

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой КиТО

_____ И.В. Абакумова

« ____ » _____ 2007 г.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для специальностей

260901 – «Технология швейных изделий»

260704 – «Технология текстильных изделий»

Составители: Т.А. Тибенко, И.В. Абакумова, Т.Н. Сухова

Благовещенск

2007 г.

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

Т.А. Тибенко, И.В. Абакумова, Т.Н. Сухова

Компьютерная графика: Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальностей 260901 – «Технология швейных изделий», 260704 – «Технология текстильных изделий» – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения специальностей 260901 – «Технология швейных изделий», 260704 – «Технология текстильных изделий». Составлено в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальностей 260901, 260704 и включает наименование, цели и содержание лабораторных занятий; методические рекомендации по проведению лабораторных работ; темы для самостоятельной работы; вопросы для итоговой оценки знаний; список рекомендуемой литературы.

ВВЕДЕНИЕ

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является приобретение студентами навыков решения специальных задач швейного производства с использованием ЭВМ.

На любом предприятии время от времени возникает необходимость в подаче рекламных объявлений в газеты и журналы или просто в выпуске рекламной листовки или буклета. Крупные фирмы заказывают такую работу дизайнерским бюро или рекламным агентствам. Малые предприятия, имеющие ограниченный бюджет, часто обходятся собственными силами и доступными программными средствами.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь создавать и редактировать изображения в графических редакторах векторной и растровой графики.

Данный курс направлен на закрепление полученных ранее знаний в области работы с компьютером, а также их углубления и расширения в решении специальных практических задач швейного производства.

ПРОГРАММА КУРСА

1.1 Содержание дисциплины

Программа курса «Информационные технологии в легкой промышленности» составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

1.1.1 Цель изучения дисциплины

Приобретение навыков решения специальных задач легкой промышленности с использованием ЭВМ.

1.1.2 Основная задача курса

Дать студентам общее представление о принципах и методах создания векторных и растровых изображений. Сформировать навыки работы с инструментами доступными в среде графических редакторов: MS Visio, Adobe Photoshop, Corel Draw.

1.1.3 Место курса в профессиональной подготовке выпускника

Принцип построения курса «Компьютерная графика» состоит в преемственности этого курса по отношению к курсам «Высшая математика», «Информатика», «Английский язык», «Прикладная информатика», «СП на ЭВМ». Данный курс направлен на закрепление полученных ранее знаний в области работы с компьютером, а также их углубления и расширения в решении специальных практических задач легкой промышленности.

1.1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Основные знания, умения и навыки, приобретаемые студентами при изучении дисциплины: выполнять глобальную и локальную коррекцию изображения, в том числе с использованием цифровых данных; изменять основные параметры изображения и выполнять обрезку; использовать слои при создании коллажа или фотомонтажа; убирать дефекты изображения: пыль, царапины, «красные глаза» и т.д., выполнять ретушь изображения; использовать инструменты рисования для создания новых иллюстраций; применять спецэффекты для повышения выразительности изображения; рисовать схемы и чертежи; подготавливать рисунки, схемы и фоновые шаблоны для презентаций; создавать графические элементы для Web-страниц; импортировать и редактировать растровое изображение; экспортировать графические изображения в другие графические редакторы; создавать Web-страницы, используя редактор автоматизированной разработки Web-документов FrontPage; разрабатывать навигацию, использовать шаблоны; подбирать изображения нужного формата и размера; оценивать и тестировать созданный Web-документ.

1.2 Тематический план лабораторных занятий

Тема занятия, содержание	Объем в часах
Раздел MS Visio	
1. Общие сведения: Из истории Visio. Назначение пакета. Типы Visio-файлов. Организация интерфейса пакета.	2
2. Фигуры: Анатомия фигуры в MS Visio. Создание и редактирование фигур. Форматирование фигур. Копирование и перемещение фигур.	5
3. Связывание фигур: Соединение фигур. Объединение фигур в группу. Операции над группой фигур. Объединение фигур в слой. Выравнивание и порядок следования фигур.	5
Раздел: Adobe Photoshop	
1. Знакомство с редактором Adobe Photoshop: Интерфейс программы. Инструменты выделения.	5
2. Работа с документами: Создание нового документа. Координатные линейки. Измерение размеров и углов. Направляющие. Сетка. Масштаб просмотра. Палитра Навигатор. Сохранение и закрытие документа.	4
3. Слои изображения: Палитра слоев. Изменение порядка следования объектов. Создание и удаление слоев. Связанные слои и наборы слоев. Выравнивание и распределение связанных слоев. Дублирование слоев и наборов. Слияние и удаление слоев. Дублирование документов.	5
4. Обработка изображений: Изменение размеров холста. Изменение размеров изображения. Кадрирование изображений. Обрезка изображения. Вращение и зеркальное отражение изображения. Палитра История.	4
Раздел: CoreIDRAW	
1. Знакомство с редактором CoreIDRAW: Рабочая среда и интерфейс пользователя. Работа с документами. Построение изображений	2
2. Линии: Модель кривой. Линии и инструмент Freehand. Линии и инструмент Bezier. Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media	4
3. Создание, форматирование и редактирование текста Фигурный текст. Простой текст. Взаимные преобразования простого и фигурного текста	3
4. Объекты: выделение, манипулирование и редактирование формы Выделение объектов. Манипулирование объектами. Инструменты для редактирования формы объектов. Инструмент Shape и манипулирование узлами кривых	4
5. Заливки. Обводка контуров Цветовые палитры и модели цвета. Однородные заливки. Градиентные	4

	и сетчатые заливки. Заливки узором. Параметры контуров и управление ими. Инструменты для задания параметров контуров. Работа с заготовками контурных линий	
6.	<i>Операции с несколькими объектами</i> Группировка и разгруппирование. Соединение и разъединение. Объединение. Пересечение. Исключение. Преобразование. Отделение объектов	4
7.	<i>Огибающие и деформации</i> Огибающие. Инструмент Interactive Distortion. Линии и инструмент Bezier. Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media	4
8.	<i>Перспектива, тени и экструзия</i> Преобразование перспективы. Тени и инструмент Interactive Shadow. Экструзия объектов	4
9.	<i>Клоны, пошаговые переходы и ореолы</i> Клоны и клонирование эффектов. Пошаговые переходы. Ореолы	4
10.	<i>Прозрачность и фигурная обрезка</i> Прозрачность. Фигурная обрезка. Линии и инструмент Bezier. Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media	3
Итого		66

1.3 Самостоятельная работы

Знакомство с научной и технической литературой по исследованию технологических процессов в текстильной и легкой промышленности.

Знакомство с периодическими изданиями по исследованию технологических процессов в текстильной и легкой промышленности.

Выполнение индивидуальных заданий.

1.4 Перечень форм контроля знаний

Промежуточный контроль знаний осуществляется при выполнении и сдаче каждого задания лабораторной работы.

В качестве заключительного контроля знаний студентов служит зачет по дисциплине, на который предоставляются все лабораторные работы, оформленные в тетради, а также в электронном виде. Студент должен уметь объяснить, какими средствами он пользовался для выполнения того или иного задания.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Раздел: MS Visio

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Из истории Visio...

Программные продукты Visio Corporation, объединённые под общим названием Visio, в последнее время активно завоёвывают мир, выступая уже 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 Paint, системы растровой графики типа Photo finish, и векторной системы типа CorelDraw. В конструировании используется так называемые САД-системы.

Visio не заменяет всех существующих, особенно сильно развитых профессиональных систем, но всё 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 Axon Corporation).

В 1995 году компания изменяет название на Visio Corporation, которая и остаётся вплоть до 2000 года.

Деятельность компании связана с разработкой продажи и поддержки программы обеспечения в области деловой графики. Была поставлена цель-стать единственным мировым стандартом для создания, хранения и обмена деловых рисунков и диаграмм.

За несколько лет продукт прошёл версии от первой до пятой, затем появился Visio 2000. К 1999-2000 гг. получилась линейка из основных комплектов, в возрастающих по мощности. Исключительно удобный пользовательский интерфейс, интеллектуальные компоненты, лёгкая адаптация к любой области деятельности. Дополнительная поддержка расширениями третьих фирм.

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.

Цель практически была достигнута, но тут проявилось внимание более могущественной фирмы. И вот с 2001 г. Бывший главный сайт компании короткой фразой отсылает посетителей на адрес www.microsoft.com; продукты Visio получают приставку MS Visio, а название самой фирмы практически перестаёт упоминаться...

В настоящее время Microsoft Office Visio 2003 доступен в двух вариантах:

Visio Standard 2003 предлагает удобный инструментарий для построения бизнес-диаграмм, разбавляющий визуально представлять текущие процессы в организации, оргструктуру, сведения о сотрудниках и выполняемых проектах, планировку помещений.

Visio Professional 2003 предлагает инструментарий для построения технических и бизнес-диаграмм, позволяющие наглядно представлять имеющиеся концепции, данные и системы, а также создавать проекты новых систем. В состав Visio Professional 2003 входит набор бизнес-диаграмм, имеющиеся Visio Standard 2003.

1.2 Назначение пакета

Программный продукт 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 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 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 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 **SmartShapes**, 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 **Visio**. Главной задачей **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 **Visio** незаменимым помощником школьников, студентов, инженеров, деловых людей и всех тех, кому необходимо получить быстро и качественно итоговый результат.

1.3 Типы **Visio**-файлов

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

*.*vss* – 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* – 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;

*.vsw – расширение файлов, в которых содержится информация рабочего поля документа, сохраненного на момент последней записи этого файла. Рабочее поле документа содержит не только данные об открытых окнах документов, трафаретов и панелей инструментов, но и об их взаимном расположении и порядке следования.

Следует отметить, что в **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 **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.

При одновременном отображении нескольких документов, записанных в виде файлов с расширением *.vsd, можно сохранить расположение всех открытых при этом окон в так называемом файле рабочего поля *.vsw. После того как файл рабочего поля будет открыт, на экране появятся все окна чертежей, причем в тех позициях, в которых их оставили при последнем сохранении чертежа. Для того чтобы сохранить документ в виде файла рабочего поля, необходимо нажать комбинацию клавиш **Alt+F12**, в раскрывшемся диалоговом окне **Save Workspace** ввести имя для будущего файла и выбрать папку для его сохранения. При этом следует обязательно помнить, что перед сохранением файлов в рабочем поле необходимо сохранить чертежи в файле с расширением *.vsd.

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.

1.4 Организация интерфейса пакета

Visio предоставляет несколько вариантов настройки экрана, однако при изучении основных операций мы будем предполагать, что окно Visio выглядит, как показано на рисунке 1.4.1.

Стандартный экран Visio содержит следующие элементы, показанные на рисунке 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.

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 Visio, слева – *кнопки прокрутки ярлычков листов* 10.

Нижняя строка экрана Visio является *строкой состояния* 8, в левой части которой кратко описывается

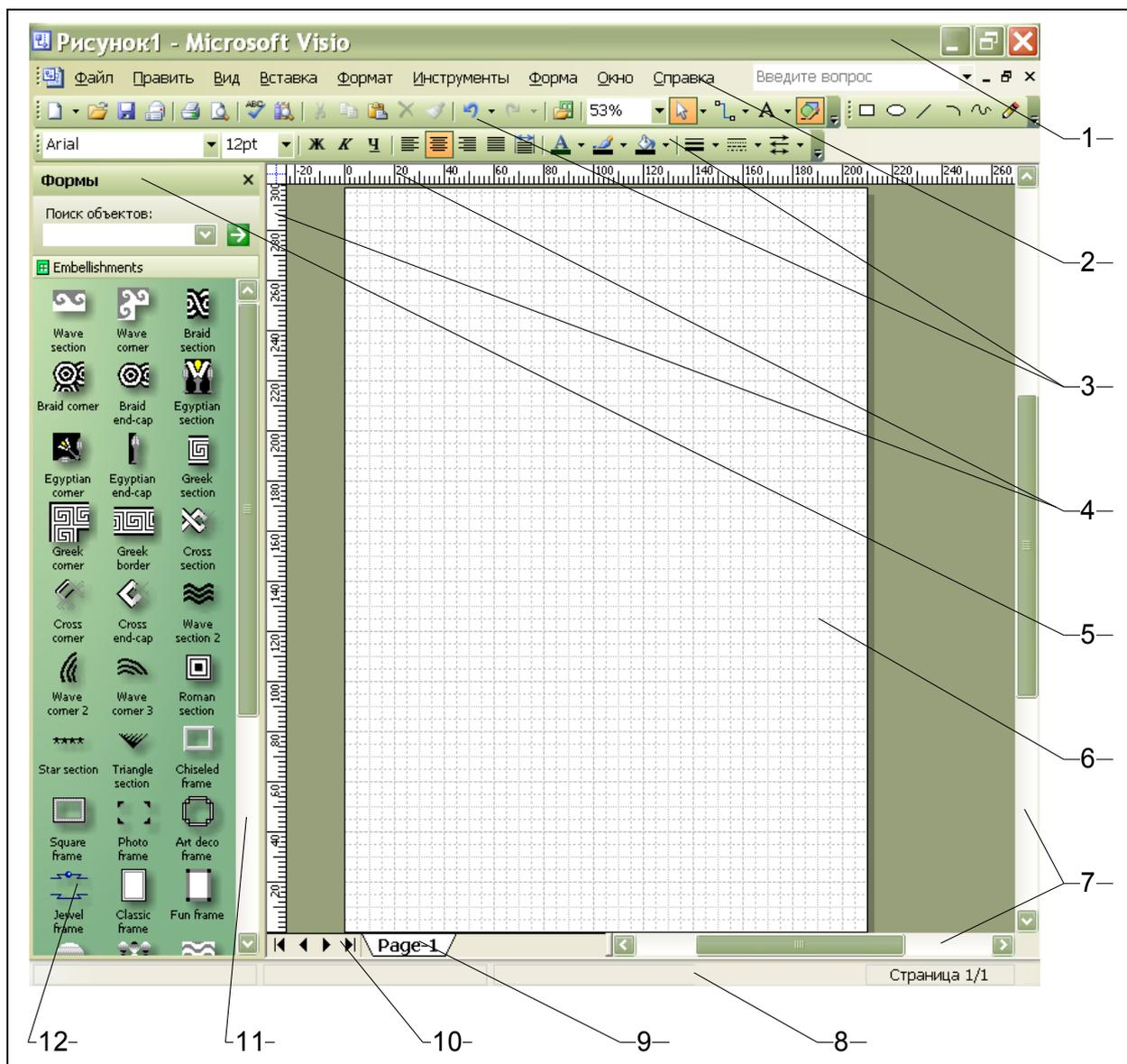


Рисунок 1.4.1 – Вид окна программы Visio

1.4.1 Страница Visio-документа

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.1.4.2), которое открывается после выполнения команды **Файл** ▶ **Параметры страницы**.

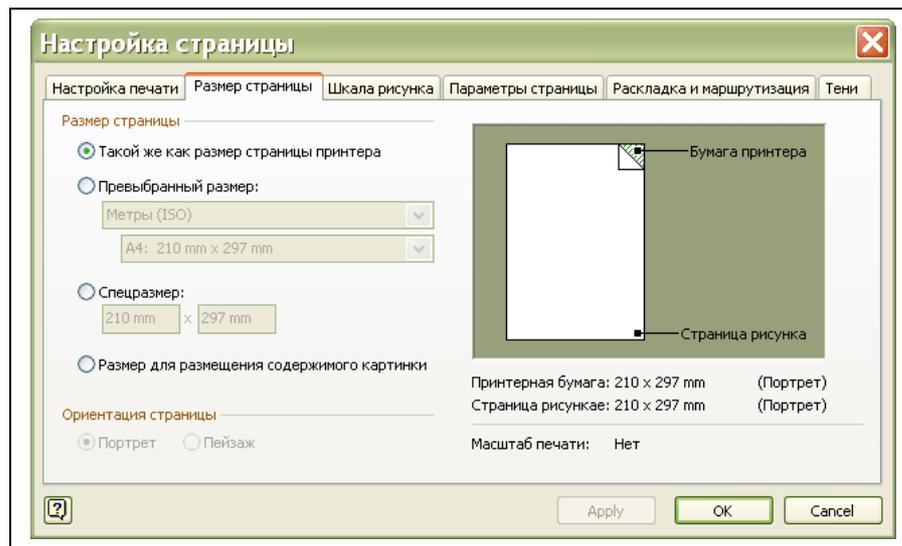


Рисунок 1.4.2 – Окно настройки параметров страницы

Открывшееся диалоговое меню будет содержать вкладки, в которых находятся все необходимые свойства страницы:

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 размеры теней фигур

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.

1.4.2 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. 1.4.3).



Рисунок 1.4.3 – 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 притом 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.

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

1.4.3 Основные панели инструментов

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

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

Панель инструментов **Стандартная** (рис.1.4.4) содержит самые необходимые в работе команды, позволяющие создавать, открывать, записывать документ, а также выполнять его просмотр и печать. Кроме того, в панель инструментов **Стандартная** включен весь инструментарий Visio: традиционные команды для работы с буфером обмена информацией и средства управления масштабом изображения.



Рисунок 1.4.4 – Панель инструментов **Стандартная**
Панель инструментов **Drawing**

Чтобы использовать один из инструментов, достаточно его активизировать. Для этого необходимо нажать левую кнопку мыши на соответствующей ему символической пиктограмме. После чего активизированный инструмент можно

использовать для операций в рабочей области страницы. 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.



Pointer Tool. Стрелка пометки и выбора фигуры



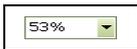
Соединитель. Линия для соединения фигур в блок-схемах



Текст. Вставка текстовых элементов



Drawing Tool. Выводит на экран панель инструментов Drawing



Масштаб. Уменьшение или увеличение изображения активной страницы

Панель инструментов **Форматирование** (рис.1.4.5) содержит основные команды, позволяющие управлять традиционными параметрами текстовых элементов и свойствами фигур, основными составляющими которых являются линии.



Рис.1.4.6 Панель инструментов Форматирование

Здесь можно установить толщину линии, ее тип, цвет, а также признак ее окончаний. Для этого достаточно пометить нужную линию стрелкой (**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



Полевому 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 краю с неровным левым



Распространить.

-  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
-  Line Ends. Выбор указателей признаков начала и конца линии

Кроме панели инструментов **Форматирование**, необходимыми для работы с форматированием текстовых элементов и фигур существует еще две панели: **Форматировать текст** и **Форматировать форму** (рис. 1.4.7)

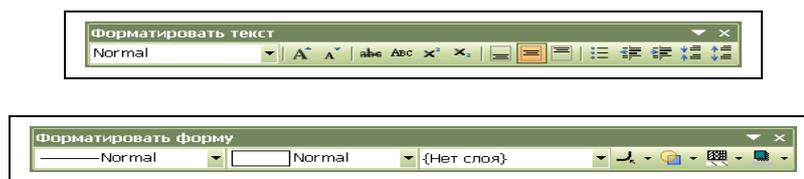


Рисунок 1.4.7 – Панель инструментов **Форматировать текст**
Панель инструментов **Форматировать форму**

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.

-  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
- Выровнять в середине.** Выравнивание текста по центру текстовой области
- Выровнять снизу.** Выравнивание текста по нижней грани
- 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
- Скругление углов.** Округление углов фигуры
- Прозрачность.**
- Узор заливки.**
- Цвет тени.**

1.4.4 Управление масштабом изображения

Инструменты, предназначенные для управления масштабом изображения, являются традиционными для графических редакторов, в том числе и для 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 (рис. 1.4.8).

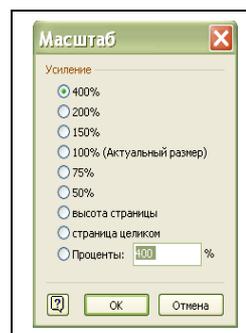


Рисунок 1.4.8 – Элементы управления выбором масштаба изображения

В *Visio* существует несколько способов изменения масштаба. Один из возможных способов выбора масштаба изображения представляет окно диалога **Масштаб** (рис. 1.4.8). Для вызова этого окна диалога необходимо выбрать команду **Вид** ► **Масштаб** ► **Масштаб** или нажать клавишу **F6**. 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%).

Команды, управляющие параметрами масштаба, содержатся в меню *View*. 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 одно 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 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 Visio потраченное на изменение параметров масштаба время должно быть минимально. С этой целью в 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 **Увеличение 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.

1.4.5 Трафареты

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

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. 1.4.9).

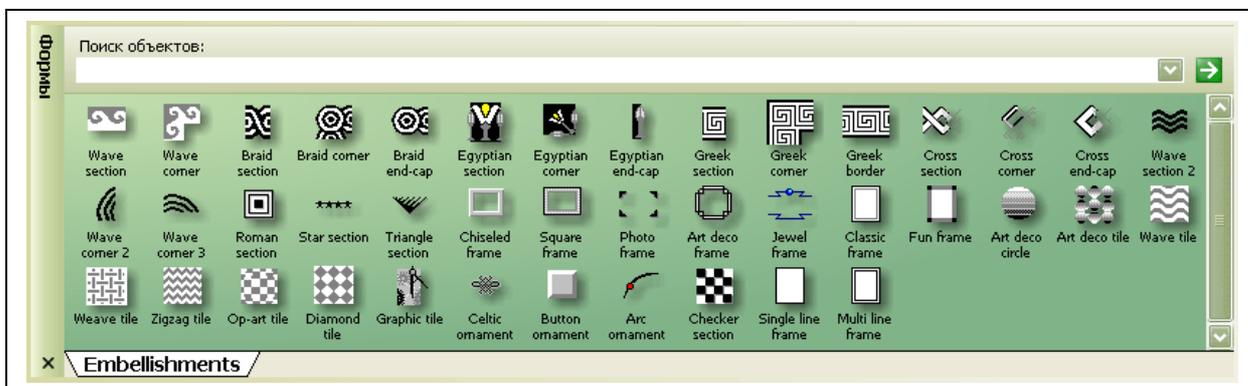


Рисунок 1.4.9 – Панель Трафарета

Располагаются, как правило, эти панели с левой стороны от окна редактирования. Одновременно может разместиться сразу несколько панелей трафаретов, причём 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 **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 установке **Visio**, можно увидеть, если выбрать команду **Файл** ► **Объекты**. Открывшийся список будет содержать все категории, которые определены для текущей установки **Visio**. Каждая категория может включать от одного до нескольких трафаретов.

Следует отметить, что **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 Visio имеется набор специфических трафаретов, которые могут использоваться при разработке любого рисунка. Такие трафареты входят в категорию под названием *Visio Extras* (рис. 1.4.9). 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.

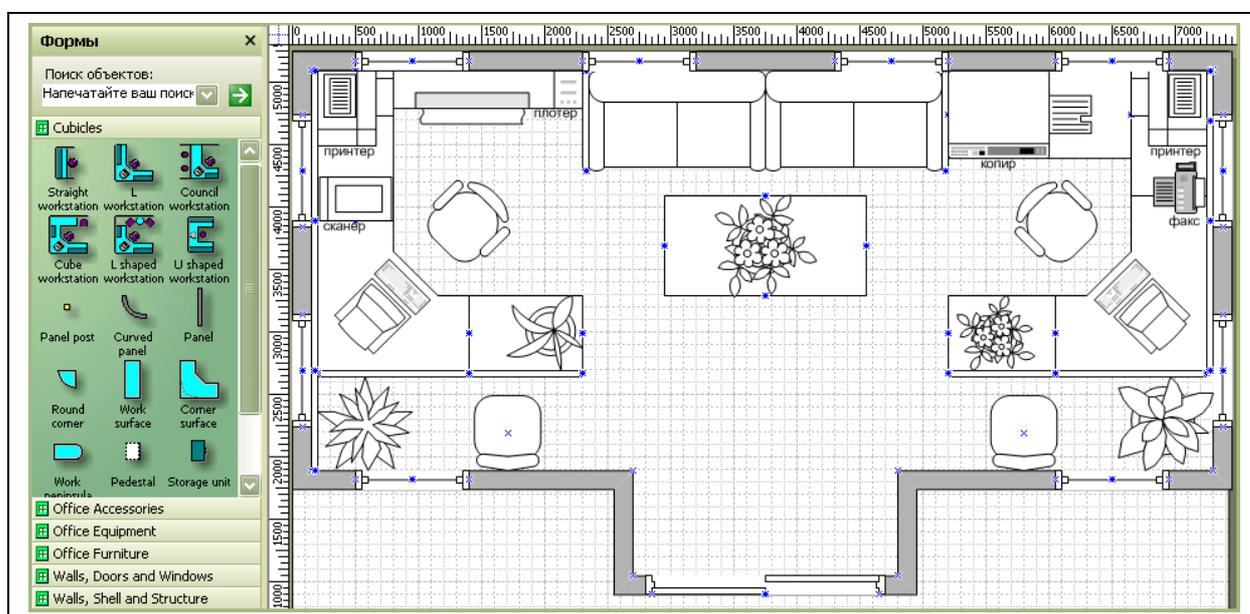


Рисунок 1.4.10 – Проектирование дизайна офиса при помощи фигур Visio

1.4.6 Организация пользовательского интерфейса

При работе с любым приложением немаловажным считается с самого начала «подстроить» его интерфейс «под себя», если, конечно, это возможно. Это означает, что пользователь сам должен решить, с какими панелями и как он будет работать, какие он будет использовать инструменты, надстройки и трафареты. Безусловно, это в первую очередь связано со спецификой выполняемой в Visio работы.

Приложение Visio является очень гибким и легко настраиваемым под потребности пользователя приложением. Например, в Visio можно изменить конфигурацию основных элементов интерфейса, их положение и содержание, на-

строить новые элементы – как панели инструментов, так и трафареты, которые могут содержать не только стандартные элементы (кнопки, мастера), но и элементы, созданные пользователем.

Для перемещения панели инструментов необходимо установить указатель мыши на идентификатор начала панели, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить панель в нужное место. Для перемещения трафарета проводится та же операция, за исключением того, что указатель мыши необходимо устанавливать на его заголовок.

Место размещения панелей и трафаретов не ограничивается областью главного окна – их можно размещать на рабочем столе (при этом само окно приложения не должно быть полноэкранным).

Для того чтобы изменить размеры панели инструментов или трафарета, необходимо установить указатель на одну из границ и, когда он превратится в двунаправленную стрелку, нажать левую кнопку мыши и потянуть в сторону изменения границы.

При размещении элементов интерфейса на экране рекомендуется не загромождать рабочее поле ненужными элементами, так как они уменьшают размеры полезной площади, а некоторые из них даже приводят к замедлению производительности компьютера.

Задание 1.1

Настроить окно Visio в соответствии с рисунком 1.4.1

Задание 1.2

Выполнить планировку офиса в соответствии с рисунком 1.4.10

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 2

ФИГУРЫ

2.1 Анатомия фигуры в Visio

Весь основной инструментарий, который расположен на панелях инструментов Стандартная и Форматирование, прост в обращении и по своим функциям очень похож на подобные инструменты в других приложениях Windows, например, Microsoft Office. Более специализированные команды, включенные в другие панели инструментов, позволяют упростить работу со специфическими инструментами.

Следует отметить одну важную особенность созданных в Visio фигур, делающую их чрезвычайно «умными» – многофункциональными и автоматически настраиваемыми. Любая фигура в Visio включает в себя целый ассортимент 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.1.4.10*), 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.

В общем смысле, понятие «фигура» в 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 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.

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

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

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

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.

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.

Для того чтобы фигура имела замкнутые пути, необходимо, чтобы начальный и последний вертекс (вершина) соединились в одной точке. Иногда замкнутая и разомкнутая фигуры могут визуальным образом 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. 3.1.1* изображена фигура шестиконечной звезды с разомкнутыми путями (а) и замкнутыми (б) после соответствующих преобразований.

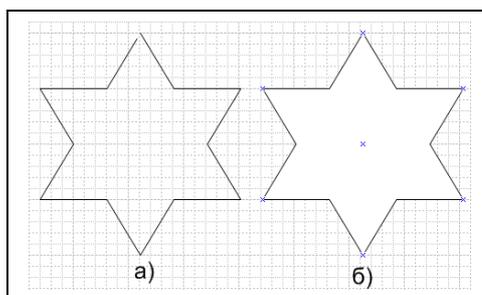


Рисунок 3.1.1 – Разомкнутая и замкнутая фигуры
 а) разомкнутая фигура
 б) замкнутая фигура

2.1.2 Одномерные, двумерные и трехмерные фигуры

В 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. 3.1.2*). Основное предназначение маркеров состоит в регулировании параметров фигуры «вручную» с помощью инструмента Карандаш.

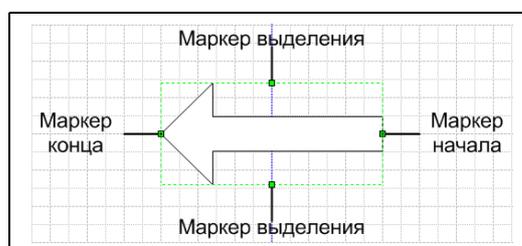


Рисунок 3.1.2 – Одномерная фигура

Двухмерные фигуры (*рис. 3.1.3*) представляют собой основу фигур Visio, т.е. все остальные фигуры являются их следствием. Например, линия, так же, как и куб, является частным случаем прямоугольника – двумерной фигуры. В отличие от трехмерных фигур, двумерные могут быть не замкнуты. Простейшей двумерной фигурой является фигура, образованная путем объединения двух линий.

Выделенная двумерная 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.

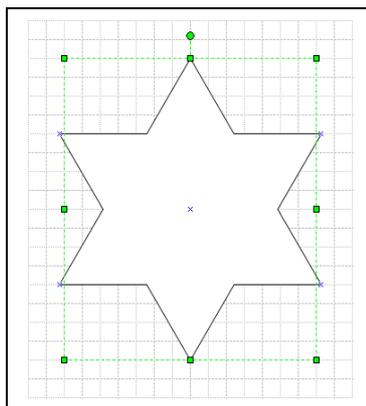


Рисунок 3.1.3 – Пример двумерной фигуры

Трехмерные фигуры (рис. 3.1.4) получаются в результате добавления тени к обычным двумерным фигурам, при этом явное представление третьей координаты в Visio отсутствует, что позволяет говорить о псевдотрехмерности в Visio.

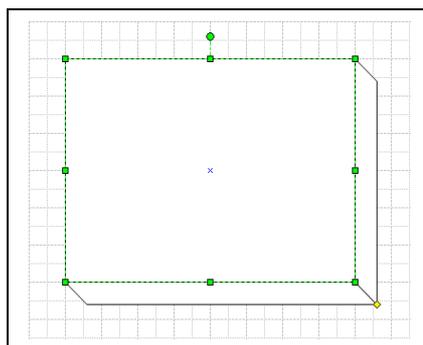


Рисунок 3.1.4 – Пример трехмерной фигуры

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

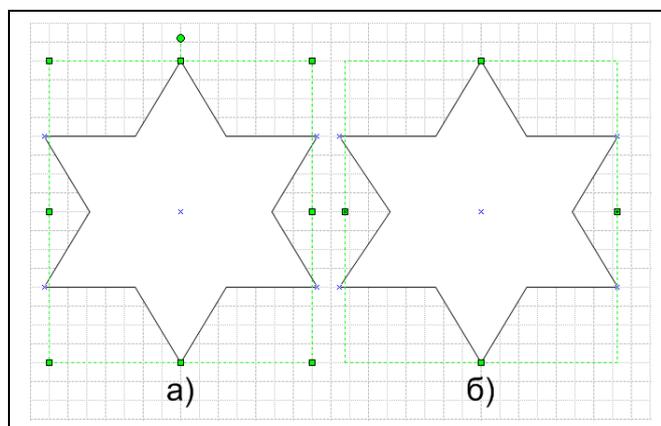


Рисунок 3.1.5 – Примеры преобразования двумерных и одномерных фигур

После преобразования изменяются свойства фигуры и вид маркеров выделения. Например, стрелка, которая относится к одномерному типу, может быть преобразована в двухмерную фигуру. После этого число ограничивающих ее маркеров станет равным восьми (рис.3.1.5а).

При преобразовании прямоугольника в одномерную фигуру у него 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 диалогового перейти на вкладку Режим (рис. 3.1.6).

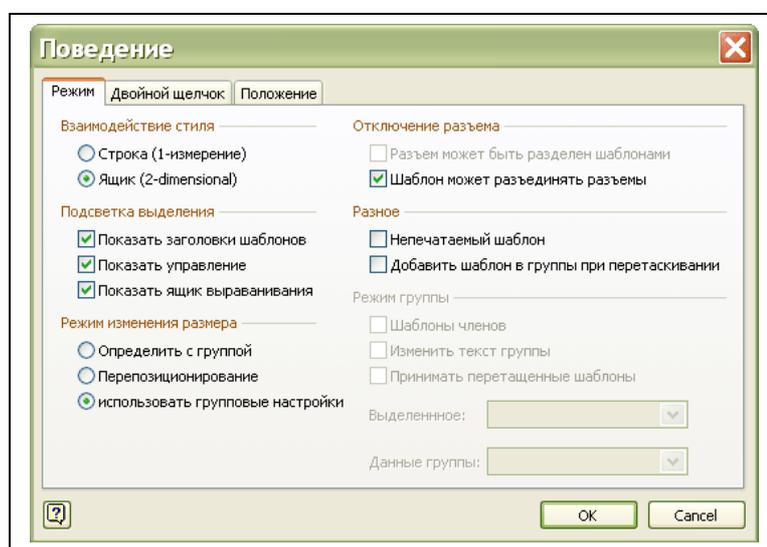


Рисунок 2.1.6 – Диалоговое окно для изменения типа фигуры

- 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.

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 Visio имеется несколько типов маркеров, которые различаются своим внешним видом и назначением. Для появления маркеров фигуры ее необходимо выделить каким-либо инструментом. В зависимости от выбранного пользовательского инструмента фигура обозначается соответствующими ему маркерами.

Например, при использовании инструмента вращения маркеры выделения замещаются маркерами вращения, которые позволяют легко вращать фигуру с помощью мыши.

Можно выделить несколько основных типов маркеров Visio-фигуры:

Маркеры выделения – маркеры появляются в результате использования инструмента **Pointer Tool** и предназначены для изменения горизонтальных и вертикальных размеров фигуры.

Граничные маркеры – появляются в результате использования инструмента **Pointer Tool** и предназначены для изменения длины одномерной фигуры, угла ее наклона или радиуса кривизны.

Маркеры вращения – появляются в результате использования инструмента **Rotation Tool** и предназначены для поворота фигуры на произвольный угол относительно центра вращения.

Маркеры редактирования – появляются в результате использования инструментов **Line Tool**, **Arc Tool**, **Freeform Tool** или **Pencil Tool** и предназначены для изменения положения вертексов (вершин) фигуры.

Маркеры выделения

Маркерами выделения называются специальные элементы 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. 3.1.7а).

Основной задачей маркеров выделения является управление размером 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

Граничные маркеры (*endpoint*) имеются только у одномерных фигур. Они обозначают начало и конец фигуры. С помощью конечных маркеров можно изменять не только длину фигуры, но и угол ее наклона или радиус кривизны (рис. 3.1.7б).

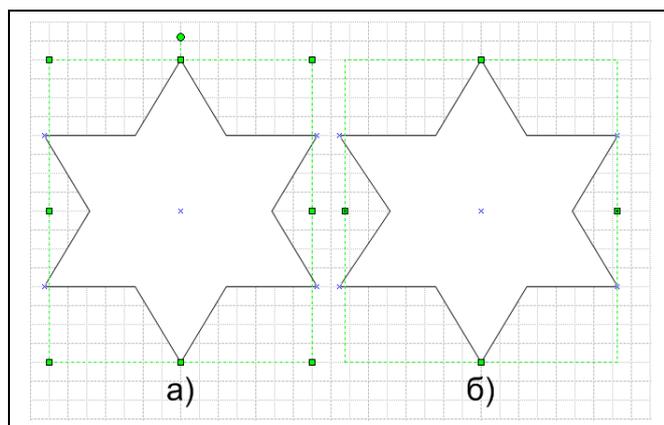


Рисунок 3.1.7 – Пример отображения маркеров границ и выделения

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.

Маркеры вращения

Возможность поворота фигуры на произвольный угол является одной из наиболее удобных и полезных возможностей Visio. Для выполнения этой операции с помощью мыши используются специальные маркеры – маркеры вращения (*rotation handles*), которые имеют вид кружков (рис. 3.1.8).

Маркеры вращения появляются при использовании инструмента вращения фигуры **Rotation Tool** или инструмента вращения текстового фрагмента **Text Block Tool**, замещая собой угловые маркеры выделения (боковые маркеры выделения при этом не изменяются).

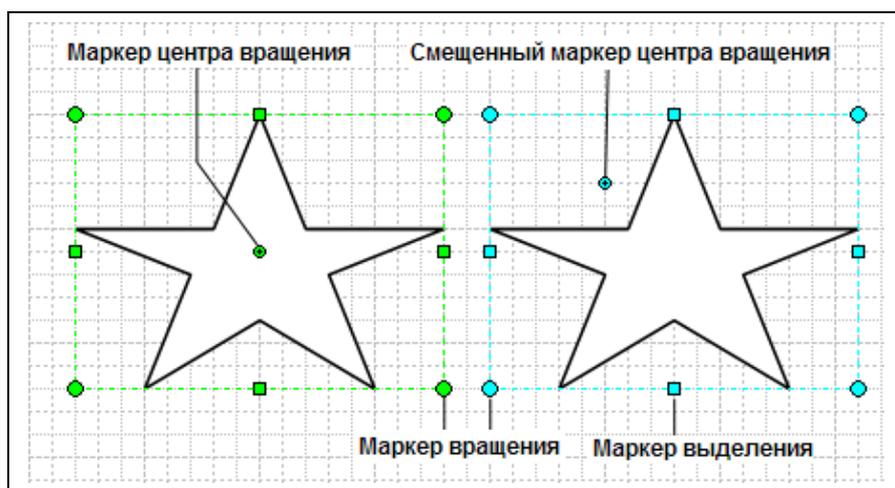


Рисунок 3.1.8 – Пример отображения маркеров вращения

Главное отличие этих маркеров 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 маркеров вращения, маркер центра вращения может быть перемещен в любое место страницы.

