности и прямоугольника построить изображение бутылки с эмблемой, используя для этого операции объединения фигур (рис 5.17).

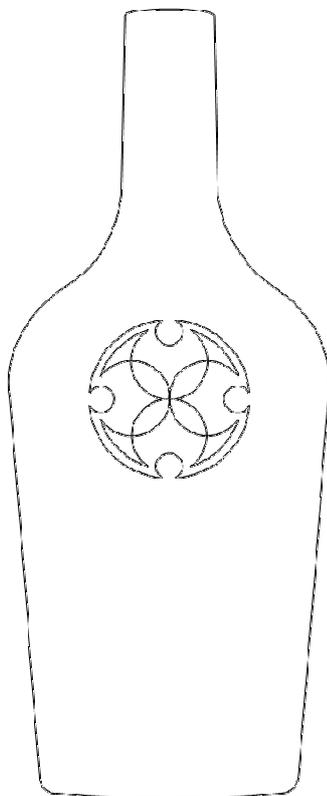


Рисунок 5.17 – Изображение бутылки с эмблемой

Контрольные вопросы:

- 5.1 Перечислите операции которые тем или иным образом позволяют соединить фигуры.
- 5.2 Какие способы соединения фигур вы знаете? Опишите каждый способ. Расскажите о вариантах настройки инструмента **Соединитель**.
- 5.3 Для каких целей применяется группировка фигур? Расскажите о редактировании фигур в группе.
- 5.4 Перечислите операции объединения, разделения и размножения фигур. Расскажите какие объекты будут получены после применения операций объединения, разделения и размножения фигур.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 6

Тема: Слои. Порядок следования фигур в MS Visio

Цель: Целью выполнения лабораторной работы является получение сведений о слоях в MS Visio, о способах управления параметрами слоя, выравнивания, распространения и изменения порядка следования фигур, а так же формирование навыков создания сложных чертежей с использованием слоев.

Содержание:

6.1 Объединение фигур в слои

6.1.1 Понятие слоя

6.1.2 Управление параметрами слоя

6.2 Выравнивание и порядок следования фигур

6.2.1 Выравнивание фигур

6.2.2 Распространение фигур

6.2.3 Порядок следования фигур

6.1 Объединение фигур в слои

6.1.1 Понятие слоя

Слой в MS Visio – это специальная структура документа, позволяющая связывать различные фигуры на листе, и объединять их в одну категорию. Это обстоятельство позволяет пользователю на свое усмотрение собирать в одном слое те фигуры, которые тематически или родственно связаны между собой. Членство фигуры в слое не влияет на его позицию в порядке укладки на чертеже.

Слои используются при построении сложных изображений, включающих разнородные фигуры. Например, при создании планировки офиса (задание 1.4) стены, окна и двери можно поместить на один слой, расстановку мебели – на другой, оргтехнику – на третий, а при проектировании монтажного графика (задание 4.3) – все соединители можно вынести на отдельный слой.

Правильное использование слоев может решить много проблем, вероятность появления которых увеличивается по мере увеличения объемности и сложности чертежа.

На рисунке могут быть такие элементы, которые создаются один раз и уже не будут при последующем редактировании изменяться. Зная заранее о существовании таких фрагментов рисунка их можно поместить в отдельный слой и наделить его атрибутом защиты от изменений.

Другой замечательной возможностью, появляющейся при работе со слоями, является возможность вывода на печать отдельных слоев изображения. Это бывает очень полезно при работе с большими чертежами, когда приходится печатать весь документ ради того, чтобы убедиться в правильном отображении на бумаге отдельного фрагмента.

Для того чтобы указать принадлежность фигуры к тому или другому слою, необходимо выполнить определенную последовательность действий.

1 Выделить фигуру, которую требуется поместить в слой.