Маркеры редактирования

Маркерами редактирования называют специальные маркеры, предназначенные для изменения положения вершин фигуры и кривизны её сторон. В зависимости от типа выбранного инструмента редактирования эти маркеры бывают двух типов – маркеры контроля и маркеры вершин.

Маркеры контроля – это маркеры специального типа, которые появляются при редактировании фигуры с помощью инструмента **Pencil Tool**. Они представляют собой круглые зелёные маркеры и располагаются между двумя вершинами. При перемещении этих маркеров изменяется параметр кривизны выбранного отрезка. Например, изображенная на *рис. 3.1.9* пятиконечная звезда при помощи маркеров контроля преобразовалась в принципиально иную фигуру.

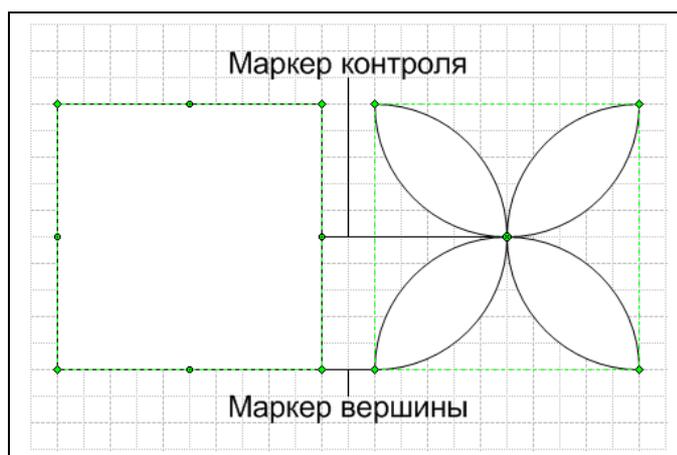


Рисунок 3.1.9 – Пример использования маркеров контроля

Защита от изменений

При разработке пользовательских фигур может потребоваться защитить её от случайных изменений. Для этого в **Visio** имеется специальное окно диалогов, в котором можно указать защищаемые параметры. Для установки защиты необходимо выбрать команду **Формат** ▶ **Защита** и в открывшемся окне диалогов **Защита** установить флажки напротив защищаемых параметров (*рис. 3.1.10*). Например, чтобы запретить перемещение фигуры по странице, необходимо установить флажки **X Положение** и **Y Положение**, а для защиты размеров – флажки **Ширина** и **Высота**.

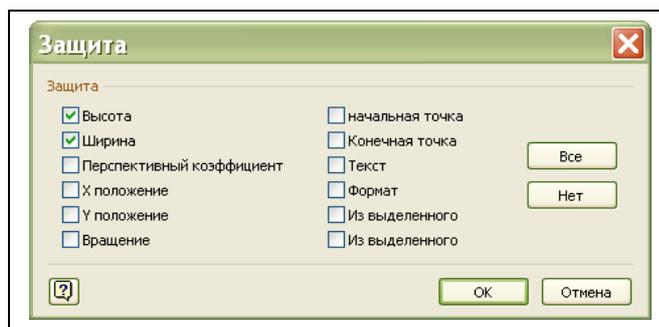


Рисунок 3.1.10 – Диалоговое окно установки параметров защиты изменений

Для запрета перемещения вершин одномерных фигур предназначены позиции Нач. точка и Кон. точка. Установка флажка в позиции Вращение запретит поворот фигуры, а защитить фигуру от случайного удаления можно в позиции Из выделения. После установки флажка в позиции Коэф. пропорции 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

2.2.1 Инструменты редактирования

Инструменты редактирования, представленные на *рисунке 3.1.1*, предназначены для изменения существующих и создания пользовательских фигур. Эти инструменты содержатся на панели инструментов Drawing



Рисунок 3.1.1 – Панель инструментов Drawing



Rectangle Tool. Добавление на страницу фигуры прямоугольника



Ellipse Tool. Добавление на страницу фигуры эллипса или окружности



Line Tool. Добавление на страницу фигуры линии



Arc Tool. Добавление на страницу фигуры кривой в виде параболы



Freeform Tool. Добавление на страницу кривой в виде сплайна



Pencil Tool. Добавление на страницу кривой в произвольном виде

Инструмент **Pencil Tool** предназначен для изменения формы фигур, представленных из трафарета. 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 **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.

Следует отметить, что инструмент **Pencil Tool** предназначен также для добавления новых или удаления лишних вершин фигуры. Для того чтобы удалить вершину, необходимо выделить ее с помощью инструмента **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 **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 4.2* показаны пользовательские фигуры, полученные путём изменения квадрата, вставленного из трафарета **Basic Shapes**. На *рис.4.2а* изображена исходная фигура квадрата, на *рис.4.2б* у него была удалена левая верхняя вершина, а на *рис.4.2в*, наоборот, вблизи левой верхней вершины была добавлена ещё одна вершина.

Инструмент **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 **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.

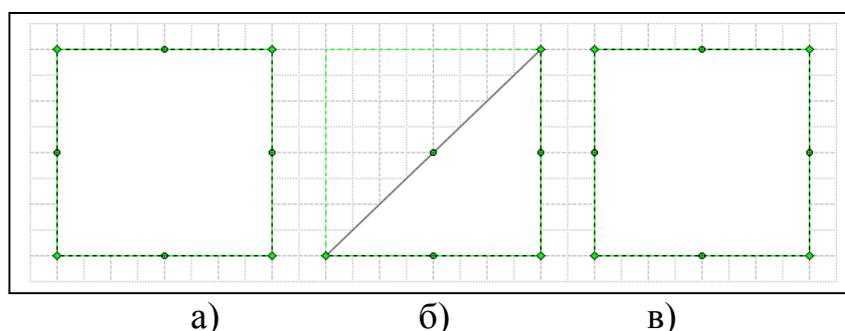


Рисунок 3.1.2 – Удаление и добавление вершин фигуры квадрата при помощи инструмента редактирования **Pencil Tool**

Следует отметить, что в работе с этим инструментом существует несколько тонкостей. Например, если удерживать нажатой клавишу **Shift**, то угол на-

клона линии всегда будет кратен 45° . Инструмент **Line Tool** также можно использовать для создания ломаной линии – как замкнутой, так и незамкнутой.

Для рисования кривых в **Visio** используется инструмент **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 4.3* изображена построенная и затем отредактированная с использованием инструмента **Freeform Tool** кривая.

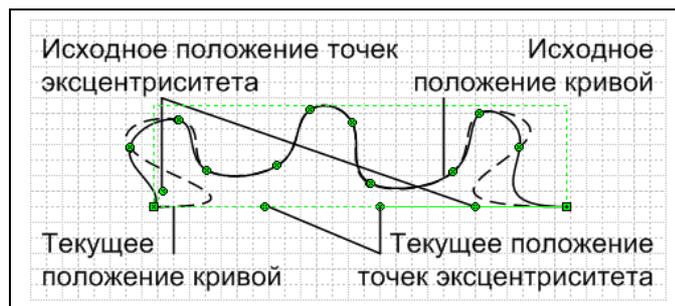


Рисунок 2.3. Пример построения и редактирования кривой

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 **Arc Tool** позволяет рисовать параболические дуги. При выборе этого инструмента указатель примет вид крестика с дугой, изображенной на кнопке инструмента **Arc Tool**. Следует отметить, что выпуклость дуги откладывается в сторону, указываемую движением мышки. Инструмент **Ellipse Tool** и **Rectangle Tool** 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.

2.3 Форматирование фигур

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 слож-

ности. 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 Format.

Рассмотрим основные инструменты окна диалога **Линия**, появляющиеся при выполнении команды **Формат** ▶ **Линия** (рис.4.20):

- **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).

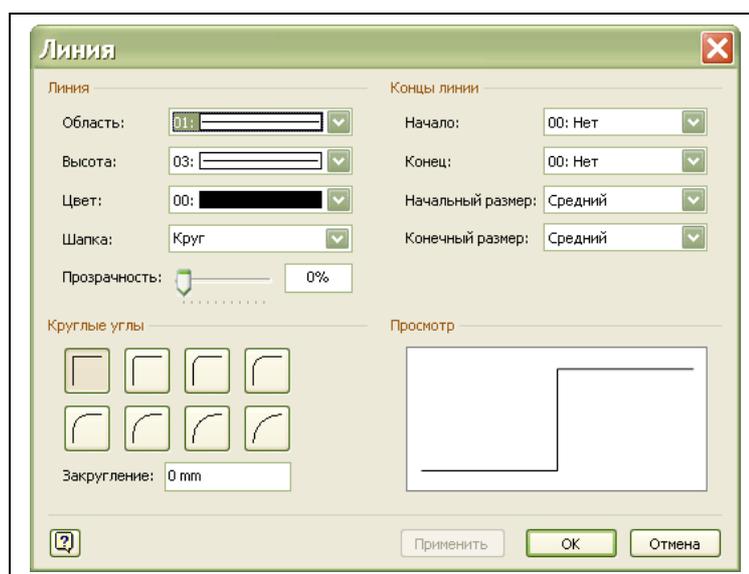


Рис.4.20 Окно настройки параметров линий

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.

На рисунке 2.4. изображена одна и та же линия с различным параметром конца линии. В первом случае установлено значение **Квадрат**, а во втором - **Круг**.



Рис.2.4. Изменение типа конца линии

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 2.4*, где изображена одна и та же фигура со значением параметра **Круглые углы**, равным *0 мм., 200 мм. и 600 мм.*

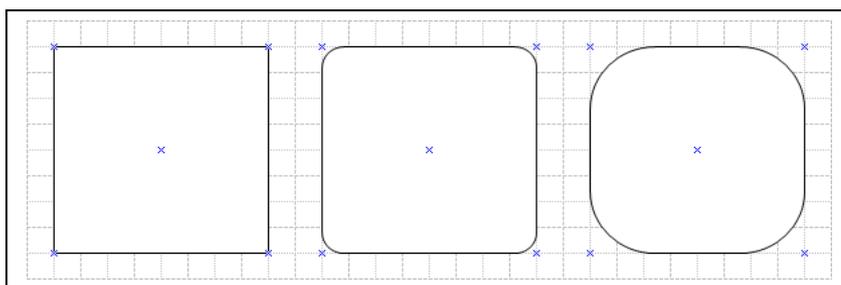


Рис.2.4. Сглаживание углов

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 заливки (заливка) и цвет границ. Это основные элементы цветового оформления одной или группы фигур.

В **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 **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.4.23).

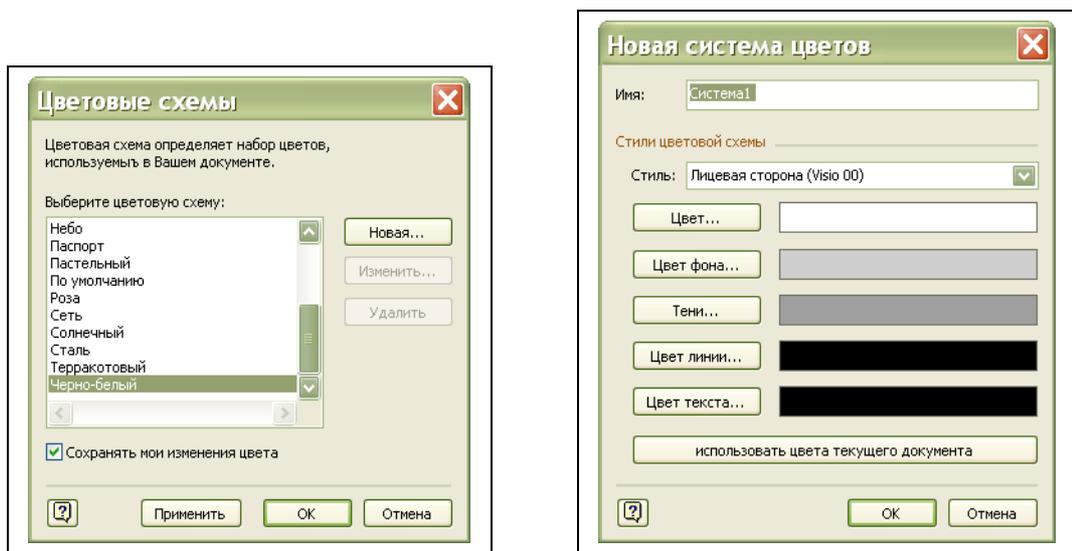


Рис.4.23 – Выбор цветовой схемы

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 добавится 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 4.25* эти инструменты приведены вместе с раскрывающимся списком 16-цветной палитры, в котором представлены все основные цвета.



Рис.4.25 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 элемен-

та. 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.2.4.), 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.2.4) выделить цвет, который следует редактировать, и нажать кнопку **Изменить**.

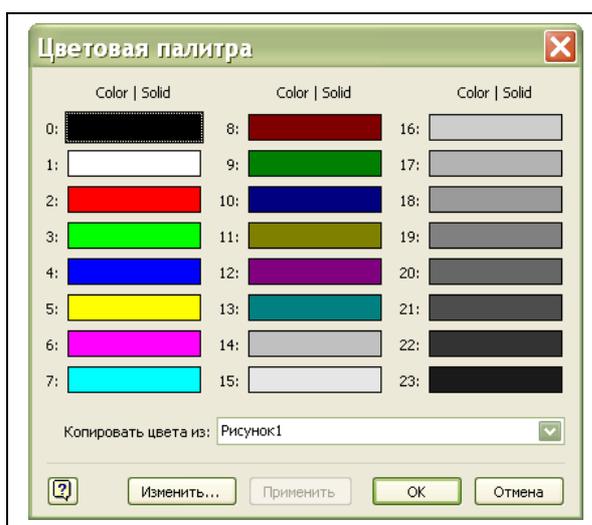


Рис.4.26 Редактирование стандартной палитры цветов

Кроме инструмента **Fill Color**, представленного на панели инструментов **Форматирование**, для заливки фигур можно также использовать возможности специального окна диалога **Заливка** (рис.2.4.27), которое становится 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**.

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 черный, 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.

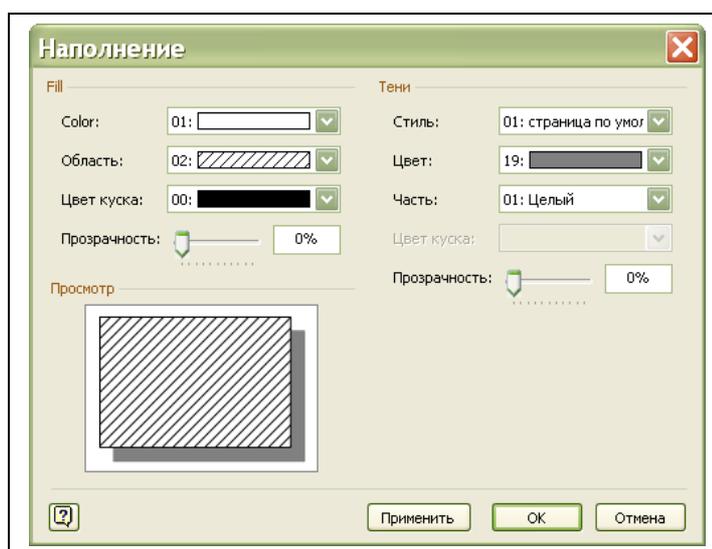


Рисунок 2.4.27 Окно выбор параметров заливки

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

Форматирование текста

Текст в **Visio** представляет собой самостоятельный объект, который можно форматировать, вращать, перемещать, выполнять проверку ошибок и т. д. однако возможности форматирования в **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 **Visio** используется инструмент **Текст**, который находится на панели **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.

В некоторых случаях может понадобиться использование специально форматированного или уже существующего текста. В этом случае на страницу ри-

сунка можно добавить объект, который позволит работать с редактором Word, не выходя из приложения Visio. Для вставки текста в виде объекта Word необходимо выбрать команду Вставка ► Объект и в списке открывшегося диалогового окна выбрать пункт Документ Microsoft Word (рис.4.28).

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.

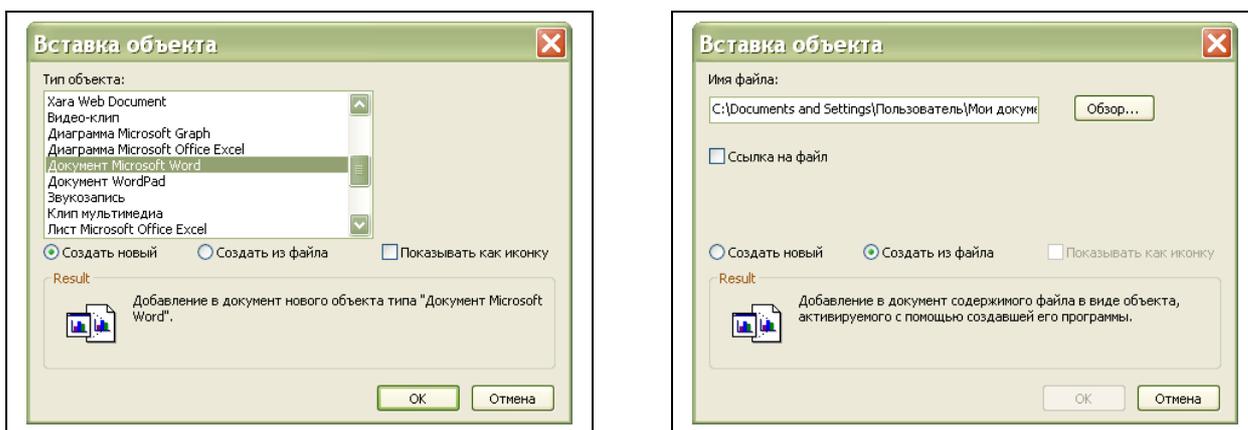


Рисунок 4.28 Вставка текста в виде объекта Microsoft Word

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.4.29).

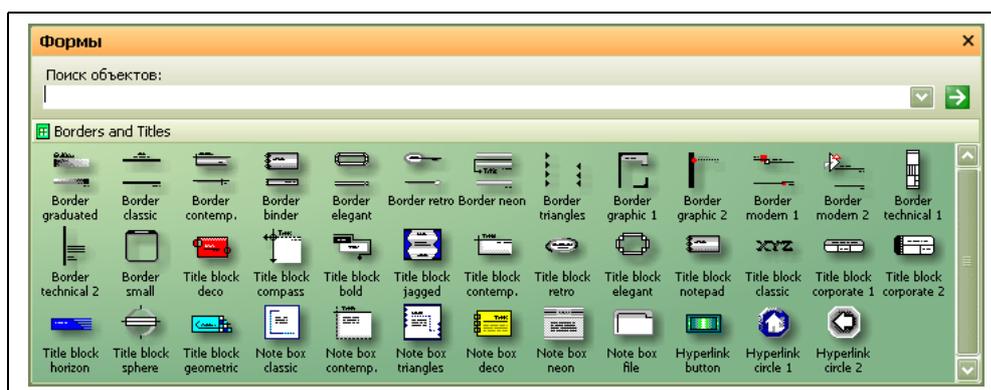


Рисунок 4.29 Трафарет Borders and Titles

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.

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.

Кроме инструментов, расположенных на панелях **Форматирование** и **Форматирование текста**, в **Visio** имеется окно диалога **Текст**, в котором собраны все параметры формата текста (рис.4.30). 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 **Visio** параметры текста.

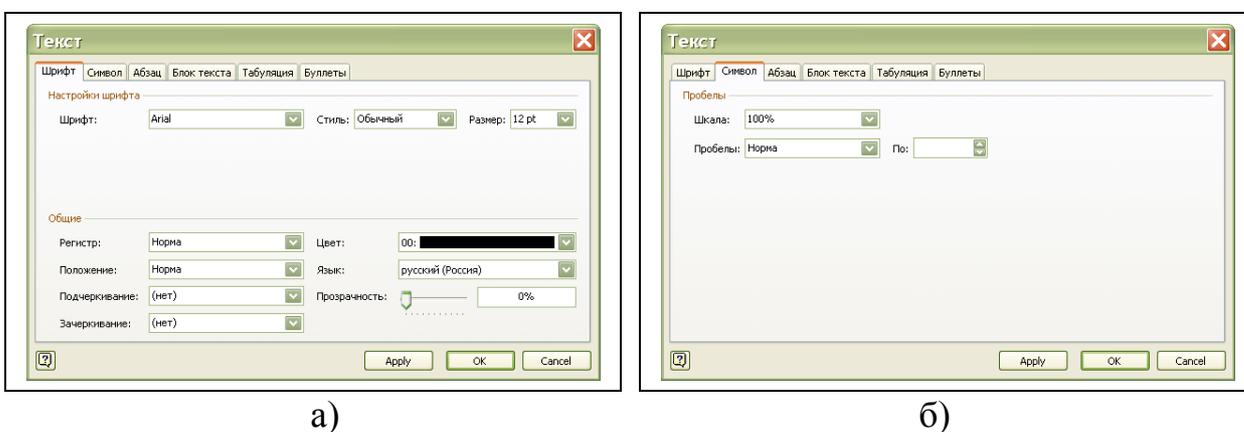


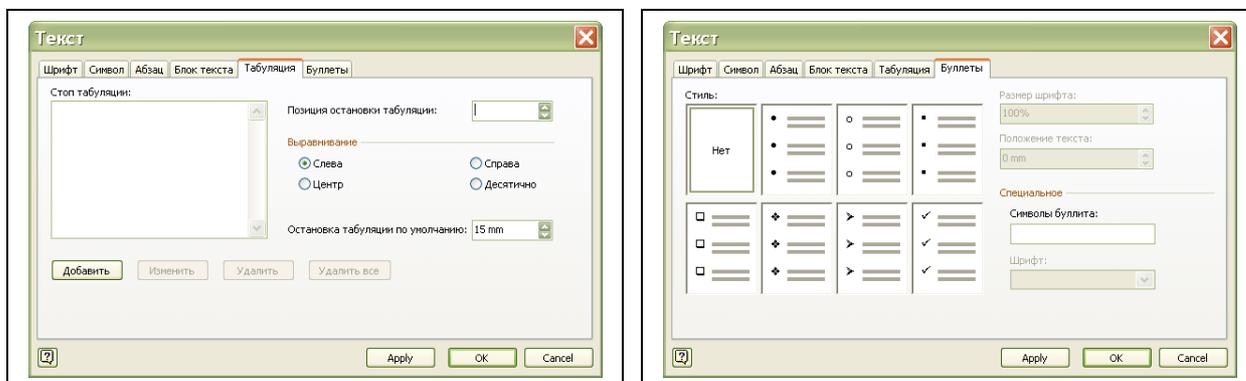
Рисунок.4.31 Окно типа указателя для маркировочных списков



Рисунок 4.30 – Диалоговое окно формирования текста

- Вкладка **Шрифт** содержит основные настройки шрифта, которые частично повторяют соответствующие инструменты на панелях.
- Вкладка **СИМВОЛ** содержит раздел *Character spacing*, позволяющий установить расстояния между соседними символами в слове.

- 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.
- Вкладка **Блок текста** содержит настройки, управляющие вертикальным выравниванием текста, а также границами и цветом фона текстового блока фигуры.



а)

б)

Рисунок.4.31 Окно типа указателя для маркировочных списков

- Вкладка **Табуляция** содержит настройки параметров табуляции.
- Вкладка **Буллеты** содержит примеры имеющихся символов, которые можно использовать в маркированных списках (рис.4.31).

2.4 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.

2.3.1 Перемещение фигур

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

- 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.

2.3.2 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&Положение**. В окне этого инструмента можно увидеть текущие координаты геометрического центра фигуры, а также ее высоту и ширину.

- 1 Выделите фигуру.
- 2 Выберите команду Вид ► Размер&Положение.
- 3 В полях X и Y укажите необходимые значения координат геометрического центра фигуры. После ввода соответствующего значения фигура автоматически переместится в заданное положение.

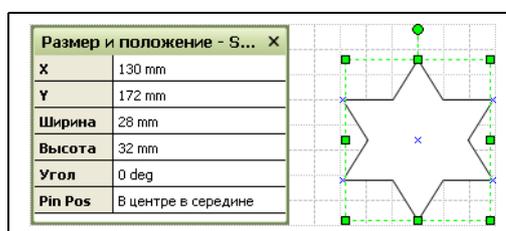


Рисунок 2.3. – Окно Размер&Положение

На рис. 2.3.4 показана шестилучевая звезда и окно **Размер&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&Положение**, превыша-

ют 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.

2.3.3 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.

- 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 **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.

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

- 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.

- 1 На панели инструментов **Стандартная** в раскрывающемся списке кнопки **Соединитель**, где также содержится инструмент **Точка соединения**, выберите инструмент **Штамп** (рис. 1.42).

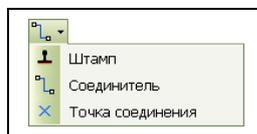


Рисунок. 1.42. Кнопка инструмента **Штамп**

- 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.
- 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.
- 6 Для возврата в обычный режим на панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Pointer Tool**.

2.3.5 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.

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**.

2.3.6 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.

- 1 Выделите элемент, формат которого нужно скопировать. Этот формат будет использоваться как образец.
- 2 На панели инструментов **Стандартная** нажмите кнопку **Format Painter**. Чтобы перенести выделенное форматирование на несколько фрагментов, дважды нажмите кнопку **Format Painter** – кнопка выделится цветом и приобретет синюю 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).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 3

СВЯЗЫВАНИЕ ФИГУР

3.1 Соединение фигур

Для соединения фигур друг с другом в Visio используются специальные элементы, которые называются *соединителями (connectors)*. Связанные 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 или с помощью инструмента **Соединитель**, расположенного на панели инструментов *Standard* (рис.4.4).

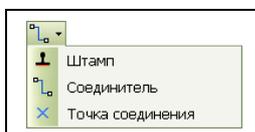


Рисунок – Инструменты соединения и дублирования фигур

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

Кроме того, соединение фигур можно выполнить, используя специально созданные для этого трафареты одним из которых является трафарет *Connectors*. Его можно открыть, выбрав команду **Файл** ▶ **Объекты** ▶ **Visio Extras** ▶ **Connectors**. Трафарет **Connectors** содержит большое число мастеров соединителей различных форм и типов. (рис.4.5) Подбор нужного соединителя можно осуществить, используя всплывающие подсказки, которые имеются у каждого из них.

Управление форматом соединительных линий осуществляется с помощью окна диалога **Поведение**, которое становится доступным при выборе команды **Фарма** ▶ **Поведение**. При работе с соединителями в этом окне диалога появляется вкладка **Разъем**, которая содержит все основные параметры соединения (рис.3.1.).

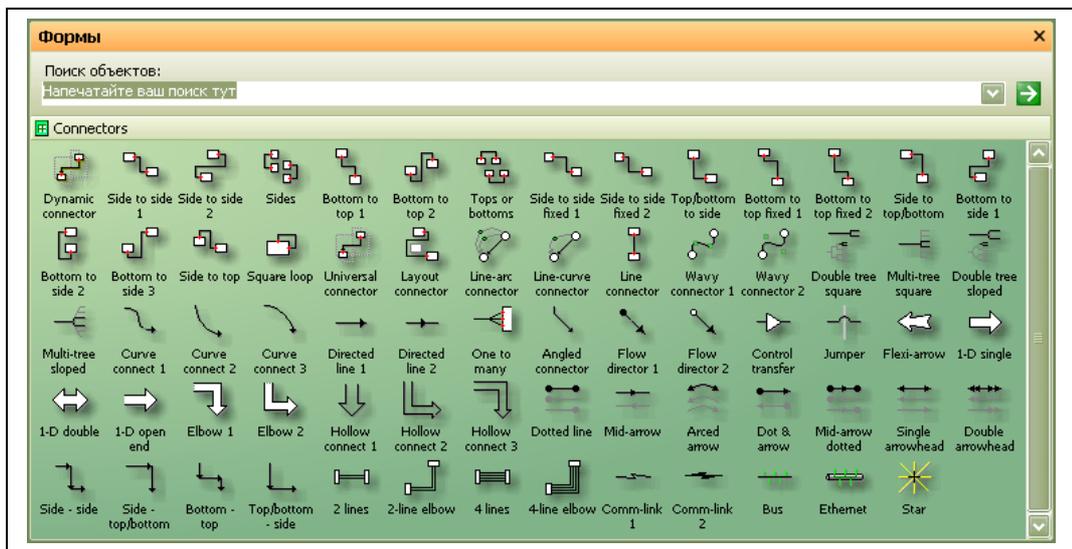


Рисунок 3.1. – Трафарет Connectors, содержащий различные типы соединителей

В разделе Прыжки строк дают возможность определить формат линий соединения фигур. Раскрывающийся список Стилль содержит возможные стили линии соединителя. Изменение стиля отразится на рисунке в окне Просмотр. Этот рисунок дает наглядное представление о том, как изменятся соединители на странице. Список Направление доступен только в блок-схемах или организационных диаграммах и позволяет выбрать направление их ветвления. Параметры в списке Появление позволяют определить, как может быть направлен соединитель при подсоединении. Перемычки могут появляться при пересечении с другим соединителем и принимать форму мостика в виде полуокружности, треугольника, трапеции и т.д. чтобы внесенные изменения вступили в действие, в окне диалога Поведение необходимо нажать кнопку ОК.

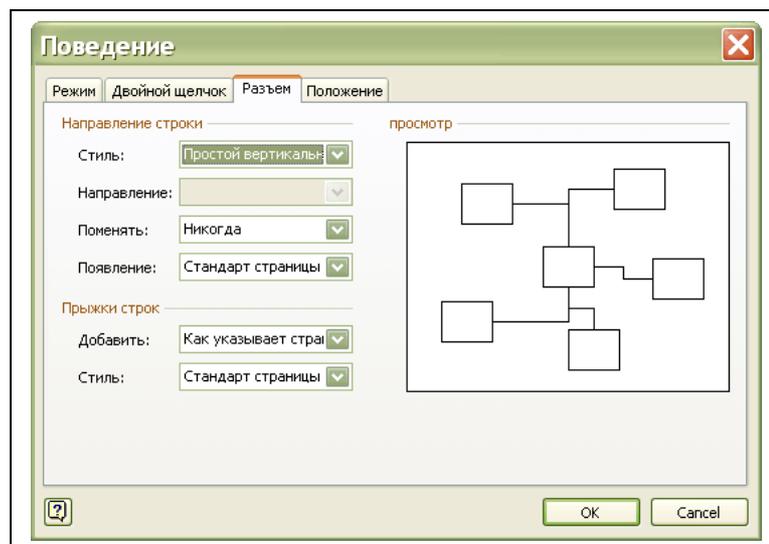


Рисунок.4.6 Диалоговое окно управления форматом соединительных линий

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

3.1.1 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 автоматически и никак не управляется 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.

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

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 4.7*.

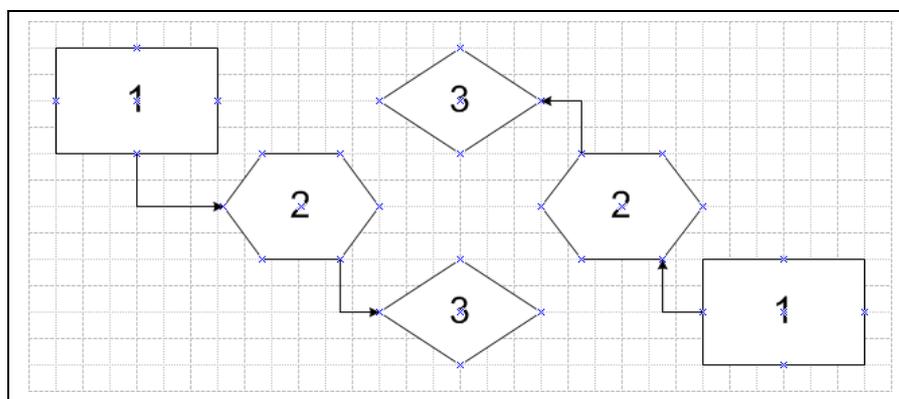


Рисунок 3.1. – Соединение фигур по способу «фигура-к-фигуре»

3.1.2 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 соединения фигур способом «точка-к-точке» необходимо выполнить следующую последовательность операций.

- Выбрать инструмент **Соединитель**.
- 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.
- 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.

3.2 Объединение фигур в группу

Группировка и разгруппировка фигур

При создании и редактировании фигур, которые имеют сложную геометрическую или включают в себя множество стилей и форматов, очень удобным средством в **Visio** считается возможность создания групп. Группа объединяет несколько индивидуальных фигур или других групп в новой фигуре, компоненты которой по-прежнему можно редактировать и форматировать в отдельности. Число фигур, входящих в группу, ничем не ограничено – это может быть как одна, так и все фигуры на странице.

Команды, выполняющие операции по группировке или разгруппировке, содержатся на панели меню в разделе **Форма** ▶ **Группировка** (рис.4.17). В открывающемся меню содержатся команды, предназначенные для работы с фигурами внутри группы:

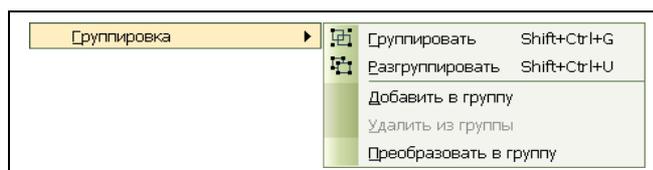


Рисунок.4.17 Команды, предназначенные для работы с группами фигур

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, насколько множество она сгруппирована. Признаком выделения фигуры в группе является присутствие перечеркнутых маркеров выделения.

В отличие от объединения, все фигуры, подвергшиеся группировке, сохраняют свои свойства. При редактировании группы все ее фигуры перемещаются, вращаются и изменяют свои размеры синхронно.

Для создания группы фигур необходимо выполнить следующую последовательность операций:

- 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.
- Выбрать команду **Форма ▶ Группировка... ▶ Группировать**. После выполнения данной команды все выбранные фигуры будут объединены в одну группу.

На *рисунке 4.18* изображена группа фигур до, и после группировки.

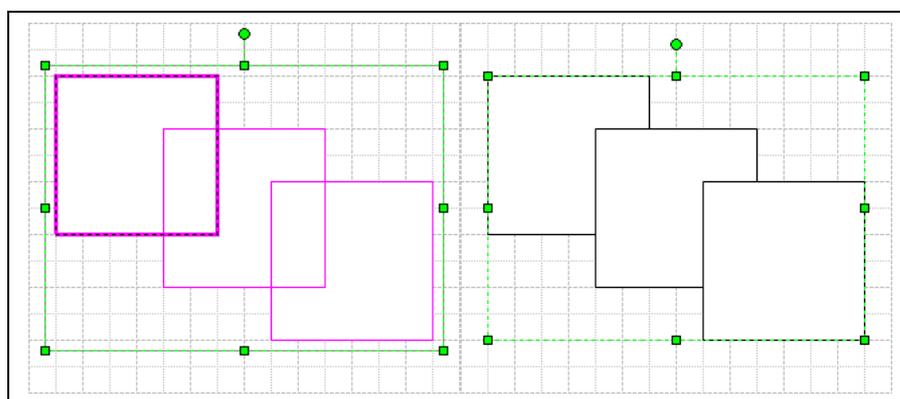


Рисунок.4.18 Группировка фигур

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

- выделить группу, которую нужно разгруппировать;
- выбрать команду **Форма ▶ Группировка... ▶ Разгруппировать**.

Наиболее удобным и эффективным способом «изъятия» фигур из множества групп является «персональная» группировка. При этом разрыв всех связей со старой группой выполняется только для выделенных фигур создаваемой новой группы. Для выделения одной или нескольких фигур из множественной группы без разрушения ее связей необходимо:

- выделить нужные фигуры в группе. Для этого следует выделить группу, нажать клавишу **Shift** и, удерживая ее, левой кнопкой мыши выбрать все необходимые в ней фигуры;
- сгруппировать выбранные фигуры внутри старой группы. После выполнения этой команды произойдет разрыв связей выбранных фигур со старой группой. В случае необходимости «изъятия» отдельной фигуры следует разгруппировать вновь созданную группу.

Редактирование фигур в группе

В *Visio* имеется возможность выполнять редактирование фигур непосредственно в группе, без ее разгруппировки. Для этого необходимо выделить группу и щелкнуть левой кнопкой мыши по нужной фигуре. 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.4.19). Дальнейшая работа по редактированию фигуры внутри группы ничем не отличается от традиционного редактирования и выполняется обычным образом (см. раздел «*Инструменты редактирования*»). Для выхода из группы после окончания редактирования фигуры необходимо нажать **ESC** или щелкнуть левой кнопкой мыши по другой фигуре, не входящей в данную группу.

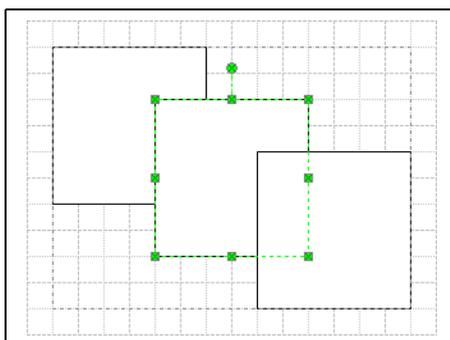


Рисунок 4.19 – Выделение фигуры в группе

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 желтого цвета. Фигуры, расположенные на этой странице, уже никак не связаны друг с дру-

гом 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:

- выделить группу, предназначенную для редактирования;
- выделить команду **Правка ▶ Открыть 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 **Window**. Обратный переход к рабочей странице также может быть осуществлен через это меню. Кроме того, в случае необходимости содержимое окна редактирования группы можно сохранить в виде отдельного файла с расширением **.vsd*. Это позволит воспользоваться его содержимым при работе над другими документами.

3.3 Операции над группой фигур

В **Visio** существует возможность создания фигур, полученных в результате объединения нескольких других, более простых фигур. Существует несколько способов объединения, различающихся тем, что они позволяют выделять из нескольких фигур только необходимые им части.

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

Существует восемь основных способов объединения фигур.

3.3.1 Операции объединения фигур

Объединение фигур (команда **Union**). С помощью этой команды можно соединить несколько фигур в одну. При этом эти фигуры не обязательно должны быть 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 3.3.1* показана фигура, получаемая в результате объединения двух треугольников и одного прямоугольника.

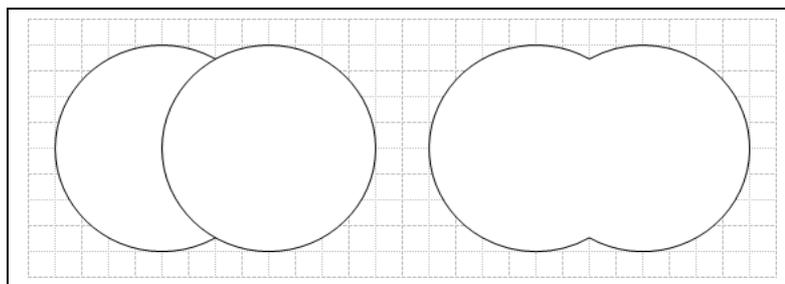


Рисунок 3.3.1 – Объединение фигур при помощи команды **Union**

Соединение фигур (команда **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 3.3.2* в левой части находится изображение, состоящее из трёх фигур, наложенных одна на другую, посередине – одна фигура, являющаяся результатом соединения фигур левой части, а в правой части изображена полученная фигура с текстурным заполнением.

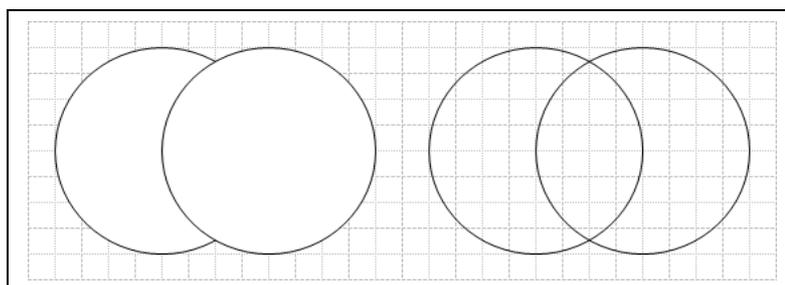


Рисунок 3.3.2 – Объединение фигур при помощи команды **Join**

Комбинирование фигур (команда **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 3.3.3* показана фигура, получаемая в результате объединения двух окружностей, наложенных одна на другую. В результате их объединения сформировалась одна фигура.

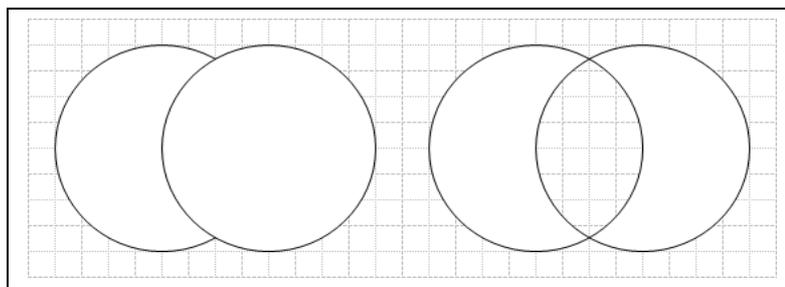


Рисунок 3.3.4 – Объединение фигур при помощи команды **Combine**

3.3.2 Операции разделения фигур

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

На *рисунке 3.3.5* показан результат применения команды *Fragment* к трём пересекающимся окружностям. В результате их объединения сформировались семь новых замкнутых фигур, образованные по границам пересечения трёх окружностей.

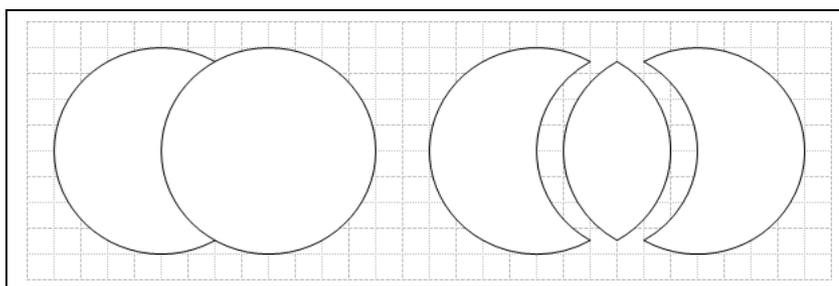


Рисунок 3.3.5 – Разделение фигур при помощи команды **Fragment**

Вычитание фигур (команда **Subtract**). В результате применения этой команды происходит удаление всех выбранных фигур, кроме нижней левой. Таким образом, новую фигуру можно получить, из одной стандартной фигуры другую, как показано на *рисунке 3.3.6*.

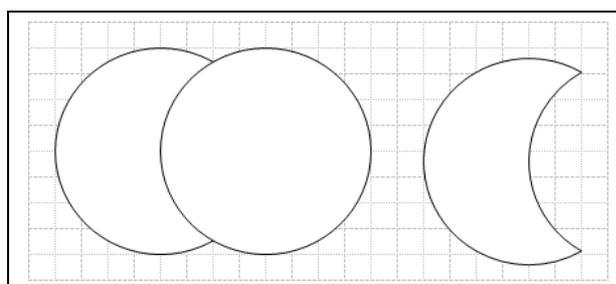


Рисунок 3.3.6 – Разделение фигур при помощи команды **Subtract**.

Пересечение фигур (команда **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.3.3.7*).

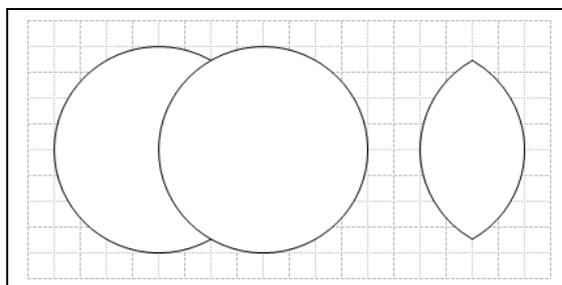


Рисунок 3.3.7 Разделение фигур при помощи команды **Intersect**

Деление фигур на составляющие (команда **Trim**). В результате действия команды **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 **Trim**.

На *рисунке 3.3.8* контур пятилучевой звезды делится на две части с помощью отрезка, проходящего через две вершины.

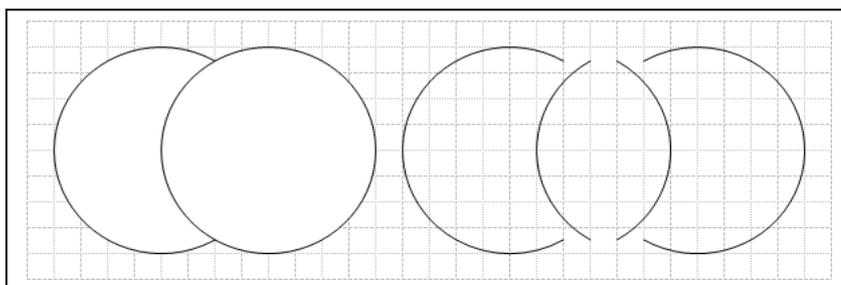


Рисунок 3.3.8 – Разделение фигур при помощи команды **Trim**

3.3.3 Операция размножения фигур

Дублирование фигуры (команда **Offset**). С помощью этой команды можно «размножить» выделенную фигуру, создав копии левее и правее ее текущего положения. Расстояние до копии определяется значением, указанным в окне диалога **Offset**.

На *рисунке 3.3.9* приведена фигура и фигура, полученная из неё при помощи команды **Offset** после дублирования с параметром размножения 5 мм.

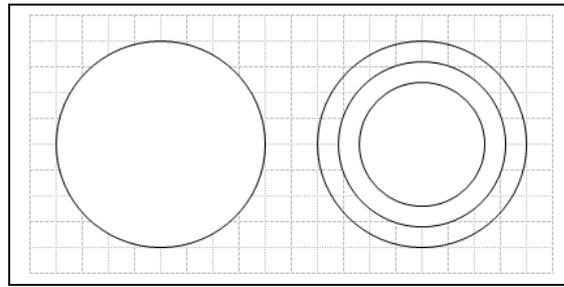


Рисунок 3.3.9 – Размножение фигур при помощи команды **Offset**

Объединение фигур в слои

Слои в **Visio** объединяют «родственные» фигуры. 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.

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 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.

Выделить фигуру, которую требуется поместить в слой.

Выполнить команду **Формат** ▶ **Слои**. В результате отобразится диалоговое окно **Слои** (рис.5.5), 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. Если же 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**.

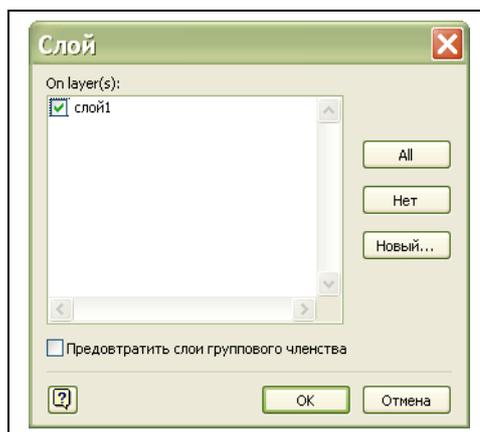


Рисунок 5.5 – Диалоговое окно Слой

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.

Управлять принадлежностью фигур к слоям, а также изменять свойства и параметры самих слоев очень удобно при помощи **Проводника Visio-документа** (рис.5.6).

Используя возможности **Проводника**, 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.



Рисунок 5.6 а

Наиболее полную возможность по управлению параметрами слоев дает диалоговое окно **Параметры слоя** (рис.5.7), которое можно активизировать выполнением команды **Вид** ▶ **Параметры слоя**. В этом окне можно установить 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 Visio-цветов.

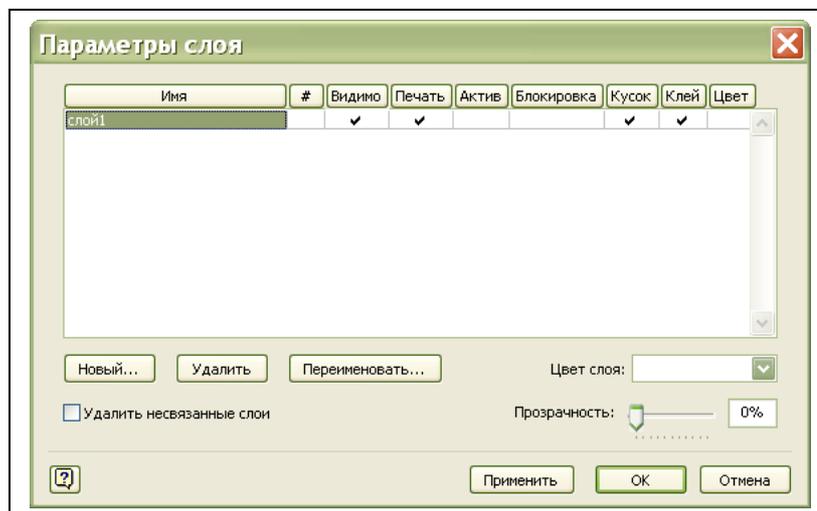


Рисунок 5.7 – Диалоговое окно Параметры слоя

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.

Выравнивание и порядок следования фигур

Панель инструментов Action

Программа Visio имеет богатые возможности автоматического управления параметрами фигуры. Основные команды, управляющие положением фигуры, находятся в меню Tools и на панели инструментов Action. Внешний вид панели приведён на рисунке 4.32.



Рисунок 4.32 – Панель инструментов Действие



Выровнять формы

Выполняет горизонтальное и вертикальное выравнивание



Распространить

Выполняет выравнивание расстояний между

	формы	фигурами
	Соединить формы	Выполняет соединение выделенных фигур способом «фигура к фигуре»
	Расположить фигуры	Выполняет выравнивание и устанавливает параметры фигур, соединённых 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 900
	Вращать влево	Выполняет поворот выделенных фигур или их групп против часовой стрелки на угол 900
	Вращать текст	Выполняет поворот текста в текстовом поле против часовой стрелки
	Вынести на передний план	Помещает выделенную фигуру на 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 Visio имеется возможность автоматического выравнивания фигур по горизонтали и вертикали, а также возможность выравнивания расстояния между фигурами. Потребность в автоматическом выравнивании положения фигур и расстояния между ними может возникнуть в случае необходимости устране-

ния погрешностей «ручного» позиционирования или в случае, если редактируемое изображение рисовалось с отключенными режимами Snap и Glue.

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.4.33).

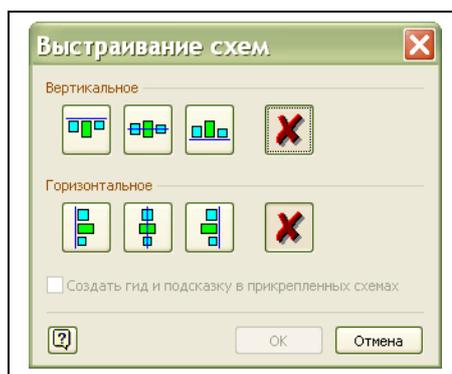


Рисунок 4.33 – Диалоговое окно **Выровнять формы**

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.

Рисунок 4.34 – Выравнивание фигур при помощи инструмента **Выровнять формы...**

а) до процедуры выравнивания; б) после процедуры выравнивания

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.4.35).

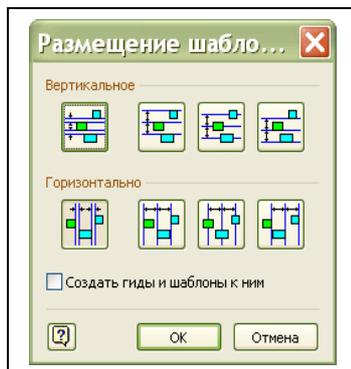


Рисунок 4.35 – Диалоговое окно Размещение шаблонов

Для изменения порядка следования фигур в Visio имеются специальные инструменты, позволяющие перемещать их вверх и вниз. Они располагаются на панели инструментов Действия и в меню Shapes (рис.4.36).

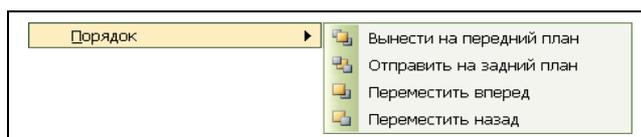


Рисунок.4.36 Инструменты управления порядком следования фигур

- **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.

Раздел: Adobe Photoshop

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 2.1

ЗНАКОМСТВО С РЕДАКТОРОМ PHOTOSHOP

1.1 Интерфейс программы

Интерфейс программы Adobe Photoshop представлен следующими элементами (рис. 1):

- строка заголовка (4);
- строка меню (3);
- панель свойств (5);
- строка заголовка изображения (2);
- окно изображения (7);
- панель инструментов (1);
- инструментальные палитры (8);
- полоса состояния (6);
- полосы прокрутки;
- контекстное меню.

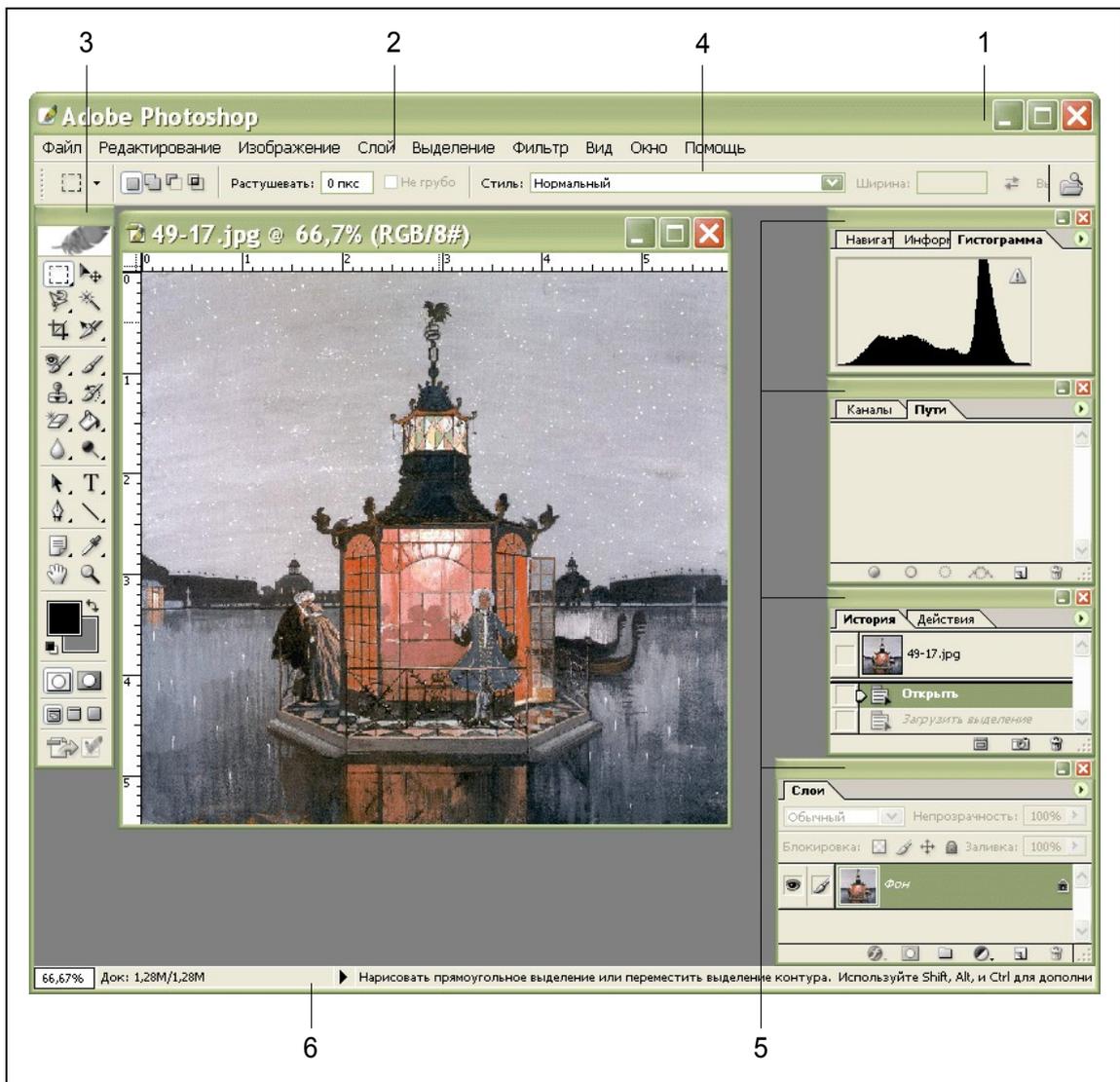


Рисунок 1.1 – Окно программы Adobe Photoshop

Верхняя строка 1 – строка заголовка окна с кнопками управления размерами окна.

Основная обработка данных осуществляется при помощи команд из строки основного меню. Строка меню 2, располагается под верхней строкой заголовка и включает команды главного меню. Она содержит девять команд, выбор которых приводит к открытию раскрывающихся меню. Пункты меню, у которых с правой стороны находится стрелка (▶), имеют подменю, раскрывающееся при выборе этого пункта меню. Команды меню, после которых стоит многоточие (...), открывают диалоговые окна, где необходимо выбрать нужные параметры.

Задание 1

Выполните команду меню **Файл ▶ Открыть** (File ▶ Open). В диалоговом окне откройте любой графический файл.

Выполните команду меню **Файл ▶ Новый (File ▶ New)**. В диалоговом окне введите любое имя файла в поле **Имя**, не изменяя других параметров.

Панель инструментов 3, располагается слева в окне программы и является одним из основных средств для работы с изображениями. Все расположенные в ней инструменты делятся на основные и альтернативные (скрытые). Основные инструменты видны непосредственно в главном окне программы. Альтернативные инструменты спрятаны за теми иконками, нижний правый угол которых помечен маленьким треугольником (▸). Для выбора альтернативного инструмента необходимо установить курсор на иконку основного инструмента, нажать правую клавишу мыши, откроется линейка значков с вариантами альтернативных инструментов.

Все инструменты **Adobe Photoshop** можно условно разделить на четыре группы:

- *инструменты для выделения и перемещения выделенных областей;*
- *инструменты рисования и закрашивания;*
- *инструменты редактирования и ретуши;*
- *текстовые инструменты.*

Для настройки работы инструментов служит *панель свойств 4*. Она находится под строкой меню, но ее можно расположить в любом месте окна. Это контекстная панель, состав элементов управления которой подстраивается под выбранный инструмент в панели инструментов. Для ее вызова достаточно щелкнуть мышью в панели инструментов на соответствующем инструменте. Подробное описание всех инструментов можно найти в приложении 1.

Задание 2

Выберите инструмент для рисования **Кисть**, на панели управления инструментом выберите различные режимы настройки кисти. Попробуйте работу других инструментов.

Инструментальные палитры 5, располагаются справа в окне программы и представляют собой способ ввода и управления информацией посредством специальных диалоговых окон, которые можно перемещать, сворачивать, разворачивать и убирать. Они служат для настройки атрибутов основных инструментов и выполнения операций над изображением.

Доступ к ним осуществляется из главного меню **Window ▶ Show.../Hide Palette...** (**Окно ▶ Показать.../Спрятать Палитру**). Неиспользуемые палитры можно удалить с экрана щелчком на закрывающей кнопке (✕). Щелчком на сворачивающей кнопке (-) палитру сокращают до размера строки с корешками вкладок. Кнопка (□) снова вернет исходные размеры палитры. Кроме того, можно плавно менять размеры некоторых палитр, перетаскивая любой из их углов.

В каждой палитре имеется меню, управляющее режимом ее работы. Для вызова этого меню щелкните на треугольнике ► в верхнем правом углу палитры, прямо под ее титульной строкой.

Палитры можно перемещать по экрану методом перетаскивания. Новые палитры создают «сборкой» из имеющихся элементов. Для этого, подцепив указателем мыши, корешок одной из вкладок палитры, его перетаскивают в окно другой палитры. Если вкладку разместить на свободном поле экрана, она преобразуется в независимую палитру. Краткая характеристика инструментальных палитр дана в приложении 2.

Задание 3

Присоедините палитру Гистограмма к палитрам Каналы и Пути (и/или наоборот).

Расположите палитру Навигатор отдельно на экране.

Самостоятельно составьте различные палитры.

Вдоль нижней границы окна программы находится *строка статуса* 6. Она предназначена для отображения информации о текущем документе, рабочих дисках, об активном в данный момент инструменте. Здесь могут также предлагаться некоторые подсказки. При желании ее можно убрать с экрана выполнив команду Окно ► Убрать строку статуса (Window ► Hide Status Bar).



Рисунок 1.2 – Строка статуса

Строка статуса состоит из нескольких полей. В поле 1 выводится *масштаб* просмотра изображения. Поле 2 называется *информационным*, его содержимое зависит от выбора в меню строки статуса, по умолчанию здесь выводится информация о размерах документа. Треугольник 3 (►) открывает *меню* строки статуса 4. В поле 5 выводится *подсказка* к выбранному инструменту.

В *информационном поле* можно вывести следующую информацию:

- **Размеры документа (Document Sizes)** – слева от косой черты приблизительный размер файла в формате Photoshop после слияния его в один слой, справа – размер файла с учетом всех слоев;
- **Профиль документа (Document Profile)** – цветовой режим, использующийся в изображении;

- **Временные размеры (Scratch Sizes)** – слева от косой черты объем памяти, занятой всеми открытыми документами, справа – общий объем оперативной памяти, которые может использовать Photoshop. Если первое число больше второго, значит Photoshop вынужден использовать виртуальную память;

- **Эффективность (Efficiency)** – доля времени, потраченная на обработку изображения без обращения к виртуальной памяти, т.е. с использованием только оперативной памяти. Если это значение равно 100%, значит, оперативной памяти хватает для обработки изображения и обработка производится эффективно. Если это значение меньше 100%, значит, программе приходится обращаться к жесткому диску и, следовательно, обработка изображения замедляется. При значении меньше 75% рекомендуется увеличить объем оперативной памяти;

- **Синхронизация (Timing)** – время, потраченное на последнюю операцию;

- **Текущее средство (Current Tool)** – название текущего инструмента.

Щелкнув на *информационном поле* при нажатой кнопке мыши, можно увидеть схематическое изображение страницы. Перечеркнутый прямоугольник – это рабочее изображение. Глядя на него, можно судить о положении и размерах изображения при выводе его на печать при текущей настройке. Чтобы получить более подробную информацию об изображении необходимо щелкнуть в информационном поле при нажатой клавише **Alt**, при этом отобразятся следующие данные:

- **Ширина (Width)** – ширина изображения в пикселах, в скобках приведена ширина в текущих единицах измерения;

- **Высота (Height)** – высота изображения в пикселах и в текущих единицах измерения;

- **Каналы (Channels)** – число цветовых каналов, которое зависит от выбранной цветовой модели: 3 для цветовых моделей RGB и Lab Color, 4 для модели CMYK, 1 для серой шкалы и черно-белого изображения плюс альфа каналы и плашечные каналы;

- **Разрешение (Resolution)** – разрешение изображения в пикселах на дюйм.

Задание 4

Определите для изображения открытого файла высоту, ширину и разрешение.

Определите размер файла после слияния его в один слой и размер файла с учетом всех слоев.

Photoshop поддерживает *контекстное меню*, вызываемое нажатием правой кнопки мыши на холсте и служащее для выбора основных параметров используемого инструмента, таких как размер инструмента и режим его использования. Предоставляемые им команды значительно дублируют элементы управления соответствующей панели свойств.

1.2 Инструменты выделения

В отличие от векторных изображений растровые изображения не так легко разгруппировать (разъединить) и обособить. Для того чтобы вырезать отдельный объект изображения, его сначала надо «обтравить» по контуру, т.е. выделить. После этого появится возможность манипулировать выделенным объектом. Photoshop снабжен рядом инструментов которые используются для выделения:

- Инструменты выделения областей: Область (Marquee), Лассо (Lasso), Волшебная палочка (Magic Wand);
- Инструменты Выделение контуров (Path Tools);
- Специальная команда Цветовой ряд (Color Range);
- Особый режим Быстрая маска (Quick Mask).

Действия инструментов основаны на различных принципах, например:

- Область (Marquee) – выделяют области правильной геометрической формы;
- Магнитное Лассо (Magnetic Lasso) – обжимает выделяемый контур;
- Волшебная палочка (Magic Wand) – работает на основе формирования цветowych выделений;
- Перо (Pen) – выделяет контуры;
- Быстрая маска (Quick Mask) – создает сложные выделения.

Принцип действия инструментов Лассо (Lasso) и Волшебная палочка (Magic Wand) во многом схож. С помощью Лассо (Lasso) обводится произвольный контур по опорным точкам, замыкая его двойным нажатием мышки в начальной точке движения. Затем рамка, построенная по опорным точкам, стягивается к середине, сливаясь с контуром обводки.

Волшебной палочкой (Magic Wand) указывается пиксел в середине выделяемой области, которая затем начинает расширяться во все стороны, захватывая, смежные пиксели, близкие по цветовому тону. Величина «близости» (допуска) задается на палитре свойств, отображающей инструментальные средства для настройки данного инструмента. Для этого существует опция Допуск (Tolerance).

С целью получения естественной границы между выделением и фоном в Photoshop для инструментов Волшебная палочка (Magic Wand) и Лассо (Lasso) предусмотрено использование режима сглаживания (anti-aliased) контура выделения.

Инструменты группы Область (Marquee): Прямоугольная область (Rectangle marquee), Овальная область (Ellipse marquee), Одиночная строка пикселей (Single row marquee), Одиночный столбец пикселей (Single column marquee) – располагаются в левом верхнем углу панели инструментов, как показано на рис. .



Рисунок – Инструмент Marquee Options (Область)

Доступ к настройкам инструментов группы Область (Marquee), осуществляется с панели свойств инструмента.



Рисунок – Панель свойств инструмента Marquee Options (Область)

В раскрывающемся списке Форма (Shape) можно выбрать форму рамки.

В раскрывающемся списке Режим (Style), помимо принятого по умолчанию варианта Нормальный (Normal), есть еще два варианта для выбора типа рамок. Выбор варианта Заданные пропорции (Constrained Aspect Ratio) предполагает, что будут указаны пропорции рамки за счет ввода значений высоты и ширины. Они в дальнейшем будут строго поддерживаться при рисовании рамок выделенных областей вне зависимости от их размера. Если, например, задать число 10 в качестве высоты рамки и 1 – в качестве ширины, то рамки будут иметь высоту, в 10 раз превышающую их ширину.

Вариант, Заданный размер (Fixed Size) позволяет задать постоянный размер рамки. Например, задав размер 72 на 72 пикселя, выделяющие рамки всегда будут со стороной в 1 дюйм на экране монитора.

Растушевка – это термин, означающий легкое размывание границы. Использование растушевки – отличный способ избежать резких краев объектов или обеспечить плавный переход цветовых оттенков.

Для растушевки границ выделенной области можно задать величину радиуса растушевки в поле параметра Растушевка (Feather) на панели свойств инструмента Область (Marquee Options).

Так же на панели свойств можно переключить режимы работы с выделениями: сложения (Add), вычитания (Subtract), получения пересечений двух выделений (Intersect).

Задание 5

Выделить область овальной формы.

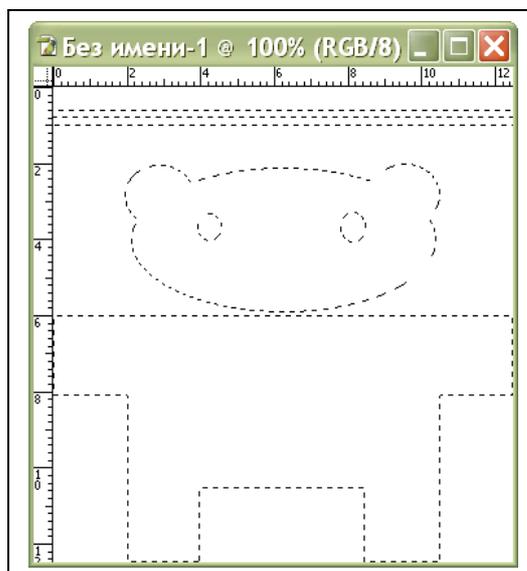
Для того чтобы выделить область необходимо выполнить ряд действий:

1. Создать новый документ с размерами документа равными 12,5 см по каждой из сторон.

2. Выбрать инструмент **Овальная область (Ellipse Marquee)**.
3. Переместить указатель мыши в окно документа – он примет вид перекрестия.
4. Оставаясь в пределах окна документа, щелкнуть кнопкой мыши и задержать ее в нажатом состоянии.
5. Растянуть рамку.

Задание 6

Используя ранее созданный документ (*задание 5*) выполнить сложное выделение комбинированием прямоугольных и овальных выделений с использованием режимов **Добавить к выделению (Add)** – удерживая клавишу [Shift] и **Вычесть из выделения (Subtract)** – удерживая клавишу [Alt].



Инструменты группы Лассо (Lasso)

Как бы ни были полезны инструменты выделения областей правильной геометрической формы и клавиши-модификаторы, используемые совместно с ними, все же иногда возникает необходимость в выделении областей произвольной формы. Допустим, может потребоваться выделить фигуру человека на фоне толпы или контур цветка со всеми лепестками неправильной формы.

Сделать это возможно двумя способами, первый из которых требует более тщательной ручной работы. Один из способов – аккуратно нарисовать границу выделенной области, которая бы повторяла все изгибы контура объекта, с помощью инструмента **Лассо (Lasso)**. Это непросто, но если удастся, то приводит к отличным результатам. Другой вариант построить выделяющую рамку, не стараясь обеспечить слишком высокую точность.



Рисунок – Инструмент Лассо (Lasso) и его альтернативные варианты

Задание 7

Вырезать изображение цветка из фотографии-оригинала и поместить цветок в новое изображение, применив растушевку (сглаживание) краев.

1. Открыть файл Lily.jpg, находящийся на сопроводительном компакт-диске.
2. Выбрать инструмент Масштаб (Zoom) и увеличить изображение.
3. Выбрать инструмент Лассо (Lasso).
4. Тщательно обвести контур цветка, перетаскивая указатель инструмента Лассо (Lasso).
5. Выбрать команду меню Редактирование ▶ Копировать (Edit ▶ Copy). Это позволит создать копию изображения в пределах выделенной области без вырезания из оригинала.
6. Выбрать команду Файл ▶ Новый... (File ▶ New...). В окне диалога автоматически будут установлены нужные значения размеров изображения. Каждый раз, когда копируется или вырезается выделенная область изображения в буфер обмена, а затем создается новый документ, его размеры устанавливаются так, чтобы точно вместить скопированное изображение.



Рисунок – Выделенное изображение цветка

7. В окне диалога New... (Новый...) установить переключатель Прозрачная основа (Transparent) в разделе Содержимое (Contents). Прозрачные области изображаются шахматным фоном в окне вновь созданного документа.
8. Выбрать команду Редактирование ▶ Вставить (Edit ▶ Paste).

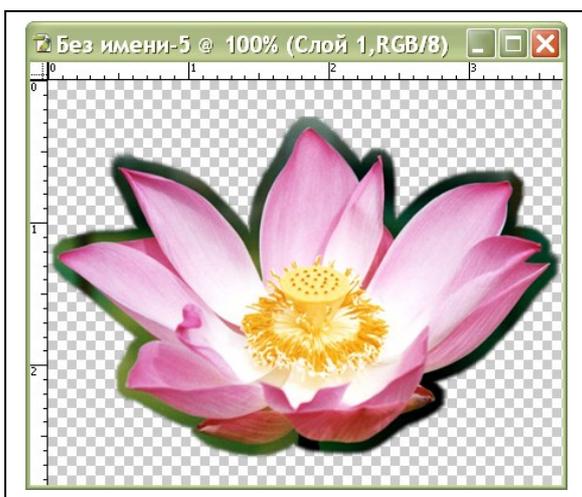
Растушевка границ областей произвольной формы

Задание 7

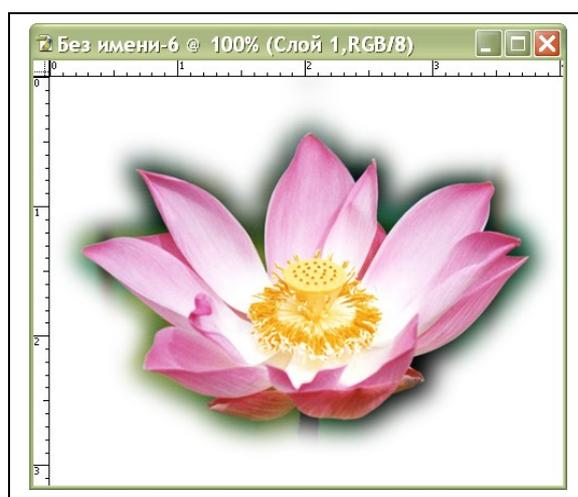
Применить тот же метод, но с растушевкой границ выделенной области.

1. Вернуться к исходному изображению цветка, содержащемуся в файле Lily.jpg.
2. Если ранее построенная выделенная область еще активна, необходимо отменить выделение **Выделение** ▶ **Снять выделение (Select ▶ Deselect)**.
3. Вызвать диалоговое окно **Растушевать...(Feather)** из меню **Выделение (Select)**.
4. Ввести число 10 в текстовое поле **Радиус растушевки (Feather)**.
5. Оставить флажок **Сглаживание (Anti-Aliased)** установленным для получения более гладких краев.
6. Помощью инструмента **Лассо (Lasso)** выделить изображение цветка так же, как в предыдущем упражнении.
7. Выбрать команду меню **Редактирование** ▶ **Копировать (Edit ▶ Copy)**.
8. Выбрать команду меню **Файл** ▶ **Новый... (File ▶ New...)**. Установите переключатель **Белый (White)** в разделе **Содержимое (Contents)** окна диалога **Новый... (New...)**.
9. Выберите команду меню **Редактирование** ▶ **Вставить (Edit ▶ Paste)**.

Обращают на себя внимание мягкие, растушеванные края выделенной области. Этот эффект производит очень приятное впечатление, а достигается без каких бы то ни было дополнительных усилий.



а)



б)

Рисунок – Выделенная область (а) и выделенная область с растушеванной границей (б)

Инструмент Многоугольное лассо (Polygon Lasso)

Действие инструмента **Многоугольное лассо (Polygon Lasso)**, показанного на рис. , во многом подобно действию обычного инструмента **Лассо (Lasso)**. Разница состоит только в том, что, как следует из названия, этот инструмент предназначен для построения областей произвольной формы со сторонами в

виде отрезков прямых линий. Он особенно удобен для грубого чернового выделения объектов.