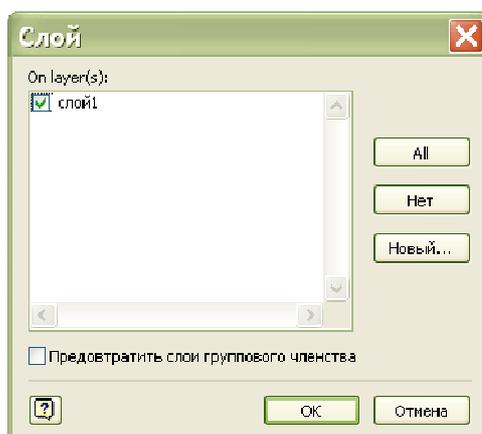


Рисунок 6.1 – Диалоговое окно Слой

2 Выполнить команду **Формат** ▶ **Слои**. В результате отобразится диалоговое окно **Слои** (рис.6.1), в котором выводится весь перечень существующих к настоящему времени слоев. Если ранее слои не создавались, то при выполнении этой команды откроется дополнительное окно, запрашивающее имя первого слоя, в который и будет помещена выделенная фигура.

3 Если слои уже были ранее созданы, то для указания принадлежности выделенной фигуры к слою необходимо просто указать на один из доступных в разделе **On layer(s)** слоев и нажать кнопку **ОК**.

Для изменения принадлежности фигуры к слою необходимо выполнить команду **Формат** ▶ **Слои** (при этом активным будет тот слой, к которому осуществлялась последняя привязка фигуры) и выбрать другой из существующих или создать новый слой.

6.2 Управление параметрами слоя

Управлять принадлежностью фигур к слоям, а также изменять свойства и параметры самих слоев очень удобно при помощи **Проводника рисунков** (рис.6.2).



Рисунок 6.2 – Проводник Visio-документа

Используя возможности **Проводника рисунков**, можно выполнить большинство операций по изменению параметров и свойств слоев документа. Так, например, для того чтобы сделать определенный слой невидимым, активным или вовсе удалить слой, следует в списке выбрать требуемый слой и нажать на нем правой кнопкой мыши. В результате появится контекстное меню, в котором необходимая команда выполняется отметкой соответствующего пункта.

Наиболее полную возможность по управлению параметрами слоев дает диалоговое окно **Параметры слоя** (рис.6.3), которое можно активизировать выполнением команды **Вид** ▶ **Параметры слоя**. В этом окне устанавливаются:

атрибут видимости слоев, атрибут видимости при печати, активизировать слой, защитить от возможных редакционных изменений в фигурах слоя. Кроме того, в данном окне можно также изменить параметры привязки и позиционирования и выполнить цветовую закрашку всех фигур слоя в один цвет. В этом же окне имеется ряд кнопок, позволяющих создать новый или удалить существующий слой, переименовать имеющийся слой, а также изменить цветовую закрашку фигур слоя, выбирая цвет из палитры стандартных цветов.

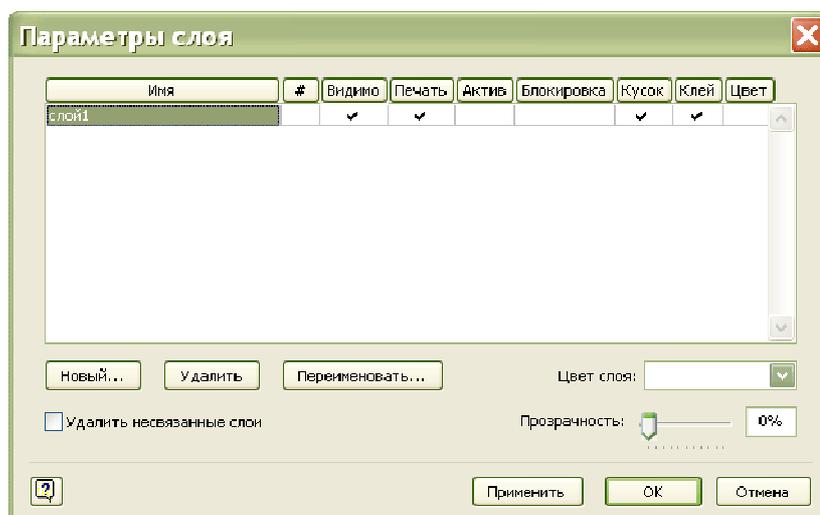


Рисунок 6.3 – Диалоговое окно Параметры слоя

Все выполненные изменения можно принять, не закрывая при этом окно Параметры слоя, для чего необходимо нажать кнопку Применить, или задействовать с закрытием окна – кнопка ОК. Для отмены всех выполненных изменений необходимо нажать кнопку Отмена.