Рисунок – Создание выделенной области с помощью инструмента Многоугольное лассо (Polygon Lasso)

Инструмент Волшебная палочка (Magic Wand)

Инструмент Волшебная палочка (Magic Wand)  относится к «цветовым» инструментам выделения. Его «волшебство» проявляется в том, что он способен выделять соседние пиксели по признаку подобия их цветовых оттенков. Чувствительность к различиям в цветах пикселей может регулироваться за счет изменения параметра Допуск (Tolerance) в строке настройки инструмента (рис.).



Рисунок – Панель свойств инструмента Волшебная палочка (Magic Wand)

Следует помнить, чем меньше величина допуска, тем более чувствительным становится инструмент к отличиям в цветовых оттенках. Таким образом, если установить достаточно большую величину этого параметра, допустимый диапазон значений которого лежит в пределах от 0 до 255, то применение инструмента Волшебная палочка (Magic Wand) приведет к выделению смежных пикселей со всеми возможными вариациями оттенков цвета того пикселя, на который будет указывать курсор в момент щелчка кнопкой мыши.



а)



б)

Рисунок – Цветок (а) и фон изображения (б) выделены с помощью инструмента Волшебная палочка (Magic Wand)

Поскольку в данном случае весь фон имеет практически один и тот же цвет, инструмент Волшебная палочка (Magic Wand) работает великолепно. Если же фон изображения менее однороден, лучше начинать с грубого оконтуривания объекта с помощью инструмента Лассо (Lasso), а уж затем продолжать выделение с помощью инструмента Волшебная палочка (Magic Wand).

Задание 8

Выделить с помощью волшебной палочки фон изображения из фотографии оригинала и поместить цветок в новое изображение. Для этого необходимо выполнить ряд действий:

1. Открыть файл 23.jpg, находящийся на сопроводительном компакт-диске.
2. Выбрать инструмент Волшебная палочка (Magic Wand).
3. Изменить величину параметра Допуск (Tolerance).
4. Щелкнуть на фоне изображения.
5. Нажать клавишу [Shift] и еще раз щелкнуть кнопкой мыши, поместив указатель инструмента в пределы одного из участков фона, не попавшего в состав выделенной области. Эти действия повторяются до тех пор, пока практически весь фон не окажется выделенным, как показано на рис.
6. Выбрать команду меню Выделение ▶ Инвертировать (Select ▶ Inverse). Это позволит инвертировать выделение фона в выделение цветка.
7. Выбрать команду меню Редактирование ▶ Копировать (Edit ▶ Copy).
8. Выбрать команду Файл ▶ Новый... (File ▶ New...).
9. В окне диалога Новый... (New...) установить переключатель Прозрачная основа (Transparent) в разделе Содержимое (Contents).
10. Выбрать команду Редактирование ▶ Вставить (Edit ▶ Paste).

Маски

В графике под *маской* понимают невыделенную (или неактивную) часть изображения, то есть ту часть, которая находится вне выделенной области.

Растровая маска – это средство, позволяющее защитить от изменений некоторую часть растрового изображения. Маски могут инвертироваться, редактироваться и сохраняться с использованием различных команд меню **Select (Выделение)**.

Во многих случаях маски создаются на короткое время – пока выполняется одно или несколько действий, а потом сбрасываются. Однако иногда возникает необходимость сохранить маску надолго. В большинстве редакторов растровой графики для этого предусмотрены команды сохранения и загрузки масок.

Маска может быть полупрозрачной (или правильнее сказать, частично прозрачной). Под полупрозрачностью маски понимается то, что она пропускает изменения (воздействие инструментами рисования и фильтрами) к защищенной области изображения в ослабленном виде. Степень ослабления определяется тоном полупрозрачных участков маски, Если черный цвет соответствует нулевой проницаемости, а белый – 100%-ной, то 50%-ный серый задает ослабление вдвое. Чем темнее оттенок серого на маске, тем меньше краски попадет в этом месте на изображение.

Иногда возникает необходимость очень точно выделить какую-то часть изображения. Если контур для выделения достаточно сложен, то инструменты **Волшебная палочка (Magic Wand)**, **Лассо (Lasso)** или **Перо (Pen)** не подходят для этой цели. В качестве примера такой ситуации можно указать на изображение, приведенное на рис. . Здесь создание выделения животного представляет собой сложную задачу в силу следующих обстоятельств:

- во-первых, цвет животного местами сливается с цветом фона – бурый на бурой земле и бурой траве. А поскольку фон неоднороден, то **Волшебная палочка** бесполезна.
- во-вторых, обводить каждый волосок шерсти с помощью инструментов **Лассо (Lasso)** или **Перо (Pen)** теоретически возможно, а практически нереально.

Для подобных случаев в **Adobe Photoshop** существует более удобный способ выделения – выделение с помощью инструмента **Быстрая маска (Quick Mask)**.

Режим быстрой маски включается нажатием кнопки **Правка в режиме Быстрой маски (Edit in Quick Mask Mode)**, расположенной в нижней части панели инструментов. Нажатие расположенной рядом с ней кнопки **Правка в стандартном режиме (Edit in Standard Mode)** переводит **Photoshop** в обычный режим работы.

Задание 9

Выделить с помощью режима быстрой маски изображение из фотографии-оригинала и поместить его в новое изображение. Для этого необходимо выполнить ряд действий:

11. Загрузить изображение 6-2.jpg, находящееся на сопроводительном компакт-диске.
12. Нажать кнопку **Правка в режиме Быстрой маски (Edit in Quick Mask Mode)** расположенную внизу панели инструментов (переход в режим «быстрой маски» приводит к автоматической установке цветов по умолчанию: черный – передний план, белый – фон).
13. Нажать еще раз на эту же кнопку для вызова окна диалога **Настройка быстрого заполнения (Quick Mask Options)**, предназначенного для установки опций режима «быстрой маски» (рис.).
14. Установить в этом окне атрибуты «быстрой маски»: **Непрозрачность (Opacity)**, **Цвет (Color)** и тип выделяемых цветом областей. Первый параметр, предлагаемый по умолчанию, равен 50%, второй – назначить красный цвет, в разделе **Индикаторы цвета (Color Indicates)** установить переключатель на **Выбранные области (Selected Areas)** и нажать кнопку [OK] (если выбрать вариант **Заполненная область (Masked Areas)**, то выделяться будет не закрашенная область, т.е. фон).

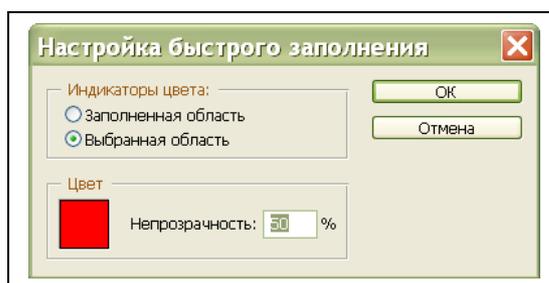
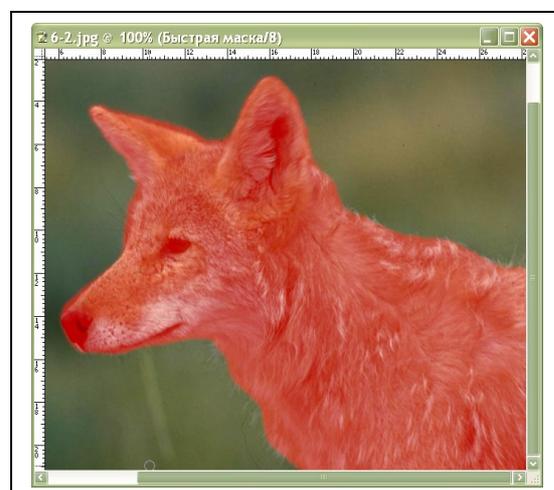
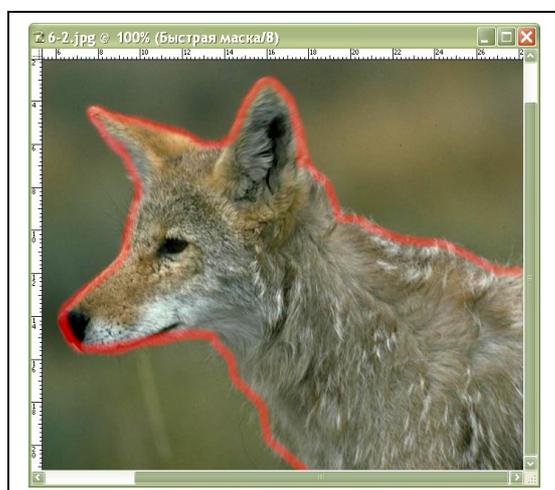


Рисунок – Настройка атрибутов быстрой маски

15. Инструментом **Кисть (Brush)** обвести контур (рис.), а затем закрасить обведенную область цветом маски, заданным по умолчанию.



а)

б)

Рисунок – Этапы выделения объекта в режиме быстрой маски: а) обводка контура; б) закраска всего объекта

16. Нажать кнопку **Правка в стандартном режиме (Edit in Standard Mode)** для превращения закрашенной области в выделение (рис.).



Рисунок – Закрашенная область преобразована в выделение

17. Выбрать команду меню **Редактирование ▶ Копировать (Edit ▶ Copy)**.
18. Выбрать команду **Файл ▶ Новый... (File ▶ New...)**.
19. В окне диалога **Новый... (New...)** установить переключатель **Прозрачная основа (Transparent)** в разделе **Содержимое (Contents)**.
20. Выбрать команду **Редактирование ▶ Вставить (Edit ▶ Paste)**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 2

РАБОТА С ДОКУМЕНТАМИ

1.1 Создание нового документа

Для создания нового документа необходимо выбрать команду **Файл ►Новый** в меню редактора. В диалоговом окне необходимо выбрать данные для формирования документа: его размеры, разрешение и цветовую модель. В этом окне уже установлены значения параметров, соответствующие тому, что у вас в данный момент находится в буфере обмена. Если ваша цель – записать в файл изображение из буфера обмена, размеры, разрешение и цветовая модель идеально подогнаны под него. Вам необходимо только ввести имя файла в поле **Имя** и щелкнуть на кнопке **ОК**.

Но если документ должен быть больше изображения из буфера или вовсе не имеет к нему отношения, вы можете сами задать любые параметры или использовать любые значения, задаваемые по умолчанию.

В поле **Ширина** – задается ширина изображения.

В поле **Высота** – высота изображения.

В соседних с ними полях выбираются единицы измерения: пиксели, дюймы, сантиметры, пункты, пики или столбцы. Ширина столбца задается в пункте меню **Редактирование ► Предпочтения ► Единицы измерения и линейки**.

В поле **Разрешение** – задается количество пикселей растрового изображения, приходящихся на дюйм. Для экранной копии достаточно разрешения 72 dpi (пиксели/дюймы), для распечатки на цветном или лазерном принтере – 150-200 dpi.

В поле **Режим** – задается цветовая модель: серая шкала, черно-белое изображение, RGB Цвет, Lab Цвет, CMYK Цвет.

В поле **Содержание** задается фоновый слой изображения:

- Белый – заполнить фоновый слой белой заливкой;
- Цвет фона – залить фоновый слой текущим фоновым цветом;
- Прозрачный – сделать фон прозрачным, не присваивая ему никакого цвета.

Задание 1

Создайте файл web1 с размерами изображения 800x600 пикселей, с разрешением 96 dpi, цветовой моделью RGB и белым фоном.

1.2 Координатные линейки

Для вывода координатных линеек необходимо выбрать команду Вид ►Показать границы в меню редактора. Единицами измерения можно управлять либо в меню палитры *Информация*, либо в окне настройки редактора. Окно настройки вызывается командой Редактирование ►Предпочтения ►Единицы измерения и линейки, где в поле Единицы измерения необходимо выбрать новую единицу измерения.

По умолчанию начало координат находится в левом верхнем углу холста. Однако его можно перемещать в любое другое место изображения. В левом верхнем углу документа находится значок начала координат \dagger . Необходимо щелкнуть на нем и тащить указатель в середину страницы. За ним потянутся вертикальные и горизонтальные прямые, обозначающие оси координат. Чтобы вернуть его в исходное положение, дважды щелкните на значке начала координат в верхнем левом углу холста.

1.3 Измерение размеров и углов

Для точного измерения расстояний и углов используется инструмент *Измерение*, который находится среди альтернативных инструментов *Пипетки*. Для того чтобы провести отрезок прямой, необходимо щелкнуть в первой точке и тащить указатель в сторону. За ним потянется черная прямая. Необходимо установить указатель на вторую точку и отпустить кнопку мыши. Для того чтобы провести прямую под углом 45° , необходимо держать нажатой клавишу Shift.

Если не получилось точно совместить измерительный отрезок с нужными точками на изображении, можно перетащить любую из конечных точек. Если необходимо передвинуть сам отрезок, нужно щелкнуть в любом его месте, кроме конечных точек, и перетащить его.

Для измерения угла от первого отрезка необходимо отложить второй. Для этого надо, держа нажатой клавишу Alt, щелкнуть в начальной точке первого отрезка и вытянуть второй луч. Если надо переместить оба отрезка, не меняя угла между ними, необходимо щелкнуть в вершине угла и перетащить.

Для измерения размеров и углов необходимо открыть палитру *Информация*, в ней выводится следующая информация:

X и Y – координаты начальной точки;

W и H – проекции отрезка на горизонтальную и вертикальную оси;

D – расстояние между точками, если отрезков два, то выводится два расстояния D1 и D2;

A – угол между отрезком и осью X, если отрезков два, то это угол между ними.

Расстояния измеряются в текущих единицах.

Уже проложенные измерительные отрезки становятся видны только тогда, когда выбран инструмент *Измерение*. Когда вы начинаете прокладывать новую измерительную линию, старые исчезают. Если они мешают поставить начальную точку, необходимо перетащить их за край окна, они при этом исчезнут. Вместо этого можно щелкнуть на кнопке **ОЧИСТИТЬ** на *панели управления* инструментом. Там же можно увидеть всю информацию, которая находится на палитре *Информация*.

Задание 2

Выведите координатные линейки на экран, задайте различные единицы измерения.

Перенесите начало координат в центр экрана, верните его в исходное положение.

С помощью инструмента *Измерение* проведите два отрезка из одной точки, определите длины этих отрезков в см и угол между ними.

Откройте файл *rosette.tif* из папки *Lesson02*, измерьте радиус розетки и угол между ее лепестками.

1.4 Направляющие

Для выравнивания объектов по линиям, для задания общих границ изображения или границ отдельных его частей, а также для проверки горизонтальных и вертикальных линий используются направляющие. Это вспомогательные линии, которые не выводятся на печать. По умолчанию направляющие – сплошные линии синего цвета.

Для включения режима показа направляющих необходимо выполнить команду **Вид ▶ Показать ▶ Направляющие**. Та же команда удаляет направляющие с экрана.

Вручную направляющие можно создать только тогда, когда видны координатные линейки. Для этого необходимо щелкнуть любым инструментом на соответствующей линейке и перетащить указатель в нужное место.

Для перемещения направляющей необходимо выбрать инструмент *Перемещение*, щелкнуть на ней и перетащить в другое место. Для удаления направляющей необходимо перетащить ее обратно на соответствующую линейку.

Направляющие можно создавать автоматически, при этом достигается большая точность размещения их на странице. Для этого нужно выбрать команду **▶ Новая направляющая**. В диалоговом окне выбрать ориентацию направляющей, координату направляющей и единицы измерения.

Для того, чтобы нечаянно не сдвинуть направляющие при работе с объектами, их следует заблокировать: Вид ▶ **Закрепить направляющие**. Эта же команда снова их разблокирует.

Для удаления всех направляющих следует выбрать команду Вид ▶ **Очистить направляющие**. Она удаляет даже заблокированные направляющие.

1.5 Сетка

При рисовании и размещении объектов можно добиться хорошей точности, если использовать сетку. Для вывода ее на экран необходимо выбрать команду Вид ▶ **Показать ▶ Сетка**. По умолчанию линии сетки проходят через каждый дюйм (72 пункта) и разбиваются на 4 деления, так что одно деление равно 18 пунктам. По желанию можно изменить шаг сетки командой Редактирование ▶ **Предпочтения ▶ Направляющие и Сетка**.

При выделении объектов и частей изображения в процессе рисования различными инструментами можно включить режим привязки к сетке и направляющим, когда указатель или границы выделения притягиваются к ближайшему узлу сетки или к направляющей. Привязка действует на расстоянии не более 8 экранных пикселей. Режим привязки позволяет абсолютно точно выравнивать объекты и текст или рисовать регулярные структуры.

Режим привязки к сетке или к направляющей включается командой Вид ▶ **Привязка к ▶ Сетка** или Вид ▶ **Привязка к ▶ Направляющим**. Привязка к сетке работает только тогда, когда видна сетка, а привязка к направляющим, когда видны они. При включенном режиме привязки к сетке сами направляющие тоже притягиваются к узлам сетки при перемещении.

Режим привязки включается для каждого окна документа индивидуально.

1.6 Масштаб просмотра

В зависимости от задачи можно просматривать рисунок в разных режимах. Для этого служат три кнопки, расположенных внизу на *панели инструментов*:

Полный экран – убирает с экрана все, кроме изображения и панелей;

Полный экран с меню – убирает все, кроме рисунка, панелей и строки меню;

Стандартное окно – возвращает стандартный вид окна.

Если вы работаете с несколькими окнами одновременно, то первые две кнопки распахивают текущее окно на весь экран.

При работе с графическими изображениями, чтобы проработать мелкие детали, необходимо увеличить, а затем уменьшить рисунок. Для этого используются следующие команды меню Вид:

Увеличить – увеличивает рисунок, максимальное увеличение, которое можно получить 1600%;

Уменьшить – уменьшает рисунок;

Показать во весь экран – масштабирует изображение так, чтобы оно все поместилось на экране;

Фактический размер – показывает рисунок в масштабе 100%;

Размер печатного оттиска – показывает изображение таким, каким оно будет при печати.

В левом углу *строки состояния* (внизу экрана) выводится текущий масштаб изображения, для того чтобы получить новый масштаб можно ввести сюда его значение и нажать клавишу Enter.

При выполнении команд **Увеличить** и **Уменьшить** при нажатой клавише Alt окно растягивается или сжимается вместе с изображением.

Эти команды можно быстро выполнить с помощью инструментов *Рука* и *Лупа*, расположенных на *панели инструментов*.

Чтобы увеличить весь рисунок необходимо выбрать инструмент *Лупа* и щелкнуть кнопкой мыши в центре рисунка. Каждый щелчок мыши увеличивает рисунок до следующего масштаба из стандартного набора.

Если нажать клавишу Alt указатель сменится на лупу с минусом внутри. Теперь этот же инструмент будет уменьшать рисунок при каждом щелчке.

Чтобы при изменении масштаба окно растягивалось или сжималось вместе с изображением на *панели управления* инструментом установите флажок **Изменить размеры окна до подходящих**.

Для того чтобы увеличить не весь рисунок, а только его часть необходимо выделить данный участок рисунка. Для этого нужно щелкнуть в одном из углов этого участка и протащить указатель мыши к противоположному углу, так чтобы вокруг нужной области появился прямоугольник. Выделенная область распадется на все окно.

Чтобы быстро переключится в режим просмотра в масштабе 100%, необходимо дважды щелкнуть на кнопке *Лупа*.

Чтобы немного подвинуть изображение в нужном направлении можно воспользоваться инструментом *Рука*. Щелкните на любом месте изображения

и тащите его, как двигаете лист бумаги на столе. Пока вы не отпустите кнопку мыши, лист будет следовать за указателем, как приклеенный.

Если дважды щелкнуть на кнопке *Рука*, весь рисунок целиком разместится в окне.

1.7 Палитра Навигатор

Палитра *Навигатор* представляет собой очень удобное средство для одновременного изменения масштаба просмотра и прокрутки изображения в окне. Внизу палитры находится ползунок, позволяющий плавно менять масштаб просмотра и две кнопки (справа и слева от ползунка) – для ступенчатого изменения масштаба. В нижнем левом углу находится такое же поле масштаба, как в *строке состояния*. Вы можете сразу же задать нужный масштаб, введя его в это поле и нажав клавишу Enter.

Большую часть палитры занимает миниатюра изображения. Когда изображение становится больше окна документа, в этой миниатюре появляется красная рамка, которая обозначает окно документа. Чтобы прокрутить изображение, надо переместить рамку в нужное место.

Задание 3

Откройте файл *rosette.tif* из папки *Lesson02*, добавьте направляющие, ограничивающие розетку с четырех сторон.

Выведите на экран сетку и включите режим привязки к сетке и направляющим.

Добавьте в рисунок розетки (или создайте в новом файле) регулярный узор (орнамент), используя режим привязки. Для точной прорисовки элементов узора измените масштаб изображения любым из описанных способов.

1.8 Сохранение и закрытие документа

При создании нового документа командой **Файл ► Новый Photoshop** по умолчанию присваивает ему имя *Без_имени-№* (где № – номер документа в ряду документов, созданных в данном сеансе работы). При сохранении нового документа в первый раз командой меню **Файл ► Сохранить** на экране появляется диалоговое окно, в котором необходимо выбрать папку для хранения документа, ввести его имя и выбрать формат. Рекомендуется использовать «родной» формат *.psd до тех пор, пока вы полностью не закончите работу с изображением, и только в конце работы сменить формат на нужный.

После необходимых изменений открытого документа его регулярно сохраняют командой меню **Файл ► Сохранить**, которая без всяких запросов записывает изображение в том же формате в тот же файл. Старое изображение при этом теряется.

Для того чтобы исходный документ сохранился в первоначальном состоянии, после его изменения необходимо выполнить команду меню **Файл ▶ Сохранить как**, задав новое имя файла или записав его в другую папку. Эта же команда позволяет записать изображение в другом графическом формате или с другими параметрами записи.

Ненужный документ можно закрыть, щелкнув на кнопке  в титульной строке окна документа или выполнив команду **Файл ▶ Закрыть**. Если вы забыли сохранить документ, Photoshop спросит надо ли это сделать. Щелкните на кнопке **Да**, чтобы сохранить его, **Нет** – чтобы закрыть его без сохранения (при этом сохранится старая версия документа без ваших последних изменений), и **Отмена** – чтобы не закрывать документ.

Задание 5

Сохраните измененный файл rosette.tif под новым именем в другой папке. Откройте файл rosette.tif, разместите окна с файлами рядом на экране.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА N 3

СЛОИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Слои – это чрезвычайно гибкое средство, позволяющее манипулировать отдельными объектами изображения и при этом не портить соседних областей. Слои можно создавать, удалять, менять местами с помощью палитры *Слои*. Но при некоторых операциях, например, при выставке объекта из буфера обмена или при перетаскивании выделенной области из другого документа, Photoshop автоматически создает новый слой именно для данного объекта.

Задание 1

Откройте документ layers.psd из папки Lesson02.

Откройте палитру Слои и вытащите ее на пустое место.

1.1 Палитра слоев

Если на экране нет палитры *Слои*, ее можно включить командой **Окно** ▶ **Показать слои**. Каждая строка этой палитры – описание одного слоя. Оно состоит из:

- двух индикаторов: первый индикатор видимости, второй – одновременно индикатор активного слоя и индикатор связи между слоями;
- миниатюрного изображения слоя, которое меняется в процессе редактирования;
- имени слоя, которое вы можете менять, справа от имени могут появляться замочки, означающие, что слой заблокирован для каких-либо изменений. Блокировка производится в строке блокировки наверху палитры.

Для экономии места можно убрать миниатюры слоев из палитры. Для этого необходимо открыть меню палитры и выбрать в нем пункт **Настройки палитры**, в открывшемся диалоговом окне выбрать **Ничто**. Если у вас мало слоев, можно выбрать миниатюры побольше, тогда необходимо щелкнуть на кнопке рядом с миниатюрой нужного размера.

При создании нового документа в нем имеется только один слой – фоновый. Этот слой называется *Background (Фон)* и обладает особыми свойствами. Он всегда находится в самом низу стопки слоев и его нельзя переместить выше. В отличие от прочих слоев, он не может иметь прозрачных пикселей. Все объекты на верхних слоях находятся на клетчатом фоне, клетчатым фоном отмечаются прозрачные участки слоя.

В первой колонке находится индикатор видимости слоя. Если в нем значок глаза, слой виден, если квадратик индикатора пуст, слой невидим. Чтобы сде-

лать слой невидимым, щелкните на значке глаза. Если вы хотите, чтобы был виден только один слой, можно быстро добиться этого, щелкнув на его индикаторе при нажатой клавише Alt.

Замечание. На печать выводятся только видимые слои. Можно временно выключать показ слоев для пробной печати.

Любой слой, кроме фонового, можно сделать частично прозрачным. Имеются в виду не прозрачные участки слоя, они и так прозрачны, а окрашенные участки, где что-то нарисовано. Для этого на панели *Слои* служит ползунок **Непрозрачность**, который открывается с помощью треугольника. При значениях меньше 100% сквозь объект будут просвечивать объекты, лежащие на нижних слоях. Рядом кнопкой с помощью треугольника задается режим смешивания краски при наложении одного цвета на другой.

Все изменения можно производить только в активном слое. Чтобы активизировать слой необходимо щелкнуть на его имени в палитре слоев. Слева в индикаторе активного слоя появится изображение кисти. Название слоя при этом появится в заголовке окна документа.

Есть другой способ выбирать слои в процессе работы с изображением. Для этого необходимо выбрать инструмент *Перемещение* и щелкнуть правой кнопкой мыши на объекте. Рядом появится контекстное меню со списком всех слоев, которые имеют непрозрачные пиксели в этом месте. Щелкните на имени нужного слоя и можете сразу работать с ним. При работе с другими инструментами можно временно переключиться на этот инструмент, если держать нажатой клавишу Ctrl.

Задание 2

Выберите инструмент *Перемещение* и, активизируя различные слои, переместите объекты относительно друг друга.

С помощью индикатора видимости слоя уберите кружку с рисунка. Оставьте на рисунке только часы.

Активизируйте слой с кружкой и спрячьте все остальные слои.

Выберите инструмент *Кисть* и порисуйте на кружке и на прозрачном фоне.

Выберите инструмент *Ластик* и поведите им по кружке. В этом месте появился клетчатый фон – пиксели стали прозрачными.

Включите для этого слоя блокировку прозрачных пикселей. Попробуйте порисовать кистью и ластиком. В этом режиме вы не можете менять прозрачность пикселей, то есть вы не можете добавлять новые прозрачные пиксели и не можете закрашивать те, что уже есть.

Сделайте видимыми все слои изображения. Измените прозрачность кружки.

Сделайте кружку полупрозрачной, задав значение непрозрачности 50%, выберите различные режимы смешивания цветов в поле **Режим**. Верните режим **Обычный** и непрозрачность 100%.

Активизируйте слой с кружкой и спрячьте все остальные слои. Включите блокировку всех пикселей изображения, щелкнув вверху на панели *Слои* на втором квадратике, рядом с изображением кисти. Рядом с названием слоя появился замочек, это означает, что данный слой заблокирован. Теперь вы не можете менять ни прозрачные, ни окрашенные пиксели. При выборе кисти или ластика указатель мыши превратится в перечеркнутый кружок.

Все что вы можете теперь делать с этим слоем – это передвигать его. Выберите инструмент *Перемещение* и подвигайте кружку туда-сюда. Вместе с кружкой передвигаются и линии, нарисованные вами, так как перемещается весь слой целиком.

Включите блокировку перемещения, щелкнув вверху на квадратике рядом с перекрещенными стрелками. Теперь передвинуть слой невозможно. Самый правый квадратик рядом с замочком в строке блокировки включает все блокировки сразу.

1.2 Изменение порядка следования объектов

Объекты на слоях перекрывают друг друга в том порядке, в каком они стоят в палитре слоев. Чтобы поменять порядок наложения объектов друг на друга, достаточно поменять местами слои в палитре.

Чтобы поменять положение слоя в палитре, щелкните на его имени, перетащите вверх или вниз и сбросьте на имени слоя, под которым вы хотите его вставить.

Простые перестановки можно выполнить с помощью команды меню *Слой*
▶ *Расположение*:

На передний план – перемещает слой на самый верх стопки;

Перенести вперед – меняет слой с соседом сверху;

Перенести назад – меняет слой с соседом снизу;

На задний план – перемещает слой на самый низ стопки.

Задание 3

Откройте тот же документ или вернитесь в его исходное состояние, для этого откройте палитру *История* и щелкните на первой его строке с именем документа.

Сделайте видимыми все слои изображения. Переместите ножницы за часы. Сделайте активным слой с ножницами и подвигайте ножницы в окне документа. Сравните порядок следования объектов с порядком имен слоев в палитре.

Поменяйте расположение различных объектов на рисунке.

1.3 Создание и удаление слоев

Во многих случаях Photoshop автоматически создает слои. Он делает это:

- при переносе в документ выделенных областей из другого изображения или всего изображение целиком;
- при вставке объектов из буфера обмена;
- при вводе текста с помощью инструмента *Текст*;
- при рисовании объектов инструментом *Перо* или специальными инструментами для рисования геометрических фигур.

Кроме того, можно создать слой командой меню палитры **Новый слой** или командой обычного меню **Слой ▶ Новый ▶ Слой**. В диалоговом окне необходимо ввести имя слоя, задать степень его прозрачности, режим смешивания цветов. В поле **Цвет** можно выбрать цвет, которым будет помечен данный слой в списке палитры. Таким образом, можно помечать одним цветом связанные между собой слои или слои, с которыми вы должны что-то сделать, но боитесь забыть об этом. По умолчанию слои никак не помечаются.

Для создания нового слоя с параметрами, заданными по умолчанию (нормальный режим смешивания, абсолютно непрозрачный слой, имя **Слой№**, где № – номер слоя), достаточно щелкнуть по кнопке *Создать новый слой* внизу палитры слоев. Новый слой появится над активным слоем.

Чтобы перенести какой-либо объект однослойного изображения на новый слой, прежде всего надо выделить его. Далее выбрать команду меню **Слой & ▶ Новый ▶ Слой через обрезание** – при переносе объекта или **Слой ▶ Новый ▶ Слой через копирование** – при копировании объекта. И в случае копирования, и в случае вырезания объект в новом слое появляется на том же самом месте.

Можно перенести объект на новый слой через буфер обмена. Для этого надо выделить его и выполнить команды меню **Редактирование ▶ Резать** или **Редактирование ▶ Копировать**. Для вставки объекта на новом слое необходимо выполнить команду **Редактирование ▶ Вставить**. Объект из буфера вставляется в центре окна документа.

Удобнее всего переносить объекты между документами, разместив их окна рядом и перетаскивая выделенные объекты инструментом *Перемещение*. Для того чтобы во втором документе объект был вставлен на том же самом месте, надо перетащить его при нажатой клавише Shift.

Во всех случаях, когда Photoshop сам создает слои для объектов, он дает им стандартные имена **Слой№**, где № - номер слоя. Чтобы переименовать слой, необходимо дважды щелкнуть на его имени при нажатой клавише Alt, или выполнить команду меню палитры **Свойства слоя**. В диалоговом окне ввести новое имя в поле **Имя**.

Задание 3

- 1) Откройте файл `addlayer.psd` из папки Lesson02.
- 2) Создайте новый слой с именем Книги, в который переместите книги с рисунка.
- 3) Создайте новый слой с именем Ножницы, в который скопируйте ножницы. Переместите их таким образом, чтобы на рисунке появились еще одни ножницы.
- 4) Создайте новый слой с именем Микроскоп, в который переместите микроскоп с рисунка.

Для некоторых целей вам может понадобиться сделать участки фоновый слой прозрачными. Чтобы это стало возможным его необходимо превратить в обычный слой. Для этого выполните команду меню **Слой ▶ Новый ▶ Слой из фона**. В диалоговом окне дайте ему новое имя и задайте параметры, как при обычном создании нового слоя. Можно поступить и наоборот – чтобы добавить к изображению фоновый слой, надо превратить в него обычный слой. Для этого выделите этой слой и выполните команду меню **Слой ▶ Новый ▶ Фон из слоя**.

Для удаления слоя щелкните на его строке в палитре и перетащите ее на кнопку *Удалить слой* внизу палитры слоев. Активный слой можно удалить командой меню **Слой ▶ Удалить слой** или такой же командой из меню палитры.

Задание 4

Откройте файлы `addlback.psd` и `carpet.tif` из папки Lesson02. С помощью *Лупы* уменьшите масштаб их просмотра и разместите рядом.

В первом документе удалите фоновый слой.

Создайте новый фоновый слой из содержимого второго документа.

1.4Связанные слои и наборы слоев

Несколько слоев можно связать вместе, чтобы выполнить над ними какие-либо общие действия: переместить их, трансформировать как единое целое, выровнять их или равномерно распределить по горизонтали или вертикали. Перед тем как объединить несколько слоев в один слой их также необходимо связать.

Чтобы связать несколько слоев вместе, необходимо выделить один из них, а затем щелкнуть в индикаторе связей (второй квадратик слева) во всех остальных слоях, которые необходимо связать. Там появится изображение цепочки. Чтобы отменить связь для слоя, достаточно еще раз щелкнуть в этом индикаторе – цепочка исчезнет.

Задание 5

Снова откройте файл `layers.psd` из папки Lesson02.

Свяжите слои *Mug* (Кружка) и *Butterfly* (Бабочка).

Выберите инструмент *Перемещение* и подвигайте кружку по холсту. Выполните команду меню **Редактирование** ► **Произвольная трансформация**. Вокруг кружки с бабочкой появится габаритная рамка с точками-манипуляторами. Подвигайте эти точки, и кружка вместе с бабочкой начнет менять свои пропорции и размеры. Вынесите указатель за пределы рамки и, когда он превратится в круговую стрелку, поверните кружку, уронив ее на бок. Все это время бабочка трансформируется вместе с кружкой, как единое целое. Нажмите клавишу Esc, чтобы отменить трансформацию.

Можно создать несколько таких цепочек связанных слоев. Для того, чтобы не запутаться лучше помечать слои из одной цепочки одним цветом. Для этого необходимо выделить по отдельности каждый слой из цепочки, выполнить команду меню палитры *Слои* **Свойства слоя** и задать один из цветов в пункте **Цвет**.

Если слоев в документе очень много (Photoshop позволяет создавать до 8000 слоев, хотя обычно памяти среднего компьютера хватает только на 1000, а для реальных потребностей хватит и несколько десятков) лучше объединить все связанные слои в набор. Наборы хранятся в палитре в закрытом виде, так что вы даже не видите имен составляющих слоев, а видите только имя набора. Далее при выборе набора вы можете обращаться с ним как со слоем. И только когда возникает необходимость изменить что-либо в одном из его слоев, можно раскрыть набор.

Для того чтобы объединить связанные слои в набор необходимо выделить один из слоев и выполнить команду меню палитры **Новые настраиваемые связи**, по умолчанию новому набору присваивается имя *Установки1*. Чтобы раскрыть набор, надо щелкнуть на треугольнике слева от имени набора. Щелкнув на нем еще раз, вы снова закроете набор.

Внутри набора слои можно менять местами точно так же, как обычно. Чтобы вытащить слой из набора, просто перетащите его в то место, куда вы хотите его вставить среди обычных слоев. Если слой надо вставить сразу под набором, перетащите его так, чтобы указатель был не на имени слоя, а слева, на индикаторе или на миниатюре. Чтобы присоединить к набору новый слой, втащите его имя внутрь открытого набора и сбросьте на имени слоя, под которым вы хотите его вставить.

Задание 6

Объедините связанные слои Mug (Кружка) и Butterfly (Бабочка) в набор. Раскройте данный набор. Поменяйте в наборе слои местами. Верните исходное положение слоев.

Перетащите набор вниз палитры слоев.

Добавьте в набор слой Watch (Часы).

Сделайте активным слой набора. Инструментом *Перемещение* передвиньте кружку, убедитесь, что вместе с кружкой и бабочкой перемещаются и часы.

1.5 Выравнивание и распределение связанных слоев

Объекты на связанных слоях можно выравнивать относительно активного слоя или относительно выделенной области. Кроме того, их можно равномерно распределять по вертикали или горизонтали.

Для того чтобы выровнять связанные слои друг относительно друга необходимо в палитре слоев выделить один из этих слоев и выполнить команду меню **Слой ▶ Выравнивание связей**:

- **Верхний край** – верхние пикселы всех связанных слоев (прозрачные участки не считаются) выравниваются по верхнему пикселу активного слоя или верхней границе выделенной области;
- **Вертикально** – центры всех слоев выравниваются по вертикали относительно центра активного слоя или выделенной области;
- **Нижний край** – нижние пикселы всех связанных слоев выравниваются по нижнему пикселу активного слоя или по нижней границе выделенной области;
- **Левый край** – крайние слева пикселы выравниваются по крайнему левому пикселу активного слоя или по левой границе области;
- **Горизонтально** – центры всех слоев выравниваются по горизонтали относительно центра активного слоя или выделенной области;
- **Правый край** – крайние справа пикселы слоев выравниваются по крайнему правому пикселу активного слоя или по правой границе области.

Равномерное распределение объектов выполняется с помощью меню **Слой & ▶ Распределение связей**, которое имеет точно такие же команды, но с другим смыслом:

- **Верхний край** – верхние пикселы всех связанных слоев (прозрачные участки не считаются) равномерно распределяются по вертикали;
- **Вертикально** – центры всех слоев равномерно распределяются по вертикали;
- **Нижний край** – нижние пикселы всех связанных слоев равномерно распределяются по вертикали;
- **Левый край** – крайние левые пикселы всех связанных слоев равномерно распределяются по горизонтали;
- **Горизонтально** – центры всех слоев равномерно распределяются по горизонтали;
- **Правый край** – крайние правые пикселы всех связанных слоев равномерно распределяются по горизонтали.

Для тех же целей можно воспользоваться аналогичными кнопками на панели управления, выбрав инструмент *Перемещение*.

Задание 7

Откройте файл align.psd из папки Lesson02.

Откройте палитру слоев. Свяжите все слои кроме фонового.

Выберите инструмент *Прямоугольник* и выделите прямоугольную область в центре холста.

Выравните объекты на слоях по нижнему краю прямоугольника, по верхнему краю, по левому краю, по центру.

Распределите объекты так, чтобы их центры находились на равном расстоянии друг от друга.

1.6 Дублирование слоев и наборов

Слои и наборы слоев можно дублировать внутри одного документа и копировать в другие документы. При копировании в другие документы следует учитывать, что копирование производится пиксел в пиксел. Поэтому если у этих двух документов разное разрешение, то физический размер объектов на слое в другом документе будет уже другим, что отразится и на печати.

Для копирования слоя необходимо щелкнуть на имени нужного слоя в палитре и выбрать в меню палитры команду **Дубликат слоя**, или при нажатой клавише Alt перетащить имя слоя на кнопку **Создать новый слой** внизу палитры. В диалоговом окне в разделе **Путь** выберите в поле **Документ** тот же самый или другой документ. В этом поле вы видите все документы, загруженные в данный момент в Photoshop. Имя текущего документа предлагается по умолчанию.

Если вы хотите скопировать слой в другой документ, выберите значение **Новый слой**. В этом случае внизу активизируется поле **Имя**, в котором необходимо ввести имя документа, который надо автоматически создать. При создании нового документа таким способом в нем не будет фонового слоя.

Дублирование и копирование наборов слоев ничем не отличается от тех же операций для слоев. Photoshop анализирует, что выделено в палитре, и предлагает в меню и в диалоговом окне слово **Слоев** вместо **Слой**. При перетаскивании вам надо попасть на другую кнопку – **Создать новые настройки** .

Для того чтобы создать дубликат слоя или набора в том же самом документе, не давая ему своего имени (то есть используя стандартные имена *Слой№* или *Установки№*), необходимо просто перетащить имя слоя или набора на соответствующие кнопки внизу палитры слоев.

Для более быстрого копирования слоя или набора в другой документ необходимо разместить оба документа рядом и перетащить имя слоя или набора в другой документ в то место, где необходимо его разместить, если он меньше по размеру или в любое место, если оба документа одного размера. В том случае, если исходный документ, напротив, больше по размеру, на холст войдет только часть слоя. Тем не менее, скопируется весь слой, хотя вы будете видеть только часть его. Выберите инструмент *Перемещение* и передвиньте скопированный слой так, чтобы на холсте оказалась нужная его часть. Для того чтобы слой разместился в другом документе точно в том же месте, необходимо перетаскивать его имя при нажатой клавише Shift.

Для того чтобы скопировать несколько слоев сразу, необходимо связать эти слои, а затем перетащить имя любого из связанных слоев в другой документ. Все остальные слои из цепочки тоже будут скопированы. Далее можно разорвать связи в обоих документах, если они больше не нужны.

Задание 8

Откройте документ `addlbask.psd` из папки Lesson02.

Создайте дубликат слоя Layer1 в этом же документе.

Сделайте активным Layer1 и с помощью инструмента *Перемещение* сдвиньте его немного вправо и вверх.

Создайте из этого слоя тень, для этого выполните команду меню **Изображение** ▶ **Установка** ▶ **Тон/Насыщенность**. В диалоговом окне с помощью ползунка уменьшите все параметры до -60.

1.7 Слияние и удаление слоев

Добавление каждого слоя увеличивает размеры файла. Поэтому после того, как какие-то слои стали ненужными, надо слить их в один слой или удалить.

Для слияния нескольких слоев в один сначала необходимо связать их и проверить, что все они видимы. Затем выполнить команду из меню палитры **Слияние связанных**.

Для слияния слоев, входящих в один набор, необходимо щелкнуть на имени набора и выполнить команду меню палитры **Слияние настраиваемых слоев**. При этом образуется новый слой с тем же названием, которое было у набора.

Вместо прямого слияния слоев часто безопаснее сначала перенести содержимое всех слоев на один из них, сохранив при этом исходные слои. Затем, если результат слияния вас устраивает, можно удалить все исходные слои.

Задание 9

Откройте документ `align.psd` из папки Lesson02.

Выделите слой Pen (Ручка).

Свяжите все слои кроме фонового. Проверьте, чтобы все слои были видимыми. Объект с невидимого слоя не будет скопирован.

Для копирования всех объектов в слой Pen (Ручка) нажмите клавиши Ctrl+Alt+E, предварительно установив английский язык на индикаторе раскладки клавиатуры.

Просмотрите слои по одному.

Часто бывает нужно слить два соседних слоя. Для этого необходимо щелкнуть в палитре на верхнем из них и выполнить команду **Слить с нижним**. Также можно сначала скопировать содержимое одного слоя на другой. Для этого необходимо выделить верхний из них и нажать клавиши Ctrl+Alt+E. Содержимое верхнего слоя копируется на нижний.

Кроме того, в меню палитры есть команда **Объединить с видимым**, которая сольет воедино все видимые слои. Если выполнить ее при нажатой клавише Alt, то будет создан новый слой, на который будет скопировано содержимое всех видимых слоев, а сами слои останутся неизменными.

Если надо слить воедино все слои изображения, включая фоновый, то есть сделать изображение совершенно плоским, необходимо выполнить команду из меню палитры **Выполнить сведение**. Здесь важно проследить за тем, чтобы все нужные слои были видимыми, иначе их содержимое будет потеряно.

Для удаления ненужного слоя необходимо щелкнуть на его имени в палитре и выполнить команду **Удалить слой** или просто перетащите имя слоя на кнопку **Удалить слой** внизу палитры.

Для удаления ненужного набора слоев вместе с содержимым необходимо щелкнуть на его имени в палитре и выполнить команду **Удалить мн-во слоев**. В окне запроса необходимо щелкнуть на кнопке **Установки и содержание**. Если выбрать кнопку **Только установки** слои из набора станут самостоятельными. Того же результата проще добиться, перетащив имя набора на кнопку **Удалить слой** внизу палитры.

1.8 Дублирование документа

Для того чтобы проделать над одним и тем же изображением разные манипуляции и сравнить их результаты проще всего размножить один и тот же документ командой **Изображение ▶ Дубликат**. При выполнении этой команды появляется диалоговое окно, в котором по умолчанию задано имя документа *имя_файла_сору№* (где № – номер копии). Можно изменить это имя на другое, особенно если необходимо сохранить дубликаты в отдельных файлах. Для слияния всех видимых слоев в один слой в новом изображении нужно установить флажок **Копировать только слившиеся слои**.

Проделав над копиями разные манипуляции можно выбрать лучший документ и сохранить его.

Задание 10

Создайте две копии файла align.psd.

В каждом документе создайте разные слои и наборы слоев. Сохраните полученные изображения в файлах под разными именами.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

1.1 Изменение размеров холста

*Если надо изменить размеры самого холста, следует использовать для этого команду **Изображение ► Размер холста**. Холст увеличивается только за счет добавления к нему пустых полей, а уменьшается за счет обрезки краев. Размеры пикселей и их содержимое остается неизменными, так что структурно изображение никак не меняется.*

При увеличении холста необходимо указать, где на новом холсте должно находиться старое изображение. Для этого выберите нужный квадратик схемы, которая находится внизу окна.

При уменьшении холста нужно указать ту часть холста, которая должна остаться целой.

Если холст уже содержит какое-то изображение, лучше обрезать его с помощью операции кадрирования (см. далее), так как при этом можно более точно выбрать остающуюся часть изображения.

1.2 Изменение размеров изображения и разрешения

*При изменении размеров холста размер изображения изменяется только за счет обрезки или добавления полей. Размеры изображения можно также изменить за счет изменения его структуры, при том же содержании изображения будет меняться размер пикселей или их число, или то и другое. Для этого необходимо в меню выбрать команду **Изображение ► Размер изображения**. На экране появится диалоговое окно, предназначенное для изменения разрешения и размеров.*

В разделе **Количество пикселей** – приведены текущие размеры изображения в пикселах, а в разделе **Размер документа** – его линейные размеры. Здесь же можно выбирать единицы измерения. Если выбрать единицу измерения процент, можно задавать новый размер в процентах от старого. Над верхним разделом отражается текущий размер изображения в Кбайтах.

Пункт **Тип масштабирования** – является определяющим при изменении размеров и разрешения изображения. Если он не выбран, то число пикселей в изображении не меняется, а изменение размеров происходит только за счет того, что сами пиксели становятся больше или меньше, то есть за счет изменения разрешения. В этом случае раздел **Количество пикселей** становится недоступен, и вы можете менять только разрешение и линейные размеры

изображения. Между ними существует обратно пропорциональная зависимость. Так если уменьшить в два раза разрешение, линейные размеры увеличатся в два раза. Размеры файла в этом режиме не меняются.

Обратите внимание, что в режиме просмотра Вид ► **Фактический размер**, который включен по умолчанию, никаких изменений не произошло. Чтобы увидеть изменения линейных размеров, надо включить для изображения режим просмотра Вид ► **Размер печатного оттиска**.

При установленном флажке в пункте **Тип масштабирования** происходит пересчет пикселей. Программа удаляет лишние пиксели или добавляет новые, чтобы заполнить пустые промежутки между имеющимися пикселями.

При уменьшении числа пикселей масштабирование происходит без особого ухудшения качества, поскольку из изображения только выбрасываются пиксели по определенному алгоритму. Меньше всего изменений в качестве происходит при уменьшении этого числа на 25, 50 и 75%, когда выбрасывается каждый четвертый, каждый второй пиксел или каждые три из четырех пикселей. При других коэффициентах происходит некоторое усреднение цветов соседних пикселей, и изображение сглаживается.

При увеличении изображения программа должна вставить между имеющимися пикселями новые, каким-то образом вычислив их цвета. Для этого имеется три метода:

- **Бикубический** – в этом режиме программа усредняет цвета восьми соседних пикселей. Этот метод самый медленный, но самый надежный, хотя даже он не даст хороших результатов при большом увеличении числа пикселей;
- **Билинейный** - в этом режиме программа усредняет цвета четырех соседних пикселей;
- **По соседним точкам** – пикселу присваивается цвет одного соседнего пиксела.

Таким образом, следует избегать значительного увеличения числа пикселей в изображении.

Задание 1

Откройте документ `flower.psd` из папки `Lesson03`. Определите размер файла. Сделайте копию изображения с помощью команды меню **Изображение** ► **Дубликат**.

Уменьшите размеры копии изображений. Определите размер файла. Сделайте еще две копии уменьшенного изображения.

Теперь увеличьте новое изображение до прежних размеров, используя три разных режима: бикубический, билинейный, по соседним точкам. Сделайте вывод по качеству полученного изображения в сравнении с оригиналом, при

необходимости воспользуйтесь *Лупой*. Определите размер полученных файлов. Закройте полученные копии файлов без их сохранения на диске.

Сделайте новую копию изображения. Измените разрешение копии – 96 пикселей на дюйм при бикубическом режиме. Определите размер полученного файла.

Просмотрите оба файла. Сделайте вывод о линейных размерах изображения в различных режимах просмотра: фактическом и при выводе на печать.

1.3 Кадрирование изображения

Удобнее всего обрезать ненужные края изображения с помощью операции кадрирования, когда вы можете прямо на изображении указать нужную его часть и при необходимости задать для нее другие размеры или разрешение.

Для кадрирования изображения с помощью инструмента *Кадрирование* необходимо выделить нужную часть изображения (чтобы обвести квадратную область необходимо перемещать указатель при нажатой клавише Shift). По умолчанию та часть изображения, которая будет обрезаться, окрашивается черным цветом с коэффициентом непрозрачности 75%. С помощью *панели управления* инструментом вы можете изменить этот коэффициент, изменить цвет окраски или вообще отключить окраску обрезаемых краев.

Чтобы изменить коэффициент непрозрачности щелкните на треугольничке рядом с полем **Непрозрачность** и, передвигая ползунок выберите необходимую прозрачность окраски. Для изменения цвета щелкните на квадратике **Цвет** и в диалоговом окне выберите необходимый цвет. Чтобы убрать окраску совсем, снимите флажок с поля **Поле объединяемой области**.

Обрисовав рамку обрезки, можно изменять ее размеры, передвигать и вращать ее. Установив указатель мыши на квадратах можно изменять размеры выделенной области. Указатель при этом принимает вид двухсторонней стрелки. Установив указатель внутрь рамки, он превратится в большую стрелку, теперь можно перемещать рамку по изображению. Если вынести указатель за пределы рамки, он превратится в закругленную двустороннюю стрелку. Теперь можно вращать рамку относительно ее центра. Если установить флажок **Перспектива** на *панели управления* инструментом, то можно осуществить перспективное искажение кадра. Теперь можно перемещать углы рамки по отдельности, независимо друг от других углов. Таким образом, можно задать прямоугольную область, которая после кадрирования будет преобразована в прямоугольную, при этом перспектива изображения исказится. Можно также изменять размеры рамки и вращать ее. Однако нельзя перемещать центральную точку, которая при выборе режима **Перспектива** находится в середине всего изображения.

После того как контур обрезки окончательно выбран, необходимо нажать клавишу Enter. При нажатии клавиши Esc контур обрезки исчезнет, и операции кадрирования не произойдет.

С помощью панели управления можно задать фиксированные размеры изображения после обрезки, линейные размеры следует вводить вместе с единицами измерения. Число без единиц измерения воспринимается программой как пиксели. Затем необходимо обвести инструментом контур обрезки и дважды щелкнуть внутри него или нажать клавишу Enter.

Для кадрированного изображения можно задать другое разрешение, не задавая линейных размеров. Физические размеры обрезанного изображения будут определяться разрешением и числом пикселей в обведенной области.

Чтобы обрезать изображение по размеру изображения из другого окна, необходимо активизировать это окно и щелкнуть на кнопке **Передняя картинка**. Поля **Ширина** и **Высота** будут автоматически заполнены нужными размерами. Затем необходимо вернуться в исходное окно и осуществить кадрирование.

Задание 2

Откройте документ leopards.tif из папки Lesson03.

Выполните кадрирование для изображения крайней справа фигуры леопарда. Откройте файл pisa.jpg из папки Lesson03. Осуществите кадрирование с перспективой для Пизанской башни.

1.4 Обрезка изображения

Если цель кадрирования – убрать по краям однотонные или прозрачные области, удобнее воспользоваться командой меню **Изображение** ▶ **Подрезать**. В диалоговом окне необходимо выбрать какого цвета должны быть удаляемые края:

- **Прозрачные пиксели** – будут удалены прозрачные области по краям изображения (прозрачные на всех слоях включая самый нижний), если полностью прозрачных областей в изображении нет, то эта кнопка будет недоступна;
- **Цвет пиксела в верхнем левом углу** – будут удалены краевые области того же цвета, что и верхний левый пиксел изображения;
- **Цвет пиксела в нижнем правом углу** – будут удалены краевые области того же цвета, что и нижний правый пиксел изображения.

Также необходимо указать сторону, с которой необходимо обрезать край: сверху, снизу, слева, справа.

Задание 3

Откройте файл addlayer.psd из папки Lesson02.

Осуществите обрезку краев изображения.

1.5 Вращение и зеркальное отражение изображения

При обработке сканированного изображения или цифровой фотографии часто возникает потребность повернуть их на небольшой угол, чтобы выправить неточное выравнивание, или на угол 90° , если вам пришлось отсканировать вертикальное изображение, разместив его в сканере горизонтально.

Для поворота и зеркального отражения всего изображения в целом используется команда меню **Изображение** ▶ **Повернуть холст**:

- 180° – поворот на 180° ;
- 90° по часовой стрелке - поворот на 90° по часовой стрелке;
- 90° против часовой стрелке - поворот на 90° против часовой стрелки;
- Произвольный – поворот на произвольный угол;
- Отразить горизонтально;
- Отразить вертикально.

Задание 4

Осуществите поворот и зеркальное отражение для любого открытого файла. Откройте документ `canyon.tif` из папки `Lesson03`. Осуществите поворот изображения на произвольный угол ($^{\circ}CW$ – по часовой стрелке; $^{\circ}CCW$ – против часовой стрелки), таким образом, чтобы линия горизонта на изображении была параллельна границам изображения, воспользуйтесь для этого горизонтальной направляющей.

Чтобы избавиться от белых краев выполните кадрирование изображения.

1.6 Палитра *История*

Если вы сделали ошибку можно отменить последнее редактирующее действие, выполнив команду меню **Редактирование** ▶ **Отмена**. После выполнения команды отмены появляется соответствующая команда **Возврат**.

Для отмены большего количества действий в Photoshop имеется более гибкий и эффективный инструмент – палитра *История*.

При выполнении какого-либо действия с изображением, они записываются в палитре. Каждая запись выглядит как название операции или примененного инструмента. Для того чтобы вернуться к состоянию, полученному после выполнения какой-либо операции, необходимо щелкнуть в палитре на строке с этим именем. При этом не важно, сохранялся ли документ в промежутках.

Для вызова соседних состояний используются команды меню **Редактирование**:

Шаг вперед – следующее состояние;
Шаг назад – предыдущее состояние.

Такие же команды имеются в меню палитры. Здесь же находятся команды, которые очищают палитру от ненужных состояний:

Удалить – удаляет текущую строку палитры и все последующие;
Очистить события – удаляет все строки палитры кроме текущей.

По умолчанию Photoshop запоминает 20 последних действий, это число можно изменить в диалоговом окне, выбрав команду меню **Редактирование** ▶ **Предпочтения** ▶ **Основные**, введя новое число в поле **История записи**. Однако лишние шаги занимают оперативную память компьютера.

Лучший способ обойти это ограничение – это создание снимков. Выполнив какой-то этап работы, выберите команду **Новый снимок** в меню палитры. В диалоговом окне введите имя снимка, выберите, как записывать информацию о документе:

- **Весь документ** – сохраняется информация обо всех слоях;
- **Объединенные слои** – изображение со всех слоев сливается в один слой;
- **Текущий слой** – сохраняется только текущий слой.

Чтобы быстро сделать снимок без всякого запроса необходимо щелкнуть по кнопке *Создать новую фотографию* внизу палитры, при этом Photoshop создает временную копию документа на жестком диске, при выходе из Photoshop эти файлы будут удалены. Для вызова фотографии на экран необходимо щелкнуть на этой строке в палитре.

Можно выносить состояния изображения в отдельные документы, для этого необходимо выполнить команду **Новый документ** в меню палитры или выбрать одноименную кнопку внизу палитры. Изображение в текущем состоянии будет продублировано и появится в новом окне. Можно использовать его для сравнения, держа на экране, или записать на диск в постоянный файл.

Работу с палитрой можно настраивать, выбирая разные режимы записи состояний. Настройка палитры осуществляется командой меню палитры **Настройки событий**:

- **Автоматическое создание первой точки привязки** – при установленном флажке первый снимок делается автоматически при открытии документа;
- **Автоматическое создание новой точки привязки при сохранении** – при установленном флажке снимок создается каждый раз при сохранении документа;

- Разрешить нелинейную историю** – по умолчанию этот флажок снят, и протокол ведется последовательно (линейно). Это значит, что при возврате в какое-либо состояние все следующие за ним состояния удаляются и протокол пишется заново. При установленном флажке протокол ведется нелинейно, то есть никакие состояния не удаляются, а редактирование с места разветвления протокола пишется в хвост палитры. При таком положении вы ничего не теряете и можете вернуть любое состояние работы, но если сделать несколько разветвлений легко запутаться.

- Показывать диалоговое окно новой точки привязки по умолчанию** – при создании нового снимка с помощью кнопки внизу палитры вызывается то же диалоговое окно, что и при выполнении команды меню палитры **Новый снимок**.

Задание 5

Откройте любой графический файл. Поместите на экран палитру *История*.

Выполните кадрирование изображения. Сделайте снимок этого изображения.

Выполните зеркальное отражение документа по горизонтали.

Измените документ с помощью палитры инструментов, периодически создавая его снимки.

Откройте первоначальный вид изображения и созданные снимки в процессе редактирования.

Раздел: CoreIDRAW

Лабораторная работа № 1

Тема: Знакомство с редактором CoreIDRAW

Содержание:

- 1.1 Рабочая среда и интерфейс пользователя
- 1.2 Работа с документами
- 1.3 Построение изображений
 - 1.3.1 Прямоугольники
 - 1.3.2 Эллипсы
 - 1.3.3 Многоугольники и звезды
 - 1.3.4 Спирали
 - 1.3.5 Сетки

1.1 Рабочая среда и интерфейс пользователя

После запуска программы на экране раскрывается представленное на рис. 1.1 главное окно CoreIDRAW с основными элементами пользовательского интерфейса.

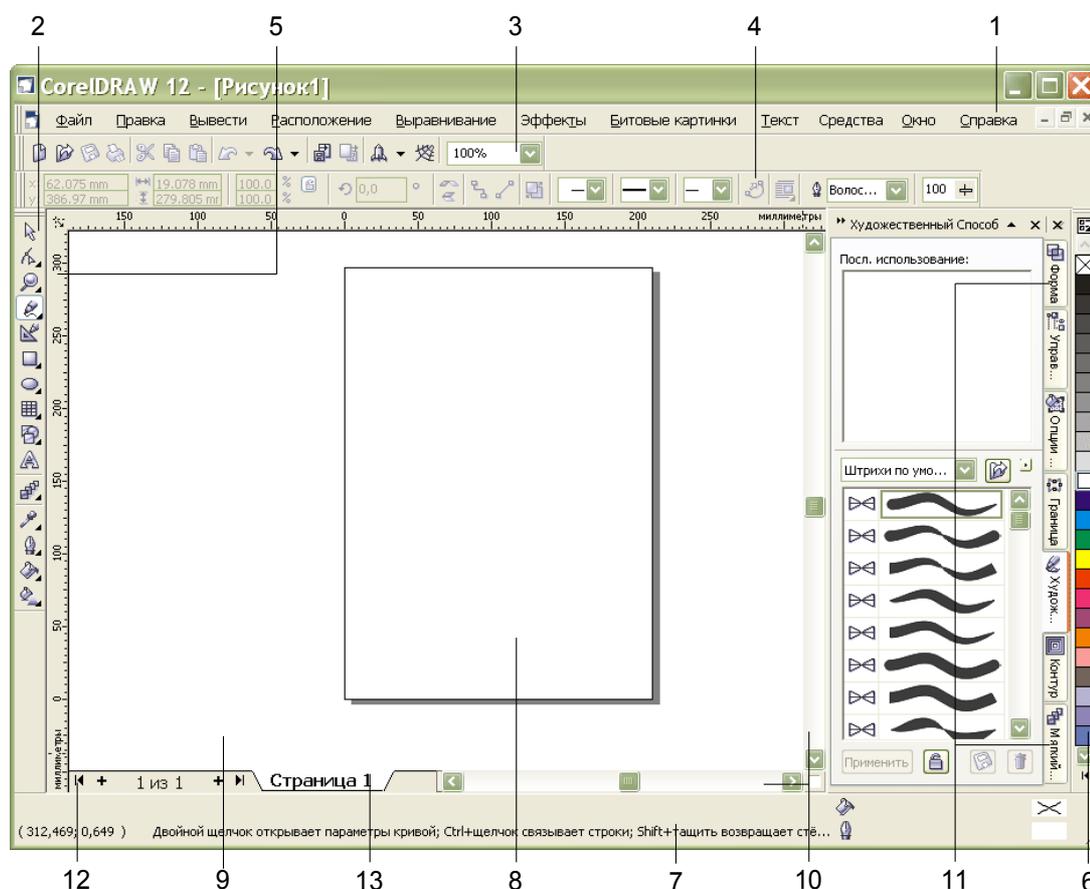


Рисунок – Рабочая среда пользователя CoreIDRAW

В соответствии со стандартами Windows под заголовком окна располагается *строка меню* 1. В CorelDRAW меню очень сложное, с большим числом подменю и команд. Как и в любой другой программе, меню обеспечивает доступ к большинству функций CorelDRAW, но очень многие действия пользователя могут выполняться и без него. В левой части рабочего пространства расположен специфический для продуктов фирмы Corel элемент интерфейса – так называемая *панель инструментов* 2 (Toolbox). Она предназначена для выбора рабочего режима и поэтому используется чаще других.

Некоторые кнопки инструментов снабжены треугольником (▸) в нижнем правом углу – это указатель, что на самом деле с кнопкой связан не один, а несколько инструментов. Чтобы увидеть их все, после выполнения щелчка следует задержать кнопку мыши в нажатом состоянии – на экране раскроется панель конкретного инструмента. Как правило, каждому из инструментов соответствует своя форма указателя мыши.

Ниже *стандартной панели инструментов* 3 по умолчанию располагается *панель атрибутов* 4 (Property Bar). Она представляет собой совокупность элементов управления, соответствующих управляющим параметрам выделенного объекта и стандартным операциям, которые можно выполнить над ним с помощью выбранного инструмента.

Вдоль правой границы окна расположена экранная *палитра цветов* 6 (Color Palette). Она применяется для задания цвета заливки и обводки объектов иллюстрации.

У нижнего края окна CorelDRAW находится *строка состояния* 7 (Status Bar). В ней в процессе работы выводятся сведения о выделенном объекте и много вспомогательной информации о режиме работы программы.

Основная часть рабочего пространства CorelDRAW отведена под размещение окон документов CorelDRAW (Drawing windows). Границы *печатной страницы* 8 показаны в виде рамки с тенью, однако они не являются элементом изображения. Объекты, из которых будет далее строиться иллюстрация, должны располагаться в пределах этих границ. Остальное пространство окна иллюстрации имеет свое название – *рабочий стол* 9 и используется обычно как временное хранилище объектов. Размер рабочего стола CorelDRAW значительно больше, чем его видимая на экране часть. Для просмотра невидимой части окна служат *полосы прокрутки* 10, расположенные по правому и нижнему краям окна документа. Слева от горизонтальной полосы прокрутки располагаются элементы управления, позволяющие переходить между отдельными страницами многостраничных документов – кнопки и ярлычки с названиями страниц, вместе образующие так называемый навигатор.

На левом и верхнем краях окна документа расположены *координатные линейки 5 (rulers)*, служащие для измерения координат объектов и размещения направляющих.

Огромную роль в интерфейсе CorelDRAW играют *пристыковываемые окна 11 (dockers)*, в свернутом виде представляющие собой ярлычки с названиями, расположенные слева от экранной палитры цветов. По своим функциям они напоминают диалоговые окна, но, в отличие от большинства диалоговых окон, могут постоянно присутствовать в рабочем пространстве.

1.2 Работа с документами

По умолчанию после запуска программы CorelDRAW всегда открывается окно документа. Если в процессе работы потребуется создать еще один новый документ, выберите команду **Новый (New...)** меню **Файл (File)** или просто щелкните кнопку **Новый документ** () на левом краю стандартной панели инструментов. При открытии ранее созданных документов на экране раскроется диалоговое окно **Открыть (Open...)**.

После создания нового документа иногда требуется изменить принятые по умолчанию размеры печатной страницы. Эта операция выполняется при помощи элементов панели атрибутов, когда на рисунке не выделено ни одного объекта.

Размер печатных страниц документа выбирается с помощью раскрывающегося списка **Тип ▶ Формат бумаги (Paper Type ▶ Size)**, расположенного в самой левой позиции панели атрибутов. Чтобы задать нестандартные габариты печатной страницы, введите их значения в счетчики **Ширина и высота листа (Paper Width and Height)**, расположенные справа от списка форматов бумаги. Для изменения ориентации печатной страницы щелкните на одной из расположенных еще правее кнопок **Книжная (Portrait)** и **Альбомная (Landscape)**.

Для того чтобы изменить единицы измерения, которые использует CorelDRAW для определения координат и размеров необходимо выбрать нужный вариант в раскрывающемся списке **Единицы измерения (Drawing Units)**. По умолчанию единицей измерения являются дюймы.

1.3 Построение изображений

Все графические объекты можно разбить на две категории: линии и примитивы. Форма линии произвольна и не связана никакими ограничениями, кроме творческого замысла художника. Также имеется несколько классов четко определяемых графических объектов под обобщающим названием примитивы.

Примитивы – это четко определяемые графические объекты (эллипс, многоугольник, звезда и т. д.).

1.3.1 Прямоугольники

Набором примитивов CorelDRAW, их атрибутами и способами построения на рисунке. В CorelDRAW даже после некоторых преобразований, искажающих форму первоначально прямоугольных объектов, в рамках объектной модели CorelDRAW они по-прежнему считаются прямоугольниками. На рис. представлено несколько объектов, относящихся к классу прямоугольников.

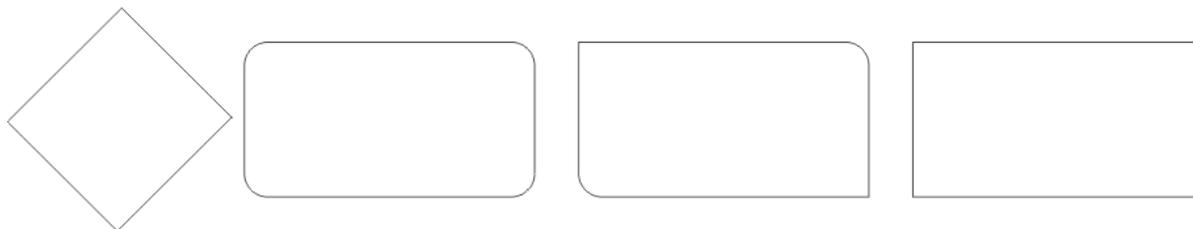


Рисунок – Объекты класса прямоугольников

Существует надежный способ определения вида примитива – выделить объект щелчком мыши и посмотреть на строку состояния.

Рамкой выделения называется группа из восьми маркеров, обозначающих на экране габариты выделенного объекта или нескольких объектов. В центре рамки выделения находится маркер центра в виде косоугольного крестика. Элементы рамки выделения используются при преобразованиях объектов.

В CorelDRAW все примитивы строятся с помощью соответствующих инструментов. Воспользовавшись кнопкой Прямоугольник (Rectangle) на панели инструментов и построим наш первый объект.

Упражнение

1. Создать новый документ.
2. Щелкнуть кнопку инструмента Прямоугольник (Rectangle) на панели инструментов. После этого указатель мыши на экране примет форму перекрестья с прямоугольником.
3. Перетащите указатель инструмента Прямоугольник (Rectangle) по диагонали создаваемого объекта. Обратите внимание на то, что в процессе перетаскивания указателя мыши в строке состояния выводятся текущие значения высоты и ширины прямоугольника, а на экране отображается его постоянно меняющийся абрис. В момент отпускания кнопки мыши при окончании перетаскивания на экране появляется прямоугольник в окружении маркеров рамки выделения и с маркером центра. В строке состояния появляется сообщение о том, что выделен объект, относящийся к классу прямоугольников.
4. Повторите прием построения прямоугольника, но в процессе перетаскивания указателя мыши по диагонали будущего объекта удерживайте нажатой клавишу [CTRL]. Обратите внимание на то, что при этом абрис строящегося объекта независимо от направления перемещения мыши остается

строго квадратным. Клавиша [CTRL] выполняет функции ограничителя не только в этой ситуации – в большинстве случаев при построении новых или преобразовании ранее построенных объектов удержание ее в нажатом состоянии приводит либо к жесткому связыванию значений отдельных атрибутов объекта, либо к замене непрерывного интервала на ряд фиксированных значений.

5. Построить еще один прямоугольник, но теперь при перетаскивании указателя мыши удерживайте нажатой клавишу [SHIFT]. Обратите внимание на то, что в точке начала перетаскивания указателя оказался маркер середины. Этот прием очень удобен, когда заранее задано, где должен располагаться центр прямоугольника.

Если при построении примитива удерживать кнопку [CTRL], то фигура получится правильной. Если удерживать [SHIFT], то в точке начала построения примитива окажется его центр.

панель атрибутов для прямоугольников (рис. 2.2) и какие элементы управления на ней расположены.

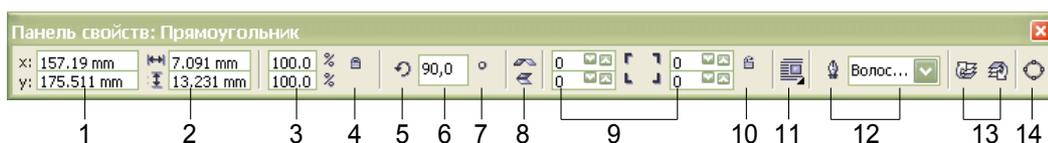


Рисунок – Панель атрибутов при работе с инструментом прямоугольник

На панели атрибутов представлены элементы управления, содержащие параметры модели объекта (в данном случае – прямоугольника), и кнопки, позволяющие выполнять стандартные действия над объектами этого класса.

Координаты середины 1, два поля, содержащие точные значения координаты середины прямоугольника в текущей системе координат (обычно связанной с левым нижним углом страницы). Введя в эти поля новые значения, можно переместить прямоугольник.

Высота и ширина 2. Значения в этих полях управляют геометрическими размерами прямоугольника. Меняя их, можно сделать прямоугольник больше или меньше.

Коэффициенты масштабирования 3. В этих двух полях содержатся коэффициенты линейного растяжения или сжатия объекта. Меняя их, можно выполнять соответствующее преобразование объекта.

Блокировка отдельного масштабирования 4. Если эта кнопка нажата, растяжение и сжатие объекта вдоль одной из сторон будет приводить к пропорциональному растяжению и сжатию вдоль второй стороны.

Угол поворота 5. В этом поле содержится значение управляющего параметра операции поворота объекта.

Коэффициенты закругления углов 9. В этих полях содержатся значения, характеризующие относительные величины радиуса закругления каждого из углов прямоугольника. Значения выражены в процентах, за 100% принята половина длины короткой стороны прямоугольника.

Блокировка раздельного закругления углов 10. Если эта кнопка нажата, изменение любого из четырех коэффициентов закругления приведет к автоматическому изменению остальных коэффициентов на ту же величину. Остальные элементы панели атрибутов относятся к выполнению операций размещения объекта и его преобразований и будут рассмотрены далее.

Упражнение

1. Постройте прямоугольник произвольных размеров.
2. При наведении указателя инструмента **Прямоугольник (Rectangle)** на один из узлов, расположенных в углах прямоугольника, форма указателя меняется, сообщая пользователю о том, что временно активизирован инструмент **Форма (Shape)**. Переместите указатель на любой из расположенных в углах прямоугольника узлов и перетащите его вдоль любой из сторон прямоугольника. Обратите внимание на то, что по мере удаления указателя мыши от угла прямоугольника все четыре угла начинают закругляться, причем чем дальше перетаскивается указатель, тем больше становится радиус закругления.
3. Постройте еще один прямоугольник рядом с первым. Теперь попробуем закруглить только один из его углов. Для этого наведите указатель инструмента **Прямоугольник (Rectangle)** на узел, расположенный в правом верхнем углу прямоугольника, и перед началом перетаскивания узла щелкните мышью.
4. После щелчка сбрасывается выделение всех узлов, кроме того, на котором был выполнен щелчок. Теперь перетаскивание узла приводит к закруглению только выделенного угла прямоугольника.
5. Щелчком мыши переведите на панели атрибутов кнопку блокировки раздельного закругления углов в отжатое положение. Введите в левое нижнее поле из группы коэффициентов закругления углов значение 50 и щелкните в любое другое поле той же панели. Обратите внимание на то, как закруглился левый нижний угол прямоугольника.

1.3.2 Эллипсы

При работе с **CorelDRAW** эллипсы можно считать просто растянутыми вдоль одного из диаметров окружностями. Класс объектов «Эллипс» включает в себя объекты, с геометрической точки зрения эллипсами не являющиеся, а именно секторы и дуги эллипсов, которые получаются из эллипса приемами, аналогичными закруглению углов прямоугольника.

В геометрии размеры эллипса определяются размерами его полуосей, в CorelDRAW – размерами габаритного прямоугольника (совпадающего с рамкой выделения). Эллипс касается рамки выделения в тех местах, где у нее располагаются четыре средних маркера сторон. У только что построенного эллипса имеется только один узел.

Упражнение

1. Для вставки в документ CorelDRAW еще одной страницы воспользуйтесь командой меню **Макет** ▶ **Добавить страницу** (Layout ▶ Insert Page) и щелкните кнопку [OK] в раскрывшемся диалоговом окне.
2. Выберите в панели инструментов инструмент **Эллипс (Ellipse)** и протащите указатель инструмента по диагонали габаритной рамки будущего эллипса. Клавиши-модификаторы работают с инструментом **Эллипс (Ellipse)** точно так же, как с инструментом **Прямоугольник (Rectangle)**.
3. Найдите узел вновь построенного эллипса и переместите на него указатель мыши. Указатель инструмента **Эллипс (Ellipse)** должен смениться указателем инструмента **Форма (Shape)**. Нажмите кнопку мыши и сместите узел в направлении к центру габаритного прямоугольника, а затем, не выходя за границу эллипса, – по часовой стрелке. После отпускания кнопки мыши эллипс будет преобразован в сектор. При этом в строке состояния и панели атрибутов будут отображаться центральный угол сектора и направления ограничивающих его радиусов.
4. Постройте еще один эллипс и повторите описанную в предыдущем шаге последовательность действий, только на этот раз перемещайте узел эллипса не внутри него, а снаружи. В результате будет построена дуга эллипса, а не сектор. Если в процессе перетаскивания узла эллипса удерживать нажатой клавишу [CTRL], то центральный угол дуги или сектора будет меняться не плавно, а скачками по 15°. Это бывает удобно при построении секторов и дуг заранее заданной величины.

Если мышью переместить узел эллипса по часовой стрелке в направлении к центру примитива, то в результате получится сектор. Если узел эллипса перемещать за пределы примитива, то получится дуга.