Задание 6.1

Отредактировать планировку офиса (задание 1.4) следующим образом: стены, окна и двери поместить на один слой, расстановку мебели – на другой, оргтехнику – на третий (слои назвать соответственно: план, мебель, оргтехника).

Задание 6.2

Отредактировать график технического процесса (задание 4.3) поместив все соединители на отдельный слой, текст и назвать его – соединители.

6.2 Выравнивание и порядок следования фигур

Программа MS Visio имеет богатые возможности автоматического управления параметрами фигуры. Основные команды, управляющие положением фигуры, находятся в меню **Форма** и на панели инструментов **Действие** (Action). Внешний вид панели приведен на рисунке 6.4.



Рисунок 6.4 – Панель инструментов Действие (Action)

	Выровнять формы	Выполняет горизонтальное и вертикальное выравнивание фигур
	Распространить формы	Выполняет выравнивание расстояний между фигурами
	Соединить формы	Выполняет соединение выделенных фигур способом «фигура к фигуре»
	Расположить фигуры	Выполняет выравнивание и устанавливает параметры фигур, соединенных при помощи инструмента Connect Tool
	Перевернуть горизонтально	Выполняет горизонтальное переворачивание выделенных фигур или их групп
	Перевернуть вертикально	Выполняет вертикальное переворачивание выделенных фигур или их групп
	Вращать вправо	Выполняет поворот выделенных фигур или их групп по часовой стрелке на угол 90 ⁰
	Вращать влево	Выполняет поворот выделенных фигур или их групп против часовой стрелки на угол 90 ⁰
	Вращать текст	Выполняет поворот текста в текстовом поле против часовой стрелки
	Вынести на	Помещает выделенную фигуру на передний план

передний план (выше всех остальных)



Переместить на задний план Помещает выделенную фигуру на задний план (ниже всех остальных)



Группировать Выполняет группировку выделенных фигур или их групп



Разгруппировать Выполняет разгруппировку выделенных групп



Особые свойства Устанавливает дополнительные параметры фигур

В MS Visio имеется возможность автоматического выравнивания фигур по горизонтали и по вертикали, а также возможность выравнивания расстояния между фигурами. Потребность в автоматическом выравнивании положения фигур и расстояния между ними может возникнуть в случае необходимости устранения погрешностей «ручного» позиционирования или в случае, если редактируемое изображение рисовалось с отключенными режимами Привязка (Snap) и Клей (Glue).

6.2.1 Выравнивание фигур

Для выравнивания фигур при помощи инструмента **Выровнять формы** необходимо выделить требуемые фигуры и открыть соответствующее диалоговое окно. Для этого требуется выбрать команду **Форма ▸ Выровнять формы** и в открывшемся окне диалога выбрать один из способов выравнивания по горизонтали или вертикали (рис.6.5).

Если установить флажок **Создать гид и подсказку** в прикрепленных **схемах**, то после выполнения операции выравнивания на странице будут помещены линии или точки привязки, которые были связаны с соответствующим способом выравнивания.

Следует отметить, что выравнивание может быть выполнено одновременно по вертикали и по горизонтали. Для этого в окне диалога нужно нажать кнопку, соответствующую выравниванию сверху вниз (**Вертикальное**), и

кнопку, соответствующую выравниванию слева направо (Горизонтальное). После этого все фигуры, участвующие в выравнивании, пересекаются. Если флажок Создать гид и подсказку в прикрепленных схемах установлен, то в точке, где сходятся вершины всех фигур, будет установлена точка привязки. На рисунке 6.6 представлены фигуры до и после процедуры их выравнивания по вертикали, по центру.