панели атрибутов для объекта класса «Эллипс» (рис. 2.3).

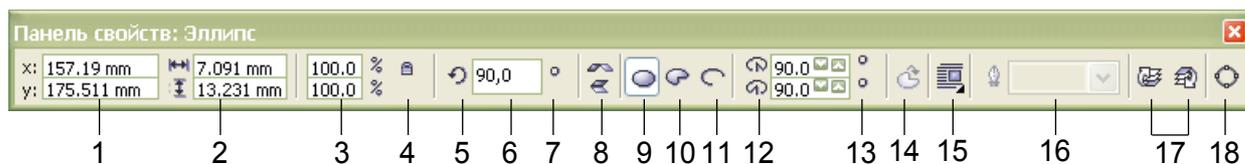


Рисунок – Панель атрибутов при работе с инструментом эллипс

Большинство элементов панели атрибутов уже знакомо из опыта работы с прямоугольниками. Познакомимся с теми из них, которые специфичны для эллипсов.

Эллипс (Ellipse) 9. Эта кнопка нажата в том случае, когда выделен объект, являющийся эллипсом. Нажатие этой кнопки при предварительном выделении сектора или дуги преобразует их в замкнутый эллипс.

Сектор (Sector) 10. Эта кнопка нажата, когда выделен сектор. Ее нажатие преобразует в секторы эллипсы и дуги.

Дуга (Arc) 11. Эта кнопка нажата, когда выделена дуга. Ее нажатие преобразует в дуги эллипсы и секторы.

Начало и конец дуги 12. В этих двух счетчиках содержатся значения направляющих углов радиусов, соединяющих центр сектора или дуги соответственно с начальной и конечной точкой дуги. Направляющие углы задаются в системе координат, связанной с порождающим сектор или дугу эллипсом. Начало отсчета этой системы связано с центром эллипса, а начальный луч (0°) соединяет центр и ту точку эллипса, которая находилась правее всех остальных в момент его построения.

Направление дуги 13. Эта кнопка позволяет выбирать, которая из двух дуг, получившихся в результате разбиения эллипса на две части, будет построена – идущая по часовой или против часовой стрелки от начального радиуса к конечному.

1.3.3 Многоугольники и звезды

К классу объектов «Многоугольник» в CoreIDRAW относятся далеко не все многоугольники геометрические – только правильные: выпуклые и звездчатые (которые чаще называют просто звездами). Причем правильность понимается не в строгом геометрическом смысле. В CoreIDRAW правильность многоугольника означает, что он состоит из отрезков прямой, соединяющих смежные пары равномерно размещенных по длине границы эллипса (причем «равномерно» в смысле равенства центральных углов секторов, на которые эти точки разбивают эллипс).

Для построения многоугольников в CoreIDRAW предусмотрен специальный инструмент его кнопка располагается на панели инструментов Многоугольник (Polygon) вместе с кнопками еще двух инструментов – Спираль (Spiral) и Сетка (Graph Paper).

Многоугольник можно построить с помощью инструмента Polygon (Многоугольник) на панели инструментов.

В отличие от уже известных нам приемов построения примитивов, при работе с многоугольниками в подавляющем большинстве случаев приходится работать с элементами панели атрибутов не после, а до построения примитива с помощью инструмента, поэтому сначала рассмотрим эти элементы (рис. 2.4), а затем перейдем к изучению приемов построения и модификации многоугольников.

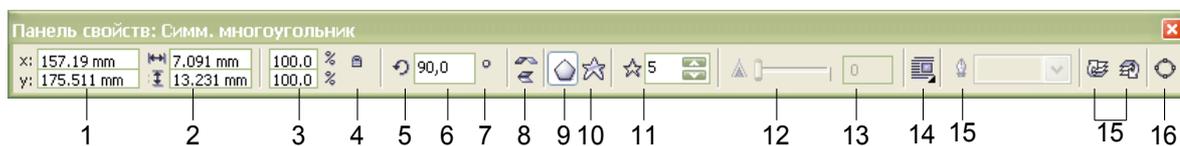


Рисунок – Панель атрибутов при работе с инструментом многоугольник

Большинство элементов управления, появляющихся на панели атрибутов после выбора инструмента **Многоугольник (Polygon)**, нам уже знакомы. Остальные элементы управления - специфические для объектов класса «Многоугольник».

Количество узлов базового многоугольника 5. Значение этого счетчика определяет, сколько узлов будет равномерно размещено по границе эллипса, на базе которого строится многоугольник, задавая, таким образом, число сторон многоугольника, которые попарно соединят эти точки. Максимальное значение этого счетчика равно 500, минимальное 3.

Звезда ▶ Многоугольник (Star ▶ Polygon) . Эта кнопка включает и выключает режим построения звездчатого многоугольника. Режим построения звезды можно включить только для многоугольника с количеством сторон не менее 5.

Заострение углов многоугольника 12. Этот комбинированный элемент управления (поле, совмещенное с ползунком) доступен только при работе со звездчатыми многоугольниками с числом сторон не менее 7. Чем больше значение этого параметра, тем острее лучи звезды. Геометрически оно означает количество узлов базового многоугольника, расположенных между парой узлов, соединенных его стороной.

*Многоугольник-звезда строится с помощью кнопки переключения режима построения **Звезда ▶ Многоугольник (Star ▶ Polygon)**, расположенной на панели атрибутов. Звезду можно построить из многоугольника с количеством сторон не менее 5.*

Изменение значений элементов на панели управления приводит к установке новых параметров примитива «Многоугольник», задающихся по умолчанию, но диалоговое окно с предупреждением об этом не выводится.

После построения многоугольника кроме узлов базового многоугольника, расположенных в его вершинах, на нем отображаются дополнительные узлы, находящиеся в середине каждой из сторон многоугольника. Модификация формы многоугольника с помощью инструмента Polygon (Многоугольник) сводится к перетаскиванию этих узлов.

Упражнение

1. Щелкните ярлычок последней страницы документа правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Вставить страницу после (Insert Page After)**. На этот раз диалогового окна с запросом параметров страницы не появится – новая страница будет создана с теми же значениями атрибутов, что и предыдущая. Вызовите контекстное меню новой страницы щелчком правой кнопкой мыши на ее ярлычке и воспользуйтесь командой **Переименовать страницу (Rename Page)** для того, чтобы назначить ей имя Многоугольники.
2. Выберите инструмент **Многоугольник (Polygon)**. На панели атрибутов установите число узлов базового многоугольника равным 10. Теперь по умолчанию будут строиться десятиугольники.
3. Постройте многоугольник, перетащив по диагонали его габаритного прямоугольника указатель инструмента **Многоугольник (Polygon)**. Рядом постройте еще один многоугольник, но в ходе перетаскивания указателя инструмента удерживайте нажатой клавишу [CTRL]. Второй многоугольник должен получиться равносторонним.
4. Обратите внимание на узлы построенного многоугольника. Наведите указатель инструмента **Многоугольник (Polygon)** на любой из узлов. Удерживая нажатой клавишу [CTRL], этот узел по радиусу примерно на половину расстояния до центра. Вместе с «захваченным» узлом будут перемещаться и все остальные дополнительные узлы, размещенные в серединах сторон многоугольника. В результате получится фигура, похожая на метальное оружие ниндзя – сюрикен (рис.2.5).

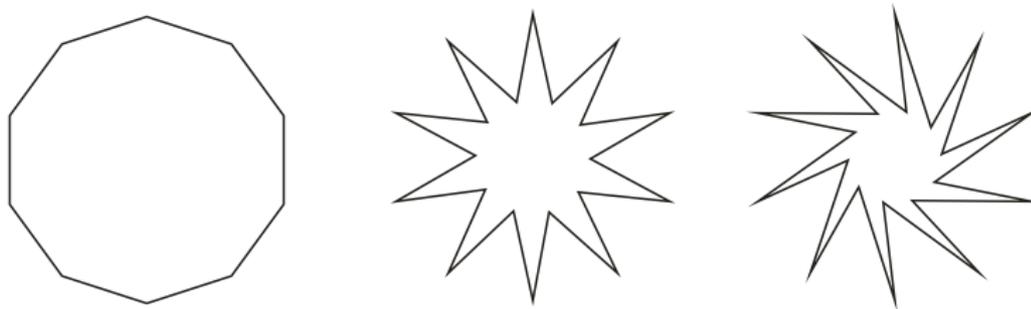


Рисунок – Исходный многоугольник и его модификации

5. Теперь наведите указатель инструмента на основной узел, расположенный в одной из вершин многоугольника, и перетащите его, но уже не по радиусу, а по часовой стрелке вокруг центра. В результате лучи сюрикена за-

острятся еще больше и фигура утратит осевую симметрию, сохранив симметрию центральную.

6. Постройте еще один многоугольник, на этот раз стараясь, чтобы он был вписан не в круг, а в горизонтально вытянутый эллипс. Наведите указатель инструмента Многоугольник (Polygon) на маркер середины рамки выделения (после чего он должен превратиться в четырехглавую стрелку) и перетащите многоугольник вправо. Перед тем как отпустить левую кнопку мыши, щелкните ее правой кнопкой (рядом с четырехглавой стрелкой должен появиться значок «плюс»). В результате на странице появится смещенная копия ранее построенного многоугольника. Повторите эту операцию еще два раза, чтобы получился ряд из четырех одинаковых десятиугольников.
7. Выделите первую копию, щелкнув ее указателем инструмента Многоугольник (Polygon), и щелкните кнопку переключения режимов многоугольника и звезды. Выпуклый многоугольник превратится в звезду, а в поле заострения углов многоугольника появится значение 1.
8. Повторите то же действие со второй копией, но после преобразования в звезду переместите ползунок поля заострения на одно деление вправо. В результате узлы базового многоугольника будут соединены через два и лучи звезды станут острее.
9. Для третьей копии переместите ползунок заострения в крайнее правое положение. Значение заострения будет равно трем, и увеличить его не удастся, поскольку соединение узлов базового многоугольника через четыре приведет к его распаду на пять отрезков.
10. В завершение упражнения попробуйте использовать описанные выше приемы модификации с помощью перетаскивания узлов многоугольника инструментом Многоугольник (Polygon) при нажатой и не нажатой клавише [CTRL].

1.3.4 Спирали

Несмотря на то, что сами по себе спирали достаточно редко используются как составные части изображений, их применение в качестве направляющих и траекторий позволяет добиваться очень интересных графических эффектов.

В CoreIDRAW представлены два вида спиралей: симметричные (которые в математике называются архимедовыми) и логарифмические. Для первых характерно то, что расстояние между двумя смежными витками спирали, измеренное вдоль радиуса, проведенного из ее центра, одинаково для всей спирали. В логарифмической спирали это расстояние равномерно увеличивается пропорционально некоторой константе - коэффициенту расширения спирали.

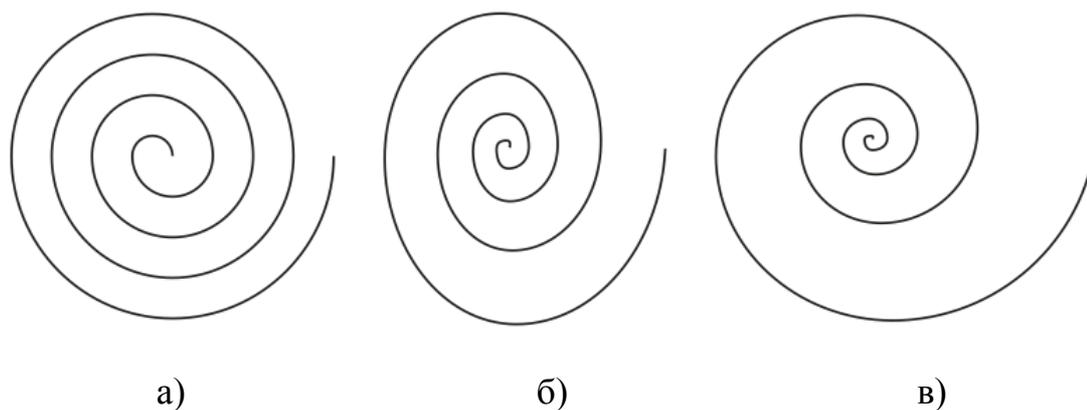


Рисунок – Четырехвитковые спирали: а) симметричная; б) логарифмическая с расширением 50%; в) логарифмическая с расширением 100%

Коэффициент расширения спирали измеряется в процентах. Значение этого коэффициента, равное 33,3%, означает, что расстояние между последующей парой смежных витков на одну треть больше, чем в предшествующей паре витков.

Спирали не являются примитивами CorelDRAW, и в CorelDRAW нет класса объектов «Спираль». Они представляют собой подмножество класса кривых. Но для автоматизации построения спиралей в CorelDRAW предусмотрен специальный механизм. Из-за этого все значения управляющих параметров спирали должны быть заданы с помощью панели атрибутов до построения самой спирали. Изменения значений, содержащихся в соответствующих элементах управления панели атрибутов при выделенной спирали, не оказывают на нее никакого влияния.

Спирали строятся с помощью инструмента **Спираль (Spiral)**, кнопка которого расположена на панели инструмента **Многоугольник (Polygon)** Панель атрибутов после выбора этого инструмента содержит: число витков, кнопку переключения симметричная/логарифмическая спираль и движок с коэффициентом расширения. Обратите внимание на то, что надпись в строке состояния – **Кривая на слое 1 (Curve on Layer 1)** – говорит о том, что выделен объект класса «Кривая». Именно поэтому никакие дальнейшие модификации построенной спирали с помощью инструмента **Спираль (Spiral)** невозможны, а редактирование формы спирали выполняется приемами редактирования кривых инструментом **Форма (Shape)**.

*Спирали строятся с помощью инструмента **Спираль (Spiral)**, кнопка которого расположена на панели инструмента **Многоугольник (Polygon)**.*

В качестве упражнения для освоения навыков работы с инструментом **Спираль (Spiral)** вставьте в документ CorelDRAW еще одну страницу и постройте на ней симметричную и логарифмические спирали, как на рис. 2.6.

1.3.5 Сетки

Сетки, так же как и спирали, не образуют отдельного класса объектов CorelDRAW. Строящиеся с помощью инструмента Сетка (Graph Paper) фрагменты изображений представляют собой группы упорядоченных одинаковых прямоугольников. Строить такие фрагменты с помощью инструмента Прямоугольник (Rectangle) чересчур утомительно, поэтому в CorelDRAW этот процесс автоматизирован.

Кнопка этого инструмента расположена на панели инструмента Прямоугольник (Rectangle). Внешний вид панели атрибутов после выбора этого инструмента представлен на рис. 2.7 - как видите, он практически тот же, что для инструмента Спираль (Spiral), но теперь в панели доступны другие элементы управления.

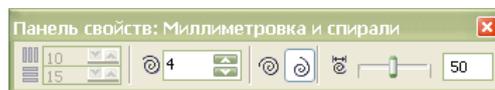


Рисунок – Панель атрибутов при работе с инструментом Сетка (Graph Paper) и Спираль (Spiral)

Сетка строится в следующей последовательности: в панели инструментов выбирается инструмент Сетка (Graph Paper), далее на панели атрибутов задаются количества строк и столбцов будущей сетки, а затем указатель инструмента перетаскивается по диагонали прямоугольной области, которую должна занять сетка. Сетка всегда строится со столбцами равной ширины и строками одинаковой высоты.

Сетку можно построить с помощью инструмента Сетка (Graph Paper), кнопка которого расположена на панели инструмента Многоугольник (Polygon). Сетка всегда строится со столбцами равной ширины и строками одинаковой высоты.

Упражнение

Построить сетку, не меняя принятых по умолчанию значений управляющих параметров, и обратите внимание на сообщение в строке состояния: Группа из 12 объектов на слое 1 (Group of 12 Objects on Layer 1). Построенная сетка утратила связь с инструментом Сетка (Graph Paper), и воспользоваться им для ее модификации не удастся.

Лабораторная работа №2

Тема: Линии

Содержание

- 2.1 Модель кривой
- 2.2 Линии и инструмент Freehand
- 2.3 Линии и инструмент Bezier
- 2.4 Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media

2.1 Модель кривой

В основе принятой в CorelDRAW модели линий лежат два понятия: узел и сегмент. Узлом называется точка на плоскости изображения, фиксирующая положение одного из концов сегмента. Сегментом называется часть линии, соединяющая два смежных узла. Узлы и сегменты неразрывно связаны друг с другом: в замкнутой линии узлов столько же, сколько сегментов, в незамкнутой – на один больше.

Все операции с линиями на самом деле представляют собой операции именно с узлами. Узел полностью определяет характер предшествующего ему сегмента, поэтому для незамкнутой линии важно знать, который из двух ее крайних узлов является начальным, а для замкнутой – направление линии (по часовой стрелке или против нее).

Начальный узел отображается квадратиком чуть большего размера. Для узлов, смежных хотя бы с одним криволинейным сегментом, имеется еще одна классификация типов: они подразделяются на Точки излома (Cusp) и Сглаженные узлы (Smooth). Частным случаем сглаженного узла является Узел симметричный (Symmetrical), но таким может быть только узел, расположенный между двумя криволинейными сегментами.

Все компоненты узла, отображаются на экране, только если этот узел предварительно выделен с помощью инструмента Форма (Shape).

Со стороны примыкания к выделенному узлу криволинейного сегмента отображается так называемая направляющая точка. На экране она показана в виде зачерненного кружка, соединенного с узлом штриховой линией. Эта штриховая линия совпадает с касательной к криволинейному сегменту в точке его вхождения в узел. Чем дальше направляющая точка располагается от узла, тем медленнее криволинейный сегмент отклоняется от касательной по мере удаления от узла. При выделении узла, разделяющего два криволинейных сегмента, на экране отображаются четыре направляющих точки – с обоих концов каждого сегмента. Тип узла определяется по взаимному расположению его направляющих точек.

Узел называется *точкой излома* в том случае, когда касательные, проведенные в узле к двум прилегающим к нему сегментам, не лежат на одной прямой, образуя угол, отличный от развернутого. Примеры точек излома приведены на рис. 3.1.

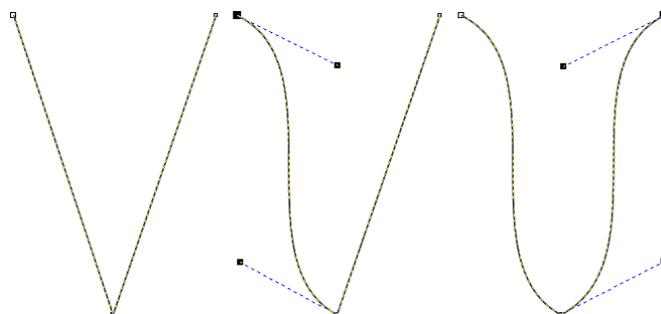


Рисунок – Виды точек излома

Узел называется *сглаженным*, если касательные, проведенные к двум прилегающим к нему сегментам, лежат на одной прямой. Примеры сглаженных узлов приведены на рис. 3.2.

Узел, лежащий на стыке двух прямолинейных сегментов, не может быть сглаженным, даже если оба сегмента лежат на одной прямой. Это объясняется тем, что узлы должны сохранять свой тип при перемещении, а смещение такого узла в направлении, перпендикулярном примыкающим сегментам, нарушило бы условие сглаженности, поскольку прямолинейные сегменты не могут деформироваться.

Симметричным называется сглаженный узел, направляющие точки которого равноудалены от него. В отличие от точек излома и сглаженных узлов, симметричные узлы используются достаточно редко. Пример симметричного узла приведен на рис. 3.3.

В заключение обсуждения модели линий, используемой в CorelDRAW, следует сказать о еще одной их классификации, построенной на рассмотрении количества и состояния крайних узлов линии. *Крайним* узлом называется узел линии, смежный только с одним ее сегментом.

Линия, имеющая начальный узел, называется *незамкнутой* (Open curve). Линии, в которой крайние узлы отсутствуют, называется *замкнутой* (Closed curve). В замкнутой линии роль начального и конечного узла выполняет один и тот же узел, поэтому у него есть и предшествующий, и последующий сегмент. Таким образом, в замкнутой линии начальный узел отсутствует, хотя на экране при выборе узлов инструментом Shape (Форма) тот узел, в котором произошло замыкание линии при построении, обозначен увеличенным квадратом с закругленными углами, так же, как начальный узел.

Соединенные линии – это объекты, состоящие из нескольких ветвей (*sub-path*), каждая из которых представляет собой замкнутую или незамкнутую линию. Соединенные объекты возникают, в частности, при выполнении операции соединения объектов командой **Соединить (Combine)** и при преобразовании в кривые других объектов (например, текстов). Главным отличительным признаком соединенного объекта является наличие нескольких узлов, отмеченных увеличенными квадратиками, в одном объекте. Кроме того, сведения о наличии в выделенном объекте нескольких ветвей выводятся в строке состояния после количества узлов при выделении линии инструментом **Форма (Shape)**.

Инструменты, позволяющие строить линии различных типов, сведены в CorelDRAW в одну раскрывающуюся панель инструмента **Curve (Кривая)**, представленную на рис. 3.4.



Рис. 3.4. Кнопки раскрывающейся панели Curve (Кривая)

2.2 Линии и инструмент Freehand

Инструмент **Freehand (Кривая)** преобразует траекторию перемещения мыши в кривую. При этом узлы и сегменты линии формируются автоматически в соответствии с параметрами настройки инструмента **Freehand (Кривая)**, менять которые без особой нужды не следует.

Упражнение

Начните с создания нового документа CorelDRAW и переименования его первой страницы во **Freehand**.

1. Выберите в панели инструмента **Curve (Кривая)** инструмент **Freehand (Кривая)**. Нажмите кнопку мыши и, перетаскивая указатель, постарайтесь построить желаемую замкнутую кривую, начиная с закругления. В момент приближения указателя мыши к точке, в которой начиналось построение кривой, указатель инструмента изменит свою форму на изогнутую стрелку. Если отпустить кнопку мыши в этот момент, то будет построена замкнутая кривая, если раньше - то незамкнутая. Если в процессе построения кривой линия «поехала не туда», не отпуская кнопку мыши, нажмите и удерживайте клавишу **SHIFT**. После этого, перетаскивая указатель вдоль уже нарисованной линии в обратном направлении, можно стереть неудавшийся участок. После отпускания клавиши **SHIFT** рисование можно продолжить от последнего нестертого узла.
2. Вначале обратите внимание на строку состояния - там появилось сообщение о том, что выделен объект, относящийся к классу кривых, и указано,

сколько в нем получилось узлов. Частота расположения узлов на строящейся кривой зависит от скорости перемещения указателя мыши. Чем быстрее перемещается указатель, тем дальше отстоят вновь создаваемые узлы друг от друга, и наоборот, при медленном перемещении мыши построенная кривая может оказаться сплошь усеянной узлами. Последнее нежелательно, поскольку избыточное количество узлов не только снижает плавность кривой, но и без необходимости усложняет изображение. На изображении построенной кривой эти узлы отображены, причем в качестве начального указан тот, в котором кривая замкнулась. Выберите в панели инструментов инструмент Shape (Форма) и щелкните на им любой из узлов, а затем прочтите сообщение в строке состояния. Затем, последовательно нажимая клавишу TAB, переводите выделение на следующие узлы кривой, выясняя их тип по сообщениям строки состояния. В результате исследования можно сделать вывод: большинство создаваемых узлов представляют собой точки излома; большинство создаваемых сегментов - криволинейные.

3. Отступив вниз, повторите построение замкнутой кривой, начиная с закругления, но теперь перед построением прямолинейного сегмента и по его завершении нажимайте клавишу TAB. На этот раз прямолинейные сегменты получились замечательно, но закругления и их соединения с прямолинейными сегментами оставляют желать лучшего.
4. В завершение этого упражнения выполнить построение ломаной линии, то есть линию, состоящую только из прямолинейных сегментов. В этом случае инструментом работают несколько по-другому. Указатель инструмента перемещается в точку, где следует разместить первый узел, и выполняется щелчок мышью. Последующие щелчки выполняются в местах расположения следующих узлов ломаной, и эти щелчки должны быть двойными. В случае выполнения последнего щелчка (одиночного) на начальном узле ломаная становится замкнутой. Пользуясь этим приемом, постройте произвольный треугольник и незамкнутую зубчатую линию. Если при работе инструментом Freehand (Кривая) возникает необходимость ограничивать наклон прямолинейных сегментов ломаной линии, пользуйтесь клавишей-модификатором CTRL. Если удерживать эту клавишу нажатой, то следующий прямолинейный сегмент будет наклонен к горизонтали под углом, кратным 15° .

2.3 Линии и инструмент Bezier

Работая с инструментом Bezier (Кривая Безье), пользователь не пытается воспроизвести мышью строящуюся кривую линию. Вместо этого он задает расположение узлов будущей кривой и получает возможность уже в процессе построения воздействовать на положение направляющих точек в каждом из них. Приемы работы этим инструментом сложнее и требуют для освоения некоторой тренировки, зато и результаты получаются намного лучше, чем при работе инструментом Freehand (Кривая).

Построение кривой инструментом Bezier (Кривая Безье) распадается на последовательность циклов работы с каждым из узлов кривой. Цикл начинается с позиционирования указателя инструмента в точку расположения будущего узла. Затем нажимается кнопка мыши, и, удерживая ее, пользователь уточняет положение направляющих точек, перетаскивая одну из них (вначале из узла, а потом вокруг него) мышью. По умолчанию создаются симметричные узлы, но если пользователь в момент отпускания кнопки мыши воспользуется клавишей-модификатором узла, будет создан сглаженный узел или точка излома. Для создания точки излома следует удерживать нажатой клавишу C (начальный символ термина Cusp). Для создания сглаженного узла используется клавиша-модификатор S (Smooth). В момент отпускания кнопки мыши фиксируются тип узла и положение направляющих точек, после чего начинается цикл определения следующего узла. Для выхода из цикла следует нажать пробел.

Упражнение

Добавьте новую страницу в открытый документ CorelDRAW и переименуйте ее в Bezier. Выберите в панели инструментов инструмент Bezier (Кривая Безье).

1. Начнем построение линии с узла, предшествующего линейному сегменту. Установите указатель в нужную точку и нажмите кнопку мыши. Не отпуская кнопку, переместите указатель на некоторое расстояние вправо, так чтобы стали видны «вытащенные» из узла направляющие точки. Для того чтобы касательная к следующему сегменту была строго горизонтальна, нажмите и удерживайте нажатой клавишу-модификатор CTRL. Отпустите кнопку мыши, а затем и клавишу CTRL - первый узел кривой построен (рис. 3.5). Поскольку пока он является единственным (и, следовательно, крайним) узлом линии, после завершения работы с ним он автоматически становится точкой излома. После того как линия будет замкнута в этом узле, его тип сменится.



Рис. 3.5. Построение первого узла линии

2. Переходим к построению второго узла. Поскольку он должен располагаться на одной горизонтали с первым, перед перемещением указателя инструмента снова нажмите и удерживайте клавишу CTRL. Второй узел строится точно так же, как первый, но после отпускания кнопки мыши он станет симметричным (перед ним на линии уже имеется узел, и поскольку процесс построения не закончен, появится узел и за ним, следовательно, он не крайний). Поскольку симметричные узлы вполне соответствуют виду строящейся кривой, нет необходимости явно указывать тип этого узла клавишей-модификатором (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Построение второго узла (перед отпусканием мыши)

- Третий узел должен располагаться строго под вторым, поэтому по окончании работы со вторым узлом клавишу CTRL можно даже не отпускать. На этот раз «вытаскивать» направляющую точку из узла следует не вправо, а влево, не отпуская клавишу CTRL. Для того чтобы закругление получилось симметричным, расстояние от направляющей точки до узла должно быть примерно таким же, как у второго узла (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Построение третьего узла (перед отпусканием мыши)

- Четвертый узел строится точно так же, как третий (рис. 3.8, слева). Теперь кривую следует замкнуть. Для этого указатель мыши перемещается на начальную точку (до появления в указателе инструмента «стрелочки» вместо символического изображения узла) и нажимается левая кнопка мыши. Остается только перетащить направляющую точку вправо при нажатой клавише CTRL (чтобы левое закругление стало симметричным), и замкнутая кривая будет построена (рис. 3.8, справа).



Рис. 3.8. Завершение построения замкнутой кривой

- В завершение упражнения попробуйте самостоятельно построить с помощью инструмента Bezier (Кривая Безье) замкнутую кривую, представляющую собой равносторонний треугольник с закругленными вершинами и «пилу» с закругленными зубцами.

2.4 Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media

Выбор режимов работы инструмента Artistic Media (Суперлиния) выполняется с помощью панели атрибутов, которая после его выбора на панели инструментов принимает вид, приведенный на рис. 3.9.

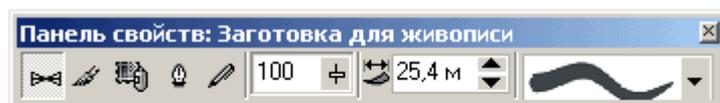


Рис. 3.9. Панель атрибутов для инструмента Artistic Media (Суперлиния)

На панели атрибутов располагаются следующие элементы управления:

- Кнопки Preset (Заготовка), Brush (Кисть), Sprayer (Распылитель), Calligraphic (Каллиграфия) и Pressure (С нажимом). С помощью этих кнопок выполняется переключение режимов работы инструмента.
- Поле и ползунок Freehand Smoothing (Сглаживание). Позволяют регулировать частоту создания узлов и, следовательно, степень гладкости управляющей линии соединенного объекта при ее построении от руки.
- Счетчик Artistic Media Tool Width (Ширина линии). Содержит значение, определяющее максимальную ширину подчиненного объекта при построении линии.
- Раскрывающийся список Preset (Схема заготовки). Позволяет выбрать схему подчиненного объекта при работе в режиме заготовки.

Рассмотрим режимы работы с инструментом Artistic Media (Суперлиния) и их особенности.

Режим каллиграфии - наиболее простой и понятный режим работы инструмента Artistic Media (Суперлиния), поскольку действия пользователя в этом режиме не отличаются от его работы с инструментом Freehand (Кривая). Перетаскивание указателя инструмента по определенной траектории фиксируется в качестве управляющей линии составного объекта, при этом учитывается значение управляющего параметра сглаживания. Однако по окончании перетаскивания (после отпускания кнопки мыши) автоматически строится еще один объект - замкнутая кривая. Ее форма определяется формой управляющей линии и характеристиками каллиграфического пера - толщиной, задаваемой значением счетчика толщины линии, и наклоном, который задается значением счетчика Calligraphic Angle (Наклон пера), заменяющего в режиме каллиграфии схему заготовки в панели атрибутов (рис. 3.10).



Рис. 3.10. Панель атрибутов для режима каллиграфии

Каллиграфическое перо заданной ширины устанавливается с заданным наклоном к горизонту средней точкой на начальный узел управляющей линии, а затем перемещается вдоль нее с сохранением наклона. Подчиненный объект представляет собой замкнутую кривую, составленную из начального и конечного положений пера и траекторий, по которым перемещались его края.

В отличие от режима каллиграфии **режим заготовки** позволяет строить управляющую кривую двумя способами: в процессе построения составного объекта линии или заранее, как обычную линию, с последующим преобразованием в управляющий объект.

В первом варианте пользователь действует так же, как в режиме каллиграфии, только вместо наклона каллиграфического пера выбирается заранее подготовленная схема подчиненного объекта - раскрывающийся список с этими схемами появляется в панели атрибутов (см. рис. 3.9). В этом случае в процессе перетаскивания инструмента по траектории создаваемой управляющей линии указатель инструмента выглядит как окружность темного цвета с диаметром, равным установленной ширине линии. После отпускания мыши строится и отображается подчиненный объект.

Во втором варианте пользователь сначала строит линию инструментами Freehand (Кривая) или Bezier (Кривая Безье), затем выбирается инструмент Artistic Media (Суперлиния), включается режим заготовки и выбирается одна из заготовок, приведенных в раскрывающемся списке на панели атрибутов. Выделенная кривая преобразуется в управляющую кривую, и по ней строится подчиненный объект линии. Если в качестве управляющего объекта используется соединенная линия, то заготовка линии применяется к каждой из ее ветвей отдельно.

Если перед выбором заготовки был выделен объект, уже являющийся линией, то его подчиненный объект удаляется, а по сохраненной управляющей линии строится новый подчиненный объект в соответствии с новой заготовкой.

В **режиме кисти** подчиненный объект не строится по управляющей линии, а только деформируется в соответствии с ее формой и заданной шириной линии. Исходным материалом для деформации служат мазки - изображения, сохраненные в специальном формате .cmx в папке \CustomMediaStrokes, расположенной в папке, в которую была установлена программа CorelDRAW. Суть деформации состоит в том, что изображение-мазок растягивается или сжимается таким образом, чтобы его ширина равнялась длине управляющей линии соединенного объекта, а высота - заданной ширине линии, а затем искривляется в соответствии с формой управляющей линии. Приемы построения в режиме кисти - точно такие же, как в режиме заготовки.

Для того чтобы сохранить изображение в качестве мазка, его следует выделить с помощью инструмента Pick (Выбор), затем выбрать инструмент Artistic Media (Суперлиния), включить режим кисти и щелкнуть кнопку сохранения в качестве мазка на панели атрибутов. После определения (в раскрывшемся диалоговом окне) имени файла, в котором будет сохранен мазок, новым мазком можно пользоваться для создания линий. Кнопка удаления

мазка позволяет удалить из списка мазков ставший ненужным элемент. Физическое удаление мазка происходит не при щелчке на соответствующей кнопке панели атрибутов, а при завершении сеанса работы с CorelDRAW. Поэтому в течение сеанса с удаленным мазком еще можно работать.

Упражнение

1. Вставьте в открытый документ CorelDRAW новую страницу и, пользуясь приемами построения линий, постройте в ее верхней части стилизованное изображение змеи (рис. 3.11, сверху). Вначале постройте замкнутую кривую, соответствующую абрису головы и тела змеи. В качестве глаз и ноздрей постройте небольшие эллипсы, а зигзагом на спине послужит ломаная линия, состоящая из прямолинейных сегментов.

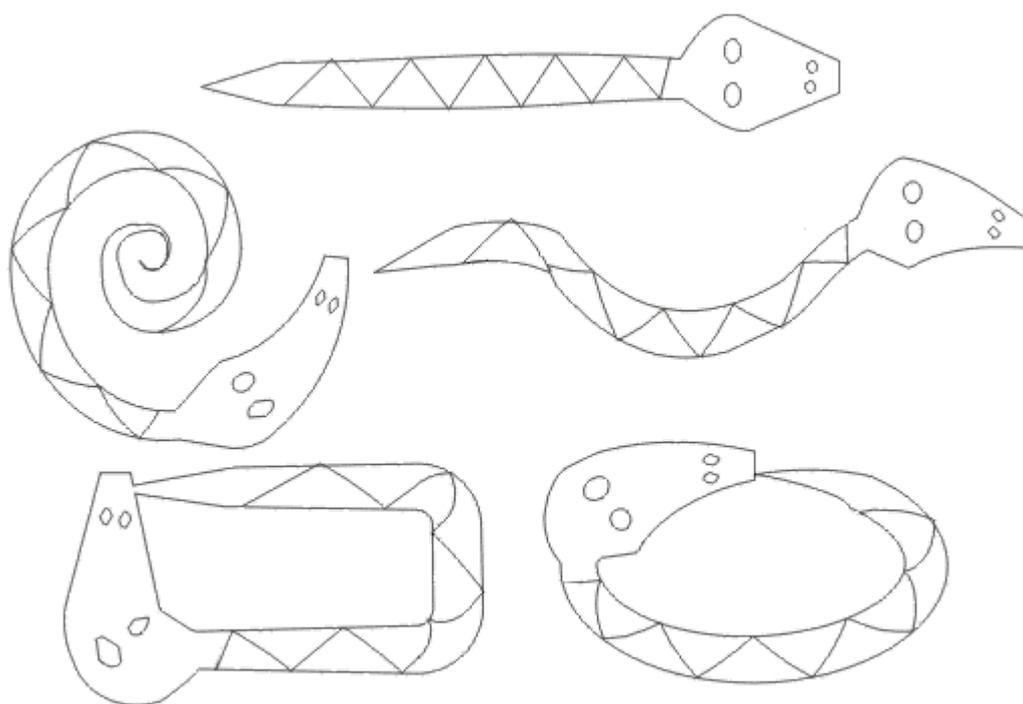


Рис. 3.11 . Определение нового мазка и применение для построения линий

2. Теперь необходимо выделить все составные части изображения змеи. Проще всего это делается инструментом Pick (Выбор): выберите его и щелкните на свободном месте страницы, отменяя, таким образом, выделение. Затем перетащите указатель инструмента по диагонали воображаемого прямоугольника, охватывающего изображение змеи целиком. После отпускания кнопки мыши выделенными окажутся все элементы изображения, оказавшиеся внутри этого прямоугольника.
3. Выберите на панели инструментов инструмент Artistic Media (Суперлиния) и включите режим кисти, щелкнув соответствующую кнопку на панели атрибутов. Затем щелкните там же кнопку с изображением дискеты и задайте имя файла для сохранения мазка - например, snake.cmx. После щелчка кнопки ОК новый мазок готов к использованию.

4. Отмените выделение изображения змеи, нажав кнопку ESC. Перетащите указатель инструмента Artistic Media (Суперлиния) слева направо по волнообразной траектории. После отпущения кнопки мыши наша змея «зазмеилась».
5. Чтобы свернуть змею в клубок, постройте с помощью инструмента Spiral (Спираль) логарифмическую спираль на 2-3 витка. Выберите инструмент Artistic Media (Суперлиния) и, раскрыв список мазков, щелкните на образце с упрощенным изображением змеи.
6. Для того чтобы свернуть змею в кольцо, используйте в качестве управляющей линии эллипс, построенный соответствующим инструментом.
7. Чтобы «изготовить» оригинальную прямоугольную рамку, постройте прямоугольник, а затем закруглите три его угла - кроме верхнего левого. Это поможет избавиться от резких изломов линии, в которой построенный прямоугольник будет играть роль управляющей линии.

Режим распылителя инструмента Artistic Media (Суперлиния) формирует не один подчиненный объект, а целую группу, размещая копии заранее определенного изображения (шаблон распылителя) вдоль управляющей линии. Впрочем, такой составной объект можно отнести к линиям только с очень большой натяжкой. Функциональные возможности режима распылителя весьма широки, но в основном они дублируют возможности средств для построения пошаговых переходов (перетеканий).

Для построения и изменения линий можно пользоваться не только панелью атрибутов инструмента Artistic Media (Суперлиния), но и одноименным пристыковываемым окном (рис. 3.12). Для того чтобы отобразить его на экране, выберите команду Window/Dockers/Artistic Media (Окно/Пристыковываемые окна/Суперлиния).

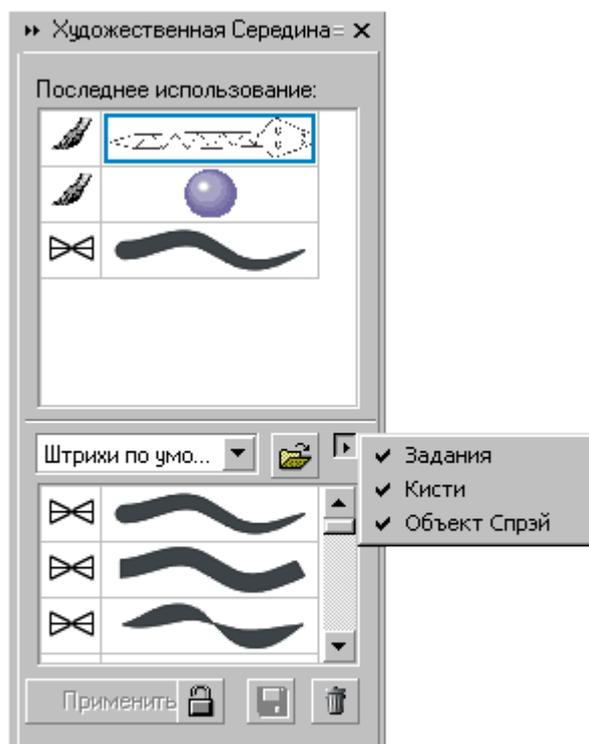


Рис. 3.12. Пристыковываемое окно инструмента Artistic Media

На панели приведены два списка с изображениями заготовок линий, мазков и шаблонов распылителя. В нижнем списке представлен полный набор схем, соответствующий текущему содержимому папки \CustomMediaStrokes, в верхнем - те из схем, которые были недавно использованы для построения линий. Содержимым списка можно управлять при помощи меню отображаемых объектов, раскрываемого кнопкой с изображенным на ней треугольником острием вправо. Три приведенных в меню режима включают и выключают отображение заготовок, мазков и шаблонов распылителя (сверху вниз).

Кнопка блокировки управляет режимом применения схемы к выбранной на изображении линии. Если кнопка нажата, то сразу после выбора схемы в одном из списков (щелчком мыши на соответствующей альтернативе) эта схема применяется для построения линии. Если кнопка блокировки отжата, для применения схемы необходимо дополнительно щелкнуть кнопку Apply (Применить).

В частности, чтобы преобразовать кривую в управляющую кривую линии, достаточно выбрать в одном из двух списков пристыковываемого окна нужное изображение заготовки, мазка или шаблона распылителя и перетащить его мышью на эту кривую.

Для того чтобы запомнить изображение как мазок или шаблон распылителя, достаточно выделить его и перетащить мышью в нижний список. После отпускания кнопки мыши открывается диалоговое окно, в котором указыва-

ется, сохраняется изображение как мазок или как шаблон распылителя, а затем задается имя файла.

Режим рисования с нажимом требует наличия специального оборудования - тензометрического графического планшета, который фиксирует не только перемещение пера по своей поверхности, но и силу, с которой пользователь нажимает на перо. Впрочем, любители экзотики могут попробовать этот режим и без графического планшета, имитируя перемещение пера мышью, а увеличение и уменьшение нажима – клавишами управления курсором (соответственно со стрелкой вверх и стрелкой вниз).

Лабораторная работа № 3

Тема: Создание, форматирование и редактирование текста

Содержание

3.1 Фигурный текст

3.2 Простой текст

3.3 Взаимные преобразования простого и фигурного текста

3.1 Фигурный текст

В общем случае фигурный текст представляет собой многоуровневый соединенный объект. Если такой объект выделить, а затем выбрать команду **Arrange/BreakApart** (Монтаж/Разъединить), то после первого разъединения он превращается в совокупность фигурных текстов, каждый из которых соответствует строке исходного фигурного текста. Разъединение строки дает совокупность слов, и только разъединение слова дает совокупность фигурных текстов, каждый из которых будет «элементарным» - разъединить его не удастся, поскольку он состоит из одной младшей структурной единицы текста, символа. Возможна и обратная операция соединения блока фигурного текста из ранее построенных блоков при помощи команды **Arrange/Combine** (Монтаж/Соединить).

Для каждого из символов (элементарных объектов фигурного текста) определены следующие атрибуты:

- **Гарнитура (Font)**. Гарнитурой называется рисунок символов алфавита, разработанный дизайнером шрифта. Каждый символ гарнитуры имеет свой номер. Кроме стандартных текстовых гарнитур в CorelDRAW имеются гарнитуры графических символов, в которых соответствуют не буквы, а графические изображения. Перед тем как гарнитурой можно будет воспользоваться, она должна быть установлена в системе Windows. После этого ее имя появляется в раскрывающихся списках выбора гарнитур.
- **Кегль (Size)**. Кеглем называется высота символов текста в пунктах. Иногда сочетание гарнитуры и кегля называют шрифтом.
- **Начертание (Style)**. Начертанием называют модификацию рисунка символов текста за счет изменения толщины штрихов и их наклона. Стандартными начертаниями принято считать обычное (Normal), курсивное (Normal-Italic), полужирное (Bold) и полужирный курсив (Bold-Italic).
- **Подчеркивание (Underline)**, **зачеркивание (Strikethru)** и **надчеркивание (Overscore)**. С помощью этих атрибутов описывается присутствие и характер линий, подчеркивающих, зачеркивающих или надчеркивающих текст. Стандартными наборами линий, используемых для этих целей, в CorelDRAW являются тонкая одиночная линия (Single Thin), толстая одиночная линия (Single Thick) и двойная тонкая линия (Double Thin). Для

каждого из наборов предусмотрена модификация, позволяющая подчеркивать текст за исключением пробелов (соответственно Single Thin Word, Single Thick Word и Double Thin Word). Следует отметить, что в CorelDRAW предусмотрена возможность изменять параметры стандартных наборов линий (толщину, расстояние от базовой линии текста, величину просвета между двойными линиями).

- Регистр символов (Uppercase). Этот атрибут управляет отображением символов с учетом преобразования регистра. Он может принимать три значения: без преобразования (None), капитель (Small CAPS) и капитализация (All CAPS). При включении преобразования капители все строчные символы имеют обычную высоту, но по рисунку совпадают с соответствующими прописными символами. Преобразование капитализации отображает вместо строчных символов их прописные аналоги в высоту прописного символа. Установка любого из значений атрибута не изменяет символов в самом тексте - меняется только способ их отображения.
- Режим индекса (Position). Этот атрибут управляет преобразованием символов при отображении в верхние (надстрочные) или нижние (подстрочные) индексы.
- Смещение символов (Character Shift). В эту группу входят три атрибута: смещение по горизонтали (Horizontal), смещение по вертикали (Vertical) и смещение угловое (Rotation). Значения этих атрибутов задают величины смещения символов из их «штатного» положения в блоке фигурного текста при отображении.

Для блока фигурного текста в целом определены следующие атрибуты:

- Выравнивание (Alignment). Этот атрибут управляет размещением слов в пределах строк блока фигурного текста. Он может принимать одно из шести значений:

None (Отсутствует). Слова выравниваются по левой границе блока, но, задавая отрицательные значения смещения по горизонтали, можно вывести отдельные символы за нее влево.

Left (По левому краю). Слова выравниваются по левой границе блока. Если при этом отдельные символы смещаются влево, то вместо их вывода за левую границу блока происходит смещение всей остальной строки вправо.

Center (По центру). Слова выравниваются так, чтобы середины всех строк блока совпадали с воображаемой вертикальной линией, расположенной посередине между его левой и правой границами.

Right (По правому краю). Слова выравниваются по правой границе блока. Если при этом отдельные символы смещаются вправо, то

вместо их вывода за правую границу блока происходит смещение всей остальной строки влево.

FullJustify (По ширине). Слова выравниваются так, чтобы первый символ первого слова каждой строки совмещался с левой границей блока, а последний символ последнего слова строки - с правой границей блока. Исключение делается только для случая, когда в последней строке остается только одно слово - оно выравнивается по левому краю.

ForceJustify (Полное по ширине). То же, что по ширине, но без каких-либо исключений.

- **Интерлиньяж (Line Space).** Этот атрибут управляет расстоянием между смежными строками блока фигурного текста. Численно интерлиньяж равен расстоянию между базовыми линиями смежных строк текста. По умолчанию эта величина указывается в CorelDRAW в процентах от высоты символов выбранного шрифта. Поскольку при разработке гарнитуры в высоту прописных символов текста включают и свободное пространство над ними, интерлиньяж 100% означает, что расстояние между строками текста соответствует замыслу художника, разработавшего гарнитуру.
- **Интервалы (Space).** В CorelDRAW имеется возможность принудительно изменять предусмотренные рисунком гарнитуры расстояния между смежными символами (Character) и между смежными словами (Word). Межсимвольное расстояние измеряется в процентах от ширины символа пробела использованного шрифта и по умолчанию равно нулю, то есть расстояния между символами в словах соответствуют предусмотренным в гарнитуре. Увеличение межсимвольного расстояния раздвигает символы, уменьшение - сближает. Такая процедура называется трекингом. Межсловное расстояние также измеряется в процентах от ширины пробела для данного шрифта, но по умолчанию равно 100%. Следует помнить, что при выравнивании текста по ширине, величина пробела переменная и, естественно, не может соблюдаться точно в соответствии с величиной межсловного интервала.

Создание блока фигурного текста

И фигурный, и простой текст в CorelDRAW 9 строятся с помощью одного инструмента Text (Текст), но при этом используются различные приемы. После выбора инструмента Text (Текст) панель атрибутов примет вид, представленный на рис. 4.1.

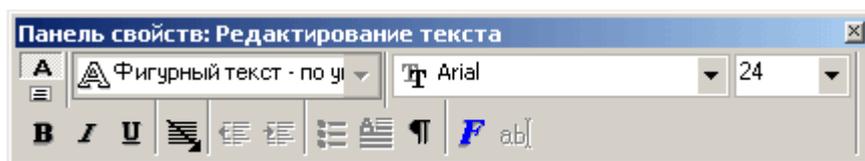


Рис. 4.1. Панель атрибутов для инструмента Текст (Text)

Для того чтобы начать ввод блока фигурного текста, достаточно щелкнуть мышью в той точке страницы, где должен разместиться текст. На странице появится текстовый курсор в виде вертикальной черты. Если включен режим отображения непечатаемых символов, то после ввода первого символа нового блока с клавиатуры вслед за ним появится символ конца абзаца (который в блоке фигурного текста производит только перевод на следующую строку, поскольку в фигурном тексте абзацы не выделяются). При необходимости перехода на новую строку следует нажать на клавиатуре клавишу ENTER.

Для того чтобы ускорить процесс ввода (особенно на медленных компьютерах) или при необходимости импортировать текст во вновь создаваемый блок фигурного текста, можно воспользоваться окном, которое раскрывается после щелчка кнопки режима ввода и редактирования на панели атрибутов (рис. 4.2).

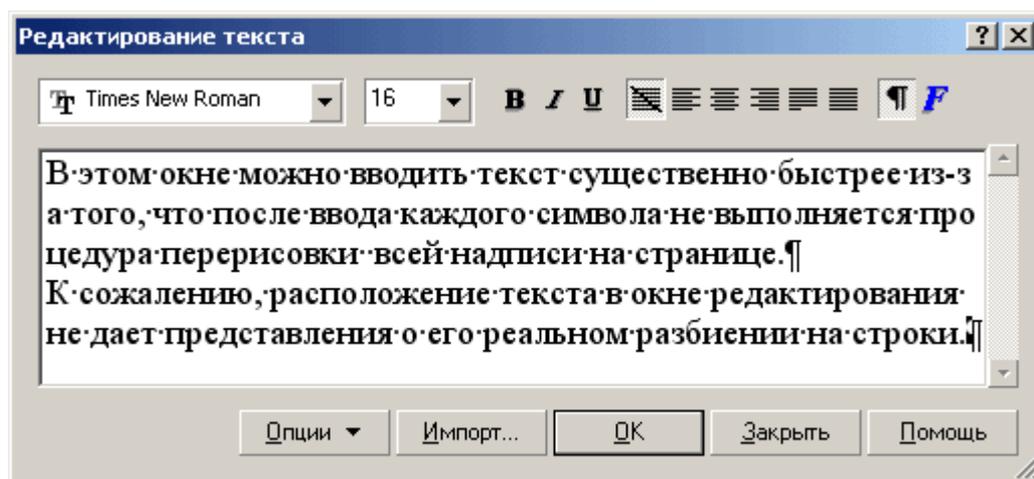


Рис. 4.2. Диалоговое окно Edit Text (Редактирование текста)

Расположенные в правом нижнем углу кнопки раскрывают дополнительные диалоговые окна и меню.

- **Format Text (Форматирование текста).** Раскрывает одноименное диалоговое окно, предоставляющее пользователю доступ ко всем средствам форматирования фигурного текста, в том числе к тем из них, которые недоступны с панели атрибутов.

Вкладка **Align (Выравнивание)** содержит переключатель, положение которого определяет размещение слов в пределах строк блока фигурного текста. Функционально дублирует кнопки выравнивания панели атрибутов.

Вкладка Space (Интервалы) содержит три счетчика, управляющих величиной межсимвольного и межсловного интервалов, а также интерлиньяжем.

Вкладка Font (Шрифт) содержит перечисленные ниже элементы управления атрибутами, определяющими внешний вид символов текста.

Раскрывающийся список Font (Гарнитура) содержит наименования установленных в системе гарнитур, доступных для форматирования текста.

Комбинированный список Size (Кегль) определяет высоту символов текста.

Раскрывающийся список Style (Стиль) позволяет выбрать один из вариантов начертания.

Раскрывающиеся списки Underline (Подчеркивание), Strikethru (Перечеркивание) и Overscore (Надчеркивание) позволяют выбрать желаемое значение для любого из вариантов дополнения символов текста горизонтальными линиями.

Раскрывающийся список Uppercase (Регистр) позволяет задавать преобразование символов текста при отображении в капитель или прописные.

Раскрывающийся список Position (Индекс) позволяет переводить символы текста в верхний или нижний индекс.

- Import (Импортирование). Эта кнопка раскрывает диалоговое окно, где можно выбрать текстовый документ, содержимое которого после завершения импортирования будет вставлено в месте расположения курсора. В комплект поставки CorelDRAW входят фильтры, позволяющие импортировать тексты, представленные в файлах большинства распространенных форматов.
- Options (Дополнительно). Щелчок этой кнопки раскрывает контекстное меню, дающее доступ к вспомогательным инструментам работы с текстом, аналогичным имеющимся в любом достаточно развитом текстовом процессоре.

Упражнение 4.1. Ввод, редактирование и форматирование фигурного текста

1. Начните с создания нового документа CorelDRAW. Выберите на панели инструментов инструмент Text (Текст) и щелкните мышью в левом верхнем углу страницы. В месте щелчка появится вертикальная черточка - текстовый курсор. На панели атрибутов выберите гарнитуру, содержащую символы кириллицы (например, Arial Cyr), установите кегль 48 и введите с клавиатуры следующий текст, разделяя строки нажатием клавиши ENTER: "Жили у бабуся < ENTER > Два веселых гуся: < ENTER > Один - серый, < ENTER > Другой - белый, < ENTER > Два веселых гуся".
2. Теперь вставим в текст специальный символ. Установите текстовый курсор в точку, где должен появиться символ (после слова «серый»), и откройте пристыковываемое окно Symbols and Special Characters (Символы и специальные литеры) командой Window/Dockers/Symbols and Special Characters (Окно/Пристыковываемые окна/Символы и специальные литеры). В раскрывающемся списке пристыковываемого окна выберите название гарнитуры - Webdings 1, а в расположенной ниже палитре найдите изображение любого символа (рис. 4.3). Перетащите это изображение мышью в пределы прямоугольника выбора, окружающего блок фигурного текста.

**Жили у бабуся
 Два веселых гуся:
 Один - серый, 
 Другой - белый,
 Два веселых гуся**

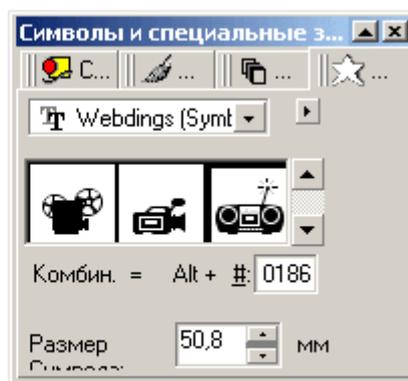


Рис. 4.3. Пристыковываемое окно Symbols and Special Characters (Символы и специальные литеры) и вставка символа в фигурный текст

3. Выбрав команду Options/Replace Text (Дополнительно/Заменить текст), откройте диалоговое окно контекстной замены и замените все слова "веселых" на слово "нескучных" (введя соответствующие значения в поля диалогового окна и щелкнув кнопку Replace All (Заменить все)).
4. Выделяя отдельные произвольно выбранные части текста перетаскиванием по ним указателя инструмента, измените их кегли и гарнитуры. Проверьте, какое влияние оказывают на фигурный текст кнопки режимов выравнивания. Воспользуйтесь диалоговым окном форматирования для установки значения интерлиньяжа равным 120% от кегля.
5. В заключение разъедините блок фигурного текста. Поскольку этот блок нам еще понадобится в целом виде для следующих упражнений, подготовьте его копию: выберите инструмент Pick (Выбор), щелкните им блок фигурного текста и перетащите его на свободное место страницы. Перед тем как отпустить кнопку мыши, щелкните ее правой кнопкой. Обратите

внимание на расположение маркеров рамки выделения (они располагаются по краям блока фигурного текста) и на текст в строке состояния. Выберите команду Arrange/Break Apart (Монтаж/Разъединить). Теперь маркеры рамки выбора охватывают только первую строку бывшего блока фигурного текста. Повторите операцию разъединения еще 2 раза. При этом каждый раз в результате разъединения получаются блоки фигурного текста.

3.2 Простой текст

Так же как фигурный, простой текст представляет собой многоуровневый соединенный объект, но уровней, которые простой текст проходит при разъединении, больше, чем у фигурного текста. При разъединении большого объема простого текста могут получаться следующие структурные единицы: колонки текста, пункты перечисления, абзацы, строки, слова, символы. Кроме того, в отличие от фигурного текста, простой текст не может располагаться непосредственно на печатной странице. В CorelDRAW любой простой текст располагается внутри особого объекта - рамки простого текста (paragraph text frame) или связанной цепочки таких рамок. Базовая форма рамки простого текста - прямоугольник, но в процессе последующих преобразований эти прямоугольники могут принимать произвольные формы.

Простой текст создается при помощи того же инструмента, что фигурный, а именно - инструмента Text (Текст). Правда, прием создания простого текста предполагает еще одно предварительное действие - создание рамки простого текста. Поэтому после выбора инструмента Text (Текст) в панели инструментов следует переместить указатель мыши в точку, где предполагается разместить один из углов будущей рамки, и перетащить его по ее диагонали. После отпускания кнопки мыши на экране появится изображение рамки выбранных габаритов, внутри которой расположится текстовый курсор в виде вертикальной черты. Можно приступить к вводу текста с клавиатуры.

При вводе простого текста поведение CorelDRAW будет отличаться от ввода фигурного текста. Во-первых, переход на новую строку определяется уже не пользователем, а автоматически, по мере достижения текстом правой границы рамки. Нажатие клавиши ENTER означает переход не к следующей строке, а к следующему абзацу. Во-вторых, когда вводимый текст достигнет нижней границы рамки, текстовый курсор пропадает и вновь вводимого текста уже не видно. Из этого не следует, что текст не вводится, - он лишь не отображается в пределах рамки.

Из-за этих особенностей при вводе значительного объема простого текста удобнее пользоваться диалоговым окном Edit Text (Редактирование текста), которое открывается после щелчка соответствующей кнопки панели атрибутов.

При необходимости отредактировать простой текст можно либо щелкнуть его указателем инструмента Text (Текст), после чего внутри рамки появится текстовый курсор, либо щелкнуть рамку указателем инструмента Pick (Выбор) и воспользоваться диалоговым окном Edit Text (Редактирование текста), раскрыв его щелчком кнопки панели атрибутов.

Создание цепочки связанных рамок

Цепочками связанных рамок простого текста пользуются для того, чтобы разместить один текст в нескольких различных местах одной страницы или на разных страницах документа. Речь идет не о размещении копий, а о переходе продолжения текста из одной рамки в другую. Если текст, содержащийся в рамке, отображается в ней не полностью, то индикатор, расположенный в середине нижней границы рамки, принимает вид прямоугольника со стрелкой, направленной вниз. После щелчка мышью на этом индикаторе указатель инструмента принимает форму листа с текстом. Для того чтобы добавить в цепочку новую рамку, остается только перетащить указатель по ее диагонали.

Рамки, входящие в состав одной цепочки, соединяются цветными стрелками, которые отображаются только на экране, а на печать не выводятся. По форме верхних и нижних индикаторов можно судить о местоположении рамки в цепочке и наличии в ней неразмещенного текста: у первой рамки цепочки верхний индикатор пустой; если рамка в цепочке не последняя, ее нижний индикатор выглядит как миниатюрная страница с текстом; если рамка не первая в цепочке, ее верхний индикатор выглядит как миниатюрная страница с текстом; наконец, если рамка последняя, ее нижний индикатор пуст или содержит в себе стрелку, направленную вниз.

Если необходимо, чтобы следующая рамка в цепочке имела форму, отличную от прямоугольника, следует вначале построить замкнутый криволинейный объект желаемой формы, а затем щелкнуть мышью на нижнем индикаторе последней рамки цепочки. Теперь при перемещении указателя внутрь замкнутого криволинейного объекта он примет форму широкой стрелки, направленной вправо. После щелчка объекта таким указателем создается рамка, совпадающая с объектом по форме, - текст заключается внутрь объекта (рис. 4.4).

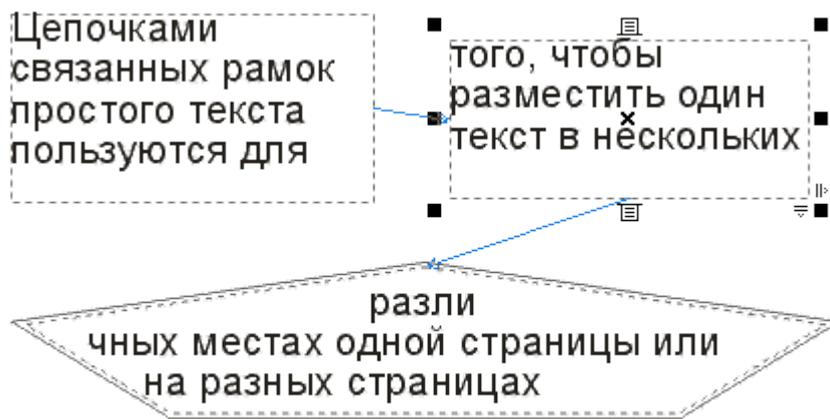


Рис. 4.4. Цепочка связанных рамок

Рамки, входящие в состав цепочки, могут размещаться на различных страницах документа CorelDRAW. При создании рамки на другой странице следует после щелчка на индикаторе неотображенного текста перейти на эту страницу и создать на ней новую текстовую рамку. Если требуется перенести ранее созданную текстовую рамку на другую страницу, необходимо сначала перетащить ее инструментом Pick (Выбор) за пределы страницы на рабочий стол, перейти на другую страницу и перетащить туда рамку с рабочего стола.

Обтекание текстом. Обтеканием простым текстом называется режим, при котором текст, размещенный в рамках, размещается с учетом не только конфигурации этих рамок, но и с учетом формы объектов, перекрывающихся с рамками цепочки. Этот режим включается для всех объектов CorelDRAW, у которых атрибут обтекания имеет значение, отличное от None (Без обтекания). Этот атрибут может быть установлен с помощью меню, связанного с кнопкой Wrap Paragraph Text (Обтекание простым текстом) панели атрибутов (рис. 4.5). Кроме него может задаваться зазор, то есть минимальное расстояние между текстом и обтекаемым объектом.

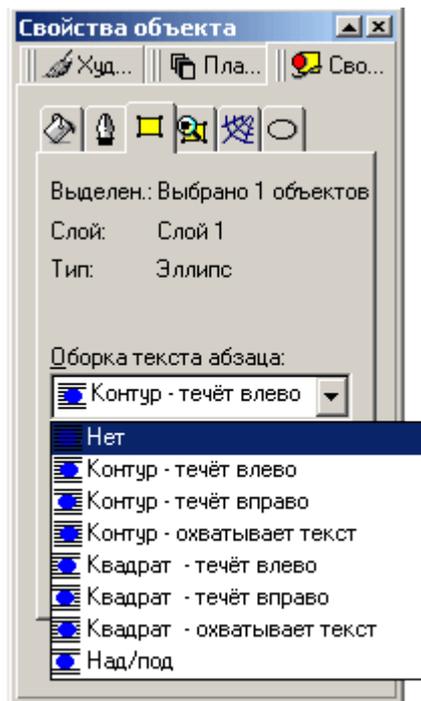


Рис. 4.5. Меню режимов обтекания простым текстом

Все режимы обтекания делятся на две группы: по контуру объекта (в качестве границы области, в которой текст не размещается, выступает граница объекта произвольной конфигурации) и по рамке выделения (в качестве границы области, в которой текст не размещается, выступает габаритный прямоугольник объекта совпадающий по размерам с его рамкой выделения).

Сочетая приемы включения в цепочку рамок простого текста рамок произвольной формы и обтекания текстом объектов, перекрывающихся с рамками, можно добиться любого, даже самого замысловатого варианта размещения текста.

Атрибуты простого текста. Практически все атрибуты фигурного текста имеются и у простого текста, но за счет того, что у последнего больше структурных единиц, на вкладках диалогового окна *Format Text* (Форматирование текста) для простого текста появляются дополнительные элементы управления, которые и рассматриваются ниже.

Вкладка *Font* (Шрифт) в диалоговом окне *Format Text* (Форматирование текста) для простого текста выглядит так же, как для фигурного текста.

Во вкладке *Align* (Выравнивание) диалогового окна *Format Text* (Форматирование текста) стали доступными дополнительные элементы управления:

- Счетчики *Max. word spacing* (Максимальный интервал между словами), *Min. word spacing* (Минимальный интервал между словами) и *Max. char spacing* (Максимальный интервал между символами) позволяют более гиб-

ко управлять выравниванием текста в режимах Full justify (По ширине) и Force justify (Полное выравнивание по ширине), регулируя плотность верстки текста.

- Группа счетчиков Indents (Отступы) позволяет задавать втяжки и абзацные отступы.
- Счетчик Left (Левый) задает величину левой втяжки - расстояния от левого края рамки простого текста до вертикальной линии, по которой выравниваются первые символы строк абзаца (кроме первой, выравнивание которой задается отдельно).
- Счетчик Right (Правый) задает величину правой втяжки - расстояния от правого края рамки простого текста до вертикальной линии, по которой выравниваются последние символы строк абзаца (кроме первой, выравнивание которой задается отдельно).
- Счетчик (First Line) задает величину втяжки для первой строки абзаца.

Все элементы управления для настройки интервалов доступны также и при работе с простым текстом. В дополнение к ним во вкладке Space (Интервал) становятся доступными новые элементы управления:

- Счетчики Before paragraph (Перед абзацем) и After paragraph (После абзаца) позволяют создавать просветы между абзацами, которые в полиграфии называются отбивками. По умолчанию интервал перед абзацем устанавливается равным обычному межстрочному интервалу, а после абзаца - равным нулю.
- Флажок Use automatic hyphenation (Автоматическая расстановка переносов) включает режим автоматической расстановки переносов слов простого текста (по умолчанию выключенный) и делает доступными элементы управления группы Hyphenation (Перенос).
- Кнопка Hyphenation Settings (Настройка переносов) раскрывает одноименное диалоговое окно со следующими элементами:

Флажок Break capitalized (Разбивать прописные) отменяет включенный по умолчанию режим запрета на перенос слов между прописными символами.

Счетчик Hot zone (Зона переноса) задает ширину зоны переноса - полосы, примыкающей к правой границе рамки простого текста. Если в процессе верстки слово не помещается в строку, то в режиме автоматического переноса проверяется, где находится начало этого слова. Если оно попадает в зону переноса, слово целиком перемещается на следующую строку. Если начало слова находится левее зоны переноса, будет предпринята попытка перенести его.

Счетчик Min. word length (Минимальная длина слова) задает минимальное количество символов в слове, которое может быть перенесено (по умолчанию - шесть символов).

Счетчики Min. characters before (Минимальное число символов до) и Min. characters after (Минимальное число символов после) задают минимальное количество символов слова, которое может остаться на строке соответственно до и после знака переноса.

Позицией табуляции или табулостопом называется точка в пределах длины строки, управляющая режимом выравнивания части строки, следующей за специальным символом табуляции. Работая с простым текстом, можно задавать позиции табуляции с помощью координатной линейки простого текста и вкладки Tabs (Табуляции) окна диалога Format Text.

В левой части вкладки располагается таблица с характеристиками всех установленных на текущий момент позиций табуляции. Первый столбец таблицы указывает положение соответствующего табулятора. После двойного щелчка любой ячейки этого столбца можно изменить значение непосредственно в ячейке вводом нового числа с клавиатуры или воспользоваться кнопками счетчика со стрелками.

Щелчок любой ячейки столбца Alignment (Выравнивание) раскрывает список альтернатив выравнивания для позиции табуляции: Left (Влево), Right (Вправо), Center (По центру) или Decimal alignment (По десятичной точке).

Столбец флажков Leadered (С заполнителем) указывает, связана ли позиция табуляции с заполнителем. Заполнитель представляет собой повторяющуюся последовательность символов, заполняющих (вместо обычных пробелов) строку в промежутке между текстами, выровненными по предыдущей и текущей позициям табуляции.

Для задания символа-заполнителя можно либо ввести сам символ в текстовое поле Character (Символ) раздела Trailing Leader (Заполнитель), либо указать ASCII-код символа в счетчике этого параметра. По умолчанию в качестве заполнителя применяется пробел. Счетчик Spacing (Интервал) используется для управления межсимвольным интервалом в заполнителе.

Чтобы добавить новую позицию табуляции, достаточно щелкнуть кнопку Add tab (Добавить). Если требуется удалить позицию табуляции, сначала выделите соответствующую ей ячейку в таблице, а затем щелкните кнопку Delete tab (Удалить). Для удаления сразу всех позиций табуляции щелкните кнопку Delete All (Удалить все).

Колонки текста. Простой текст, размещенный в пределах рамки, можно расположить в несколько колонок (не более восьми). Колонки текста могут быть

равной или различной ширины, они отделяются друг от друга средниками - свободным пространством, исключенным из процесса верстки. Элементы управления, задающие значения атрибутов, имеющих отношение к колонкам текста, расположены на вкладке Frames and Columns (Рамки и колонки) диалогового окна Format Text (Форматирование текста):

- Счетчик Number of columns (Число колонок) задает количество текстовых колонок, на которое разбивается простой текст, размещенный в рамке.
- Счетчики группы Width (Ширина) задают ширину каждой из колонок текста в пределах рамки.
- Счетчики группы Gutter (Средник) управляют шириной средников.
- Флажок Equal column width (Колонки равной ширины) включает режим, при котором атрибуты ширины и средника задаются только для первой колонки, а для всех остальных автоматически устанавливаются идентичные значения.
- В справочном поле Paragraph frame width (Ширина рамки) приведено значение суммарной ширины колонок и средников абзаца.
- В раскрывающемся списке Verticaljustirication (Выравнивание по вертикали) выбирается способ размещения строк текста по вертикали в пределах колонки. В списке имеются альтернативы Top (По верху), Center (По центру), Bottom (По низу) и Full (Полное). В последнем случае интерлиньяж в неполной колонке увеличивается таким образом, чтобы растянуть колонку на всю высоту.

Название последней из вкладок диалогового окна Format Text (Форматирование текста) – Effects (Эффекты) – подразумевает не графические, а типографские эффекты, а именно маркированные списки и буквицы. По умолчанию в раскрывающемся списке Effect Type (Тип эффекта) выбрана альтернатива None (Нет эффекта), поэтому все элементы управления вкладки недоступны. Настройка типографских эффектов возможна после выбора альтернатив Bullet (Маркер списка) или Drop cap (Буквица).

- Маркированным списком в полиграфии принято называть последовательность одинаково отформатированных абзацев, в начале каждого из которых размещен маркер списка - как правило, тире или специальный графический символ. В CorelDRAW имеется возможность выбрать для выделенного абзаца (или совокупности абзацев) вид маркера списка и его расположение относительно текста. Если вкладку Effects (Эффекты) установить в режим маркированного списка, то будут доступны следующие элементы:

Раскрывающийся список Font (Шрифт) позволяет выбрать гарнитуру, символы которой отображаются в палитре, расположенной справа от него. Для того чтобы выбрать маркер списка, достаточно щелкнуть один из символов, представленных в палитре.

Поле Symbol # (Код символа) позволяет вместо выбора маркера с помощью мыши ввести его ASCII-код.

Счетчик Size (Размер маркера) задает кегль маркера списка. По умолчанию это значение устанавливается равным кеглю первого символа абзаца.

Счетчик Baseline shift (Смещение маркера) задает смещение маркера списка относительно базовой линии первой строки абзаца по вертикали.

Счетчик Position (Положение) устанавливает расстояние от левого края рамки простого текста до маркера списка.

- Пиктографические кнопки управляют расположением маркера списка относительно текста маркированного абзаца. При выборе варианта Bulleted (Маркированный) маркер «вдавливается» в первую строку абзаца, а вторая и последующие строки выравниваются по положению маркера. Вариант Hanging Indent (С выступом) размещает маркер слева от абзаца, так называемым висячим абзацным отступом, при этом все строки абзаца выравниваются одинаково по линии левой втяжки абзаца.

В полиграфии буквицей называется первый символ абзаца, выделенный очень крупным (по сравнению с телом абзаца) кеглем и расположенный особым образом по отношению к остальному тексту абзаца. В CorelDRAW имеется масса возможностей для художественного оформления буквиц в виде изображений, но следует иметь в виду и возможность прибегнуть к традиционному типографскому приему. После выбора альтернативы Drop cap (Буквица) в раскрывающемся списке Effect type (Тип эффекта) во вкладке Effects (Эффекты) доступны следующие элементы:

- Счетчик Dropped lines (Высота в строках) задает количество строк текста, совокупная высота которых будет принята за высоту буквицы.
- Счетчик Distance from text (Расстояние до текста) задает интервал между правым краем буквицы и текстом абзаца.
- Пиктографические кнопки Dropped (Опущенная) и Hanging Indent (Висячим отступом) управляют режимом размещения буквицы по отношению к абзацу. Их назначение достаточно ясно из приведенных на кнопках рисунков.

Упражнение 4.2. Приемы работы с простым текстом. В качестве упражнения для освоения приемов работы с простым текстом создадим макет условного меню еще более условного кафе. Вид макета представлен на рис. 4.6.

Кафе Саквояж

Меню

Холодные закуски

- ✘ Ассорти мясное
- ✘ Салат Оливье
- ✘ Сельдь под шубой

Горячие закуски

- ◇ Жюльен грибной
- ◇ Завитки из ветчины
- ◇ Сосиски по-венски

Горячие напитки

- ☼ Кофе Капучино
- ☼ Чай Липтон
- ☼ Какао Кэдбери

Холодные напитки

- ☼ Сок в ассортименте
- ☼ Спрайт
- ☼ Тоник

Рис. 4.6. Макет меню

1. Создайте новую страницу в открытом документе CorelDRAW. Выберите инструмент Text (Текст), постройте в верхней части страницы блок простого текста произвольных размеров и перейдите в диалоговое окно Edit Text (Редактирование текста), щелкнув соответствующую кнопку панели атрибутов.
2. Выберите в раскрывающемся списке гарнитур любую, включающую символы кириллицы (например, Arial Cyr), и введите текст меню, разбивая его на абзацы клавишей ENTER. Названия разделов меню и каждого из блюд должны располагаться в отдельных абзацах. По завершении ввода закройте диалоговое окно Edit Text (Редактирование текста).
3. Задайте гарнитуры и кегли для отдельных абзацев. Технически это выполняется следующим образом: продолжая работать в диалоговом окне Edit Text (Редактирование текста), перетащите указатель мыши по части текста, подлежащего форматированию, чтобы выделить его. Затем в раскрывающихся списках гарнитур и кеглей выберите желаемые альтернативы.
4. Задайте параметры буквиц. Для этого вначале щелкните кнопку панели атрибутов с изображением буквицы, а затем откройте диалоговое окно форматирования кнопкой в диалоговом окне Edit Text (Редактирование текста). Перейдя на вкладку эффектов, установите желаемую высоту буквицы.
5. Выделяя абзацы, соответствующие названиям блюд каждого из разделов меню, задайте для них маркеры списка. По завершении форматирования закройте диалоговое окно Edit Text (Редактирование текста).
6. Постройте цепочку связанных рамок простого текста. Рамок в цепочке может быть или шесть, или три - в последнем случае текст в двух последних рамках придется размещать в несколько колонок. Выбирайте расположе-

ние рамок и их размеры в соответствии с макетом, приведенным на рисунке. Перетаскивая тем же инструментом маркеры рамки выбора, отрегулируйте размеры рамок простого текста таким образом, чтобы в первой из них разместился заголовок меню, а в последующих — по одному из его разделов.