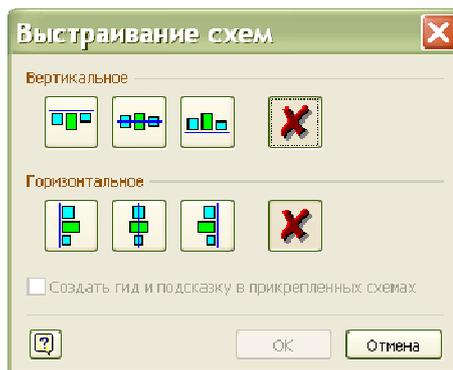


Рисунок 6.5 – Диалоговое окно Выровнять формы

Рисунок 6.6 – Выравнивание фигур. Инструмент Выровнять формы...
а) до процедуры выравнивания; б) после процедуры выравнивания

Задание 6.3

Выполнить выравнивание фигур предложенных на рисунке 6.6.

6.2.2 Распространение фигур

Для выравнивания расстояния между фигурами при помощи инструмента Распространить формы необходимо выделить требуемые фигуры и открыть соответствующее диалоговое окно. Для этого требуется выбрать команду **Форма ▶ Распространить формы...** и в открывшемся окне диалога выбрать один из типов выравнивания.

Следует отметить, что выравнивание расстояния между фигурами может быть выполнено только в соответствии с одним типом выравнивания (рис.6.7).



Рисунок 6.7 – Диалоговое окно Размещение шаблонов

6.2.3 Порядок следования фигур

Для изменения порядка следования фигур в MS Visio имеются специальные инструменты, позволяющие перемещать фигуры на передний и на задний план. Они располагаются на панели инструментов Действия и в меню Порядок (Shapes) (рис.6.8).

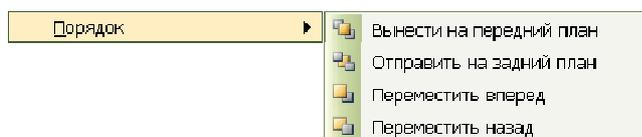


Рисунок.6.8 – Инструменты управления порядком следования фигур

Вынести на передний план – помещает выделенную на странице фигуру выше всех остальных;

Переместить на задний план – помещает выделенную на странице фигуру ниже всех;

Переместить вперед – перемещает выделенную на странице фигуру на один уровень вверх;

Переместить назад – перемещает выделенную на странице фигуру на один уровень вниз.

Действия инструментов **Переместить на задний план** и **Переместить назад** аналогичны с точностью до наоборот действию инструментов **Вынести на передний план** и **Переместить вперед**.

Изменение порядка следования фигур в сочетании с изменением цвета заливки позволяет создать достаточно сложные фигуры.

Контрольные вопросы:

- 6.1 Что такое слой? Как создать новый слой? При помощи, каких команд или инструментов можно управлять параметрами слоя и принадлежностью фигур к слою?
- 6.2 Перечислите команды выравнивания, распространения и порядка следования фигур.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа № 1. Организация интерфейса пакета MS Visio	6
1.1 Visio-файлы	6
1.2 Страница Visio-документа	8
1.3 Панель меню	11
1.4 Основные панели инструментов	13
1.5 Управление масштабом изображения	18
1.6 Трафареты	20
Лабораторная работа № 2. Анатомия фигуры в MS Visio	24
2.1 Понятие фигуры в MS Visio	24
2.2 Создание и редактирование фигур	33
Лабораторная работа № 3. Форматирование фигуры в MS Visio	38
3.1 Форматирование фигур	38
3.2 Копирование и перемещение фигур	45
Лабораторная работа № 4. Текстовые элементы рисунка в MS Visio	52
4.1 Создание текста	52
4.2 Форматирование текста	55
Лабораторная работа № 5. Связывание фигур в MS Visio	58
5.1 Соединение фигур	58
5.2 Группировка фигур	64
5.3 Объединение фигур	68
Лабораторная работа № 6. Слои. Порядок следования фигур в MS Visio	74
6.1 Объединение фигур в слои	74
6.2 Выравнивание и порядок следования фигур	78

ОСНОВЫ РАБОТЫ В MS VISIO. Учебно-методическое пособие
Тибенко Т.А., Сухова Т.Н.

Изд-во АмГУ. Подписано к печати 00.06.09. Формат 60x84/16. Усл. Печ. л. .

Тираж 100. Заказ.

Отпечатано в типографии АмГУ.