7. Сохраните документ CorelDRAW в файле с именем `texts.cdr`.

3.3 Взаимные преобразования простого и фигурного текста

Фигурный текст можно преобразовать в текст простой. При соблюдении определенных условий возможно и обратное преобразование - блока простого текста в текст фигурный.

Для того чтобы преобразовать фигурный текст в простой, следует выделить его при помощи инструмента `Pick` (Выбор), а затем выбрать команду `Text/Convert To Paragraph Text` (Текст/Преобразовать в простой текст).

Для того чтобы преобразовать простой текст в фигурный, следует выделить его при помощи инструмента `Pick` (Выбор), а затем выбрать команду `Text/Convert To Artistic Text` (Текст/Преобразовать в фигурный текст).

В тех случаях, когда преобразование возможно, на панели атрибутов доступна соответствующая кнопка.

Лабораторная работа № 4

Тема: Объекты: выделение, манипулирование и редактирование формы

Содержание

- 4.1 Выделение объектов
- 4.2 Манипулирование объектами
- 4.3 Инструменты для редактирования формы объектов
- 4.4 Инструмент **Shape** и манипулирование узлами кривых

4.1 Выделение объектов

В CorelDRAW выделение объектов можно выполнить несколькими способами: с помощью указателя инструмента, с помощью клавиатуры, с помощью меню и с помощью пристыковываемого окна Object Manager (Диспетчер объектов).

Выделение объектов указателями инструментов. Для операции выделения годится не любой инструмент - в частности, щелчок объекта указателем инструмента Text (Текст) или Shape (Форма) не приведут к желаемому эффекту. Поэтому рекомендуется пользоваться для операции выделения специально предназначенным для нее инструментом Pick (Выбор). Для того чтобы выделить объект, достаточно выбрать инструмент Pick (Выбор) и щелкнуть его указателем любую точку объекта.

Выделенный объект окружается на экране рамкой выделения, состоящей из восьми маркеров, в центре которой располагается еще один маркер в виде креста, обозначающий середину выделенного объекта. В строке состояния отображается информация о выделенном объекте, а на самом объекте отображаются узлы (в виде маленьких кружков).

В отдельных случаях после щелчка мыши выделенным оказывается не объект, а группа. Группой называется совокупность объектов, связанных с помощью операции группирования. При применении операций преобразования группа выступает как единый объект, а при выделении щелчок любого из объектов, входящих в группу, выделяет не этот объект, а группу целиком.

Если требуется выделить объект, входящий в состав группы, следует сначала выделить эту группу, щелкнув любой из входящих в нее объектов, а затем щелкнуть интересующий вас объект при нажатой клавише CTRL. При этом форма маркеров рамки выделения меняется с квадратиков на кружки, а в строке состояния выводятся сведения о дочернем (child) объекте – объекте, входящем в состав группы.

Перед выполнением многих операций требуется одновременно выделить несколько объектов. Для того чтобы добавить к уже выделенному объекту (или объектам) новый, достаточно щелкнуть его указателем инструмента Pick (Выбор), удерживая при этом нажатой клавишу SHIFT. В строке состояния в этом случае отображается количество выбранных объектов.

При необходимости вывести из состава совместно выделенных объектов тот или иной объект (например, ошибочно включенный в выделение) достаточно еще раз щелкнуть его при нажатой клавише SHIFT.

Вспомогательные приемы выделения объектов. Если необходимо совместно выделить достаточно много объектов, щелкать каждый из них мышью может оказаться очень утомительной процедурой. Если такие объекты расположены довольно компактно, удобно воспользоваться следующим приемом.

Выберите инструмент Pick (Выбор), установите его указатель в одном из углов воображаемого габаритного прямоугольника, охватывающего все объекты, подлежащие выделению, и перетащите его в диагонально противоположный угол этого прямоугольника. По мере перетаскивания указателя на экране синим пунктиром отображается текущая граница рамки выбора. В момент освобождения кнопки мыши все объекты, целиком лежащие в пределах синего пунктирного прямоугольника, оказываются включенными в выделение. Если необходимо включить в выделение не только лежащие внутри пунктирной рамки, но и пересеченные ею объекты, следует в процессе растягивания рамки выделения удерживать нажатой клавишу ALT.

При помощи растягивания рамки выделения удобно исключать из состава совместно выделенных объектов их компактные группы. Для этого, не отменяя выделения, следует растянуть рамку вокруг этой компактной группы, удерживая нажатой клавишу SHIFT.

Если после выделения какого-либо объекта нажать клавишу TAB, то выделение переместится на следующий объект стопки в направлении к печатной странице. Нажатие SHIFT+TAB перемещает выделение на следующий объект стопки в направлении от печатной страницы.

Выбор команды меню Edit/Select All/Objects (Правка/Выделить все/Объекты) позволяет совместно выделить все графические объекты, расположенные на одной странице документа CorelDRAW.

4.2 Манипулирование объектами

К категории операций манипулирования относят действия, наиболее часто выполняющиеся после выделения объектов. Некоторые из этих действий не оказывают влияния на внешнюю форму объектов, меняя только их положе-

ние на печатной странице (размещение, поворот), другие меняют форму или размеры объекта, не меняя его положения (масштабирование), третьи меняют и положение и форму объекта (зеркальное отражение).

Размещение. Под размещением в CorelDRAW понимается расположение выделенного объекта в желаемом месте печатной страницы. В процессе размещения меняются значения двух атрибутов объекта, определяющих координаты его середины. В CorelDRAW используется четыре основных способа размещения объектов.

Простейший из них состоит просто в перетаскивании объекта указателем инструмента Pick (Выбор). Текущее положение объекта в процессе перетаскивания обозначается его копией без заливки. В строке состояния отображаются текущие значения смещения середины объекта по двум координатам, расстояние, на которое был смещен объект из исходного положения, и угол, определяющий направление смещения.

При перемещении объектов с помощью мыши может создаться впечатление, что они перемещаются не плавно, а скачками. Это вызывается включением режимов привязки к сетке, направляющим или объектам. Эти режимы включаются и выключаются кнопками панели атрибутов, появляющейся при отсутствии выделенных объектов.

Если требуется расположить выделенный объект или группу объектов в строго определенном месте страницы, добиться этого описанными выше приемами достаточно сложно. В этом случае проще непосредственно изменить значения атрибутов, управляющих координатами середины выделенного объекта. Эти значения при выбранном инструменте Pick (Выбор) выводятся в полях X и Y панели атрибутов для всех вариантов выделенных объектов.

Размещение при помощи пристыковываемого окна Transformation. Однако все приведенные выше способы размещения объекта не решают задачи размещения, при которой заданы точные координаты не середины объекта, а одного из маркеров рамки выбора. Без предварительных вычислений не выполнить и относительное смещение выбранного объекта (например, на 10 мм правее текущего положения). Для автоматизации такого рода размещения служит одна из вкладок пристыковываемого окна Transformation (Преобразование), представленная на рис. 5.1. Для того чтобы открыть его, выберите в меню команду Arrange/Transformation (Монтаж/Преобразование).

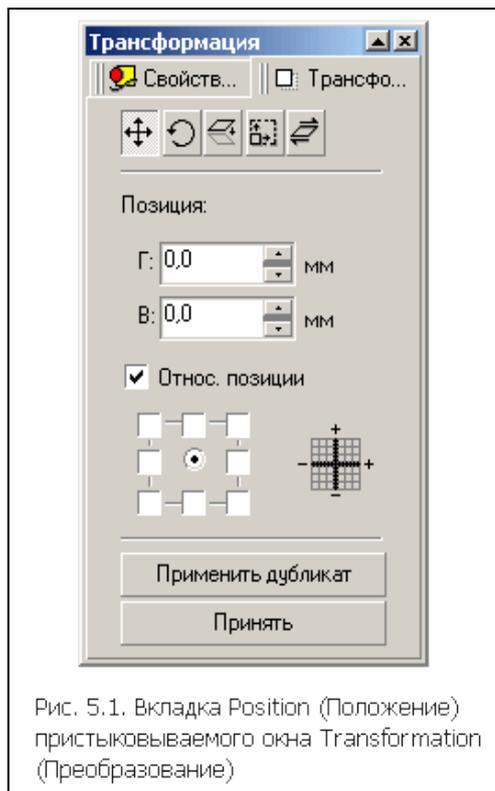


Рис. 5.1. Вкладка Position (Положение) пристыковываемого окна Transformation (Преобразование)

В верхней части пристыковываемого окна расположено пять кнопок выбора преобразования. Крайняя левая из них соответствует преобразованию размещения.

В режиме размещения в пристыковываемом окне имеются следующие элементы управления:

- Счетчики H и V, определяющие местоположение точки привязки выделенного объекта или совокупности объектов.
- Флажок Relative Position (Относительно), управляющий способом вычисления координат при размещении. Когда он сброшен, координаты нового положения точки привязки отсчитываются в системе, связанной с печатной страницей. Когда флажок установлен, координаты отсчитываются в связанной с выделенным объектом системе координат, начало которой совмещено с исходным положением выбранной точки привязки.
- Группа флажков, управляющих выбором точки привязки. Точкой привязки называется один из маркеров рамки выделения, расположенный на ее стороне, в углу или в середине, с которым совмещено начало связанной системы координат выбранного объекта. Местоположение объекта задается именно координатами точки привязки. Для выбора точки привязки, отличной от устанавливаемой по умолчанию в середине рамки выделения, достаточно установить соответствующий ей флажок.
- Кнопка Apply (Применить) предназначена для фактического выполнения преобразования, параметры которого заданы элементами управления окна - до ее щелчка можно менять эти параметры в любой последовательности без какого-либо эффекта.

- Кнопка Apply To Duplicate (Применить к копии). Щелчок этой кнопки вызывает фактическое выполнение преобразования, но не выделенного объекта (или нескольких выделенных объектов), а его копии.

Для того чтобы переместить выделенный объект так, чтобы его середина совместилась с точкой, координаты которой заданы в системе координат страницы (ноль которой по умолчанию совмещен с левым нижним углом страницы), следует:

1. Сбросить флажок относительного размещения.
2. Щелкнуть флажок в середине группы флажков выбора точки привязки (круглый).
3. Ввести в счетчики H и V координаты точки.
4. Щелкнуть кнопку Apply (Применить).

Для того чтобы переместить выделенный объект на некоторое расстояние от его текущего положения, следует:

1. Установить флажок относительно размещения.
2. Ввести в счетчики H и V величину желаемого смещения по горизонтали и по вертикали.
3. Щелкнуть кнопку Apply (Применить).

Сдвиг и суперсдвиг. Выделенные объекты можно перемещать по печатной странице с помощью клавиш управления курсором. Каждое нажатие одной из этих клавиш со стрелками вызывает смещение на величину, заданную счетчиком шага смещения, расположенным на панели атрибутов.

По умолчанию шаг смещения равен 0,1 дюйма или примерно 2,5 мм. Это слишком много для большинства иллюстраций, поэтому рекомендуется сразу же уменьшить ее, например, до 0,1 или даже до 0,01 мм. Для этого отмените выделение всех объектов и введите выбранное значение шага сдвига в счетчик. Шаг будет изменен после нажатия клавиши ENTER.

Выполнение сдвига выделенных объектов клавишами управления курсором при нажатой клавише-модификаторе SHIFT называется суперсдвигом (Super Nudge). В этом режиме заданный на панели атрибутов шаг смещения умножается на постоянный коэффициент суперсдвига. По умолчанию этот коэффициент равен 2. Чтобы изменить коэффициент суперсдвига, выберите в меню команду Tools/Options (Сервис/Дополнительно), а затем в левой части раскрывшегося окна настроек выберите страницу Edit (Правка) и пункт Workspace (Рабочая среда). На раскрывшейся вкладке расположена группа Nudge (Сдвиг) элементов управления параметрами сдвига. С их помощью можно установить как шаг смещения, так и коэффициент суперсдвига и единицы измерения, в которых он задается.

Копирование и дублирование. Как все программы, работающие в среде Windows, CorelDRAW позволяет выполнять операции копирования и переноса при помощи системного буфера. При этом вставка из буфера ранее скопированных или вырезанных объектов выполняется в ту же точку печатной страницы, где располагался оригинал.

Однако, это далеко не самый быстрый и не самый удобный способ построения копий объектов. Если необходимо, чтобы копия выделенного объекта располагалась поверх него, достаточно нажать на вспомогательной клавиатуре серую клавишу с плюсом.

Если копию объекта предполагается перемещать, удобнее, чтобы она создавалась с некоторым смещением по отношению к оригиналу. Такую возможность дает операция дублирования.

Для того чтобы дублировать объект (или несколько объектов), следует выделить его, а потом выбрать команду Edit/Duplicate (Правка/Дублировать). По умолчанию дубликат (точная копия выделенного объекта) будет расположен поверх оригинала и смещен вниз и вправо на 2,5 мм. Это значение смещения можно изменить с помощью счетчиков смещения дубликата на панели атрибутов, появляющейся при отсутствии выделенных объектов.

Наконец, если требуется создать сразу много копий объекта и разместить их вдоль определенной траектории, достаточно выделить объект и перетаскивать его по этой траектории, удерживая нажатой клавишу пробела.

Растяжение и сжатие. Простейший вариант нам уже известен - это перетаскивание маркеров рамки выделения. Поэтому ограничимся формулировкой особенностей правил выполнения этой операции:

- Если при перетаскивании маркера нажата клавиша-модификатор CTRL, возможно только целочисленное увеличение кратности размера (то есть объект будет увеличиваться скачками — в 2, 3, 4 ... раза больше оригинала).
- Если при перетаскивании маркера нажата клавиша-модификатор SHIFT, размер объекта будет изменяться симметрично от центра, а не только в сторону перетаскивания маркера.
- Если перед окончанием перетаскивания маркера выполняется щелчок правой кнопкой мыши, то преобразование выполняется не над оригиналом, а над копией выделенного объекта.
- Если в процессе перетаскивания среднего маркера в направлении к середине рамки выделения будет пересечена ее противоположная сторона (при нажатии той клавиши SHIFT), то в результате преобразования будет построено зеркальное отражение. При перетаскивании углового маркера в этом случае строится объект, центрально симметричный выделенному.

Иногда важно придать выделенному объекту точные размеры. Для этого можно воспользоваться счетчиками размера объекта, расположенными на панели атрибутов, а в более сложных случаях - вкладкой Size (Размер) пристыковываемого окна Transformation (Преобразование), представленной на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Вкладка Size (Размер)

Вкладка Size (Размер) кроме новой высоты и ширины объекта позволяет указывать, который из маркеров рамки выбора останется неподвижным при изменении размера. Для этого достаточно установить один из флажков группы выбора точки привязки.

Кроме того, на вкладке имеется кнопка Apply To Duplicate (Применить к копии), позволяющая оставить оригинал выделенного объекта неизменным, а преобразование применить к его копии.

При масштабировании новый размер выделенного объекта задается в процентах от его исходного размера. Так же как назначение точного размера, это преобразование можно выполнить с помощью полей панели атрибутов и вкладки Scale and Mirror (Масштаб и отражение), представленных на рис. 5.3.



В CorelDRAW при задании отрицательного значения коэффициента масштабирования совместно с изменением размеров выполняется зеркальное отражение выделенного объекта. Расположенные во вкладке (правее счетчиков коэффициентов масштабирования) кнопки позволяют включать в преобразование отражение, не задавая знака «минус» при соответствующем коэффициенте.

Расположенные на панели атрибутов кнопки с такими же рисунками позволяют быстро построить зеркальное отражение выделенного объекта, причем сам объект сохраняется при этом без изменений.

Поворот объектов. Для того чтобы повернуть выделенный объект на произвольный угол с помощью инструмента Pick (Выбор), следует вначале еще раз щелкнуть объект указателем инструмента. После этого вместо угловых маркеров рамки выделения вокруг выделенного объекта появляются маркеры поворота, а маркер центра объекта заменяется на маркер центра поворота. Теперь перетаскивание любого из маркеров поворота приведет к повороту выделенных объектов.

То же преобразование можно выполнить с помощью поля Rotate (Поворот) панели атрибутов и элементов управления вкладки Rotate (Поворот) пристыковываемого окна Transformation (Преобразование).



Рис. 5.4. Вкладка Rotate (Поворот)

На вкладке расположены следующие элементы управления (рис. 5.4):

- Счетчик Angle (Угол). Его значение задает угол поворота выделенных объектов, положительное значение соответствует повороту против часовой стрелки.
- Счетчики H и V. Содержат координаты точки, вокруг которой поворачиваются выделенные объекты. По умолчанию эта точка совпадает с серединой рамки выделения.
- Флажок Relative Center (Относительно). Переключает режимы задания координат центра поворота.
- Группа флажков выбора местоположения центра поворота. Позволяет без введения числовых значений в поля выбрать в качестве центра поворота один из маркеров рамки выделения.
- Кнопка Apply (Применить). Вызывает исполнение преобразования в соответствии с установленными значениями управляющих параметров.
- Кнопка Apply To Duplicate (Применить к копии). Функционально аналогична кнопке Apply (Применить), но преобразование выполняется не с выделенным объектом, а с его копией.

Скос объектов. Для того чтобы выполнить скос выделенного объекта инструментом Pick (Выбор), следует еще раз щелкнуть объект указателем инструмента, а затем переместить указатель на любой из четырех маркеров скоса, в которые превратились средние маркеры рамки выделения. Указатель примет форму двух встречно направленных стрелок, и перетаскивая маркер

скоса таким указателем можно выполнить преобразование скоса выделенного объекта.

Управляющим параметром преобразования скоса является угол скоса. Поскольку скос можно выполнять как по горизонтали, так и по вертикали, таких управляющих параметров два. В CorelDRAW установлена максимальная абсолютная величина углового скоса - она равна 75° .

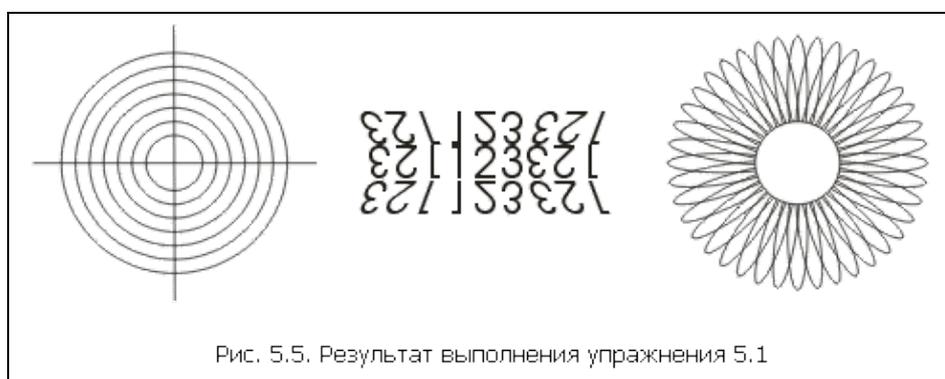
С помощью вкладки Skew (Скос) пристыковываемого окна Transformation (Преобразование) преобразование скоса можно выполнить с большей точностью. Более того, расположенные на ней элементы управления позволяют одновременно задать углы скоса по горизонтали и вертикали, а также выбрать неподвижную точку преобразования с помощью группы флажков.

Блокировка объектов. При необходимости исключить случайные преобразования объекта его можно заблокировать. Заблокированный объект можно включить в выделение, но никакие преобразования на него не действуют. Нельзя также поменять атрибуты заливки и обводки заблокированного объекта.

Чтобы заблокировать объект, выделите его, а затем выберите команду Arrange/Lock Object (Монтаж/Заблокировать объект). Маркеры рамки выделения примут вид замочков - объект заблокирован. Теперь при его выделении в строке состояния перед характеристикой объекта будет выводиться слово Locked.

Для отмены блокировки объекта выделите его и выберите команду Arrange/Unlock Object (Монтаж/Разблокировать объект). Для отмены блокировки всех заблокированных объектов документа можно воспользоваться командой Arrange/Unlock All Objects (Монтаж/Разблокировать все объекты), причем предварительного выделения объектов не требуется.

Упражнение 5.1. Выделение, копирование и преобразование объектов



1. Создайте новый документ CorelDRAW и откройте в рабочем пространстве пристыковываемое окно Transformation (Преобразование).

2. Фигура, похожая на мишень, строится в следующей последовательности. Вначале постройте окружность произвольного диаметра, затем при помощи элементов управления вкладки Size (Размер) пристыковываемого окна преобразуйте ее и окружность диаметром 40 мм. С помощью вкладки Position (Положение) переместите центр окружности в точку с координатами 60 мм по горизонтали и 220 мм по вертикали в системе координат страницы.
3. Постройте остальные круги мишени, воспользовавшись вкладкой Size (Размер). Для этого щелкните средний флажок в группе выбора точки привязки, установите режим пропорционального изменения размеров, задайте значение любого из счетчиков размеров равным 35 мм и воспользуйтесь кнопкой Apply To Duplicate (Применить к копии). Тем же приемом постройте еще пять окружностей, каждый раз уменьшая диаметр на 5 мм.
4. Выберите инструмент Bezier (Кривая Безье) и постройте им горизонтальную линию произвольной длины (при нажатой клавише CTRL). Воспользуйтесь полями панели атрибутов, чтобы привести длину линии к 50 мм и переместить ее середину в центр ранее построенных концентрических окружностей. Выберите инструмент Pick (Выбор) и щелкните выделенную линию еще раз, чтобы на экране появились маркеры поворота. Удерживая нажатой клавишу CTRL, перетащите любой из маркеров поворота так, чтобы линия стала вертикальной, но перед тем, как отпустить левую кнопку мыши, щелкните ее правой кнопкой. В результате копия линии будет перпендикулярна ей и пересечет ее в центре окружностей. «Мишень» готова.
5. Средняя часть изображения представляет собой оригинал и восемь копий фигурного текста. Блок фигурного текста строится с помощью инструмента Text (Текст). Выберите инструмент Pick (Выбор) и перетащите блок текста, расположив его правее мишени. Откорректируйте его расположение по вертикали с помощью поля панели атрибутов, совместив середину текста с горизонтальной линией мишени.
6. Постройте восемь копий текста, оперируя элементами управления вкладки Scale and Mirror (Масштаб и отражение) пристыковываемого окна Transformation (Преобразование). Например, для того чтобы построить копию, расположенную слева и сверху от оригинала, следует выбрать в качестве неподвижной точки преобразования левый верхний маркер рамки выделения, нажать обе кнопки с пиктограммами отражений и щелкнуть кнопку Apply To Duplicate (Применить к копии). Затем, поочередно выделяя угловые копии, выполните их скос с помощью вкладки Skew (Скос). Для каждой из копий следует назначать неподвижную точку преобразования.
7. Фигура, похожая на ромашку, состоит из копий вертикально расположенного эллипса высотой 20 мм и шириной 3 мм. Копирование выполнено с поворотом на 9° вокруг точки, смещенной строго вниз по отношению к центру рамки выделения на 13 мм. Вначале постройте исходный эллипс и

придайте ему желаемые размеры и положение. Преобразование с копированием выполните с помощью вкладки Rotation (Поворот).

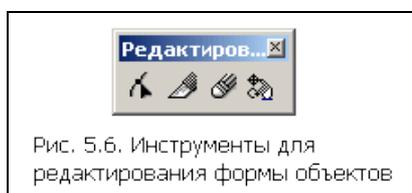
8. Выделите совместно все построенные лепестки, растянув вокруг них рамку выделения инструментом Pick (Выбор). С помощью полей панели атрибутов переместите выделенные эллипсы так, чтобы центр выделения располагался на той же прямой, что центр «мишени» справа от копий текста. В центре «ромашки» постройте окружность диаметром 15 мм. После совмещения ее центра с центром поворота лепестков щелкните указателем инструмента белый образец экранной палитры цветов, чтобы через середину не просвечивали концы лепестков.

Отмена преобразований объекта. Выполненные над объектом преобразования масштабирования, поворота, отражения и скоса можно отменить. CorelDRAW запоминает цепочку преобразований, выполненных над каждым из объектов, и если возникает необходимость вернуть какому-либо объекту его исходный вид, достаточно выделить его и выбрать команду Arrange/Clear Transformations (Монтаж/Отменить преобразования). Это можно сделать даже после того, как документ CorelDRAW был закрыт, а затем открыт повторно.

Однако следует иметь в виду, что преобразование размещения не запоминается, а копии объекта, созданные в процессе преобразования, не удаляются. Поэтому результат отмены преобразований иногда может быть неожиданным. Впрочем, отмену преобразований, как почти любую операцию CorelDRAW, тоже можно отменить!

4.3 Инструменты для редактирования формы объектов

Большинство операций по изменению формы объектов выполняются инструментами, сведенными в панель инструмента Shape (Форма), представленную на рис 5.6.



Инструмент Shape (Форма) — основное средство редактирования формы объектов. Мы уже сталкивались с ним, когда рассматривали прием закругления углов прямоугольника. Но тогда он активизировался автоматически, после наведения указателя инструмента на узел прямоугольника. В общем случае инструмент Shape (Форма) выбирается на панели инструментов так же, как любой другой инструмент. Ниже будут рассмотрены приемы работы этим инструментом с кривыми и текстовыми объектами.

Инструмент Knife (Лезвие) позволяет разделять кривые на два отдельных объекта. Инструмент Eraser (Ластик) предназначен для модификации формы объектов достаточно сложным образом, имитирующим стирание части построенного объекта.

Инструмент Free Transform (Произвольное преобразование) позволяет выполнять описанные выше преобразования объектов без помощи пристыкуемого окна Transformation (Преобразование), манипулируя только указателем мыши. Работать с помощью этого инструмента довольно сложно, поэтому, отдавая должное изобретательности разработчиков CorelDRAW, все же советую выполнять преобразования объектов приемами, описанными выше.

4.4 Инструмент Shape и манипулирование узлами кривых

Выделение узлов. Узлы выделяют теми же приемами, что объекты, только активным инструментом при этом должен быть не Pick (Выбор), а Shape (Форма). Для того чтобы выделить узел, достаточно щелкнуть на нем указателем инструмента. Для того чтобы добавить узел к выделенным (или вывести узел из выделения), этот щелчок следует выполнить при нажатой клавише SHIFT. При растягивании рамки выделения вокруг кривой после отпущения кнопки мыши окажутся выделенными все узлы, оказавшиеся внутри рамки.

Для того чтобы переместить выделение на начальный узел кривой, нажмите клавишу HOME, на конечный узел - клавишу END. Нажатие клавиши TAB перемещает выделение к следующему узлу кривой, SHIFT+TAB - к предыдущему узлу.

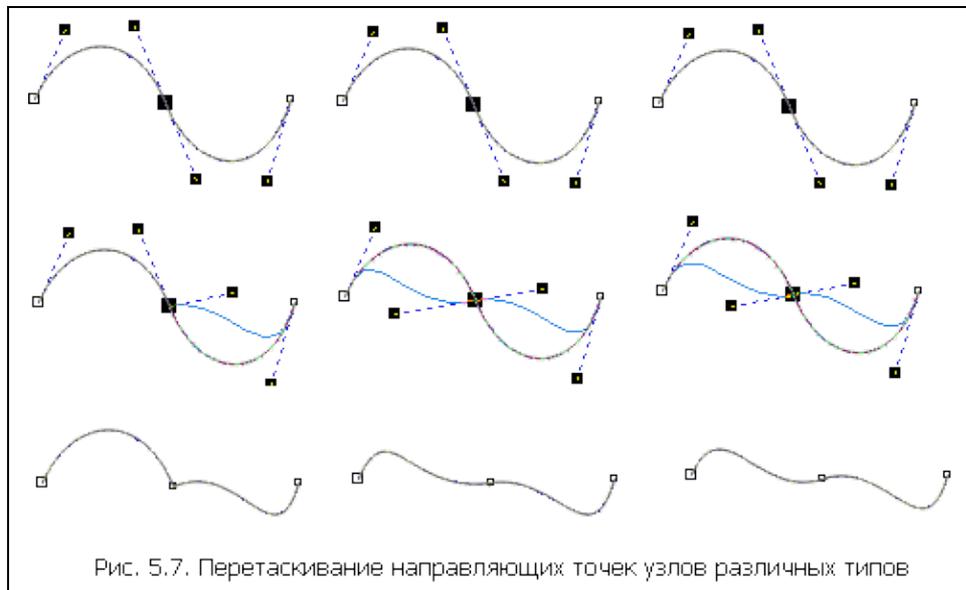
Для выделения всех узлов кривой достаточно выделить любой из ее узлов затем нажать клавиши CTRL+SHIFT+HOME.

Перетаскивание направляющих точек узла. Поведение сегментов, входящих и выходящих из узла линии, определяется расположением направляющих точек. После выделения узла на экране становятся видны направляющие точки, определяющие поведение обоих смежных с ним сегментов. Чтобы изменить форму сегмента, не перемещая узлов, достаточно перетащить соответствующие ему направляющие точки указателем инструмента Shape (Форма). Для освоения этого приема выполним небольшое упражнение.

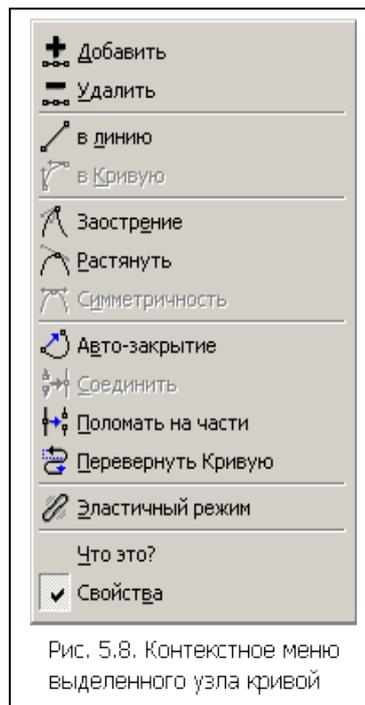
Упражнение 5.2. Перетаскивание направляющих точек

1. Начнем с построения кривой, близкой по форме к периоду синусоиды. Для этого выберите инструмент Bezier (Кривая Безье) и щелкните мышью на свободном месте страницы. Перед тем как отпустить кнопку мыши, перетащите ее указатель вверх и вправо на некоторое расстояние. Отсту-

пив вправо, постройте еще один узел, только теперь перетащите указатель инструмента вниз и вправо. Наконец, отступив еще раз вправо, постройте третий узел кривой точно так же, как первый. В результате должна получиться кривая, похожая на представленную в верхнем левом углу рис. 5.7.



2. Разместите копию построенной кривой справа от нее. Для этого временно выберите инструмент Pick (Выбор), нажав клавишу пробела, и перетащите выделенную кривую вправо, не забыв перед освобождением левой кнопки мыши щелкнуть ее правой кнопкой. Возвратите активность инструменту Shape (Форма), повторно нажав клавишу пробела. Щелкните указателем мыши второй узел копии, воспользовавшись правой кнопкой мыши, чтобы раскрылось контекстное меню выделенного узла, приведенное на рис. 5.8. Воспользуйтесь командой Smooth (Сглаженный) для преобразования типа выделенного узла. Аналогичным образом постройте справа от копии кривой еще одну ее копию, а затем преобразуйте второй узел исходной кривой в точку излома, воспользовавшись командой Cusp (Точка излома) контекстного меню. В результате у нас получились три внешне одинаковые кривые (верхний ряд на рис. 5.7).

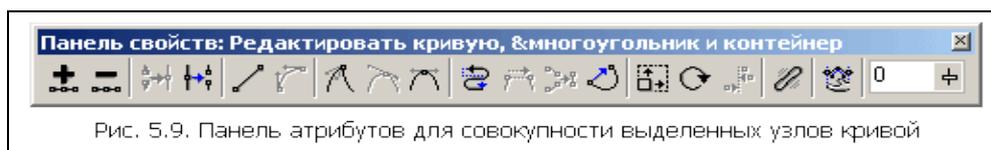


3. Выделите второй узел левой кривой и обратите внимание на строку состояния, где указан тип выделенного узла - Cusp (Точка излома). Переместите указатель инструмента на нижнюю направляющую точку и перетащите его таким образом, чтобы она расположилась примерно посередине между вторым и третьим узлом кривой (второй ряд на рис. 5.7, слева). Обратите внимание на то, что вторая направляющая точка узла при этом осталась неподвижной. Перемещение направляющей точки узла типа «точка излома» влияет на форму только одного сегмента кривой (третий ряд на рис. 5.7, слева), но, как правило, при этом меняется угол излома кривой в узле.
4. Выполните аналогичное редактирование положения направляющей точки второго узла копии кривой. Поскольку в этом случае мы имеем дело со сглаженным узлом, перемещение одной из направляющих точек против часовой стрелки вызовет перемещение второй направляющей точки на тот же угол в ту же сторону. Однако приближение перемещаемой направляющей точки к узлу не окажет никакого влияния на расстояние до узла второй направляющей точки. В результате гладкость кривой в узле будет сохранена, а симметричность - нарушена (третий ряд на рис. 5.7, в центре).
5. Выполните то же редактирование положения направляющей точки для второго узла правой копии кривой. На этот раз узел симметричный и смещения обеих направляющих точек будут совершенно одинаковыми. Вследствие этого кривая в окрестности узла останется не только гладкой, но и симметричной (третий ряд на рис. 5.7, справа).
6. В заключение упражнения самостоятельно исследуйте влияние положения направляющих точек крайних узлов кривой на ее форму.

В CorelDRAW есть прием редактирования формы сегмента, не требующий перетаскивания направляющих точек ограничивающих его узлов в явном

виде. Вместо этого можно просто перетащить указателем инструмента Shape (Форма) любую точку сегмента на новое место. При этом направляющие точки соседних узлов автоматически переместятся так, чтобы сегмент проходил через новое местоположение этой точки.

Редактирование узлов. Команды редактирования выделенного узла приведены в контекстном меню этого узла, уже знакомом нам по рис. 5.8. Кроме команд меню, редактирование узлов возможно с помощью кнопок панели атрибутов, соответствующей выделенному узлу или нескольким выделенным узлам и представленной на рис. 5.9.



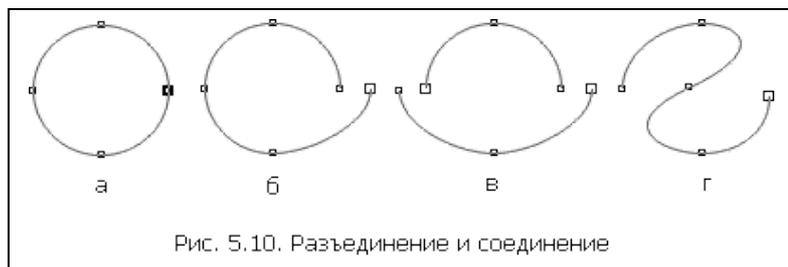
Ниже отдельные элементы управления панели атрибутов описаны в контексте операций редактирования узлов, сегментов и кривой в целом.

- Добавление и удаление узлов. Зачастую для придания кривой желаемой формы требуется разместить на ней новые узлы. Простейший способ добиться этого - выполнить двойной щелчок указателем инструмента Shape (Форма) в той точке кривой, где должен появиться новый узел. После двойного щелчка вновь созданный узел выделяется, и можно назначить ему нужный тип. Если выделить существующий узел кривой и щелкнуть на панели атрибутов кнопку со знаком «плюс», новый узел будет создан точно в середине сегмента, предшествующего выделенному узлу, причем оба узла (и ранее существовавший, и вновь созданный) будут выделены. Повторный щелчок кнопки добавления узлов приведет к появлению еще двух новых узлов.
- Сглаживание кривой. В общем случае чем меньше узлов содержит кривая, тем более гладкой она выглядит. Однако если бы от количества узлов зависело только это, о нем можно было бы не беспокоиться. Дело в том, что чем больше узлов у кривой, тем больше вычислений требуется для ее преобразования и построения изображения той кривой. Иногда количество узлов кривой может выйти из-под контроля пользователя. Особенно часто это случается при трассировке точечных изображений, построении кривых «от руки» и применении некоторых инструментов, например Eraser (Ластик). Ползунок степени сглаживания, расположенный на панели атрибутов, позволяет пользователю самостоятельно определять условия компромисса между количеством узлов кривой и точностью ее формы. Если выделить все узлы кривой, а затем постепенно увеличивать значение степени сглаживания (с помощью поля на панели атрибутов или связанного с ним ползунка), CorelDRAW будет последовательно удалять отдельные узлы, стремясь к наименьшему возможному отклонению от исходной формы кривой.

- Разъединение кривой, объединение узлов и замыкание. Операция разъединения кривой позволяет разомкнуть замкнутую кривую или разъединить незамкнутую кривую на две ветви, остающиеся частями одной кривой, но не связанной друг с другом сегментами. Для того, чтобы разъединить кривую в выделенном узле, достаточно выбрать в контекстном меню команду Break Apart (Разъединить) или щелкнуть одноименную кнопку на панели атрибутов. В месте выделенного узла образуются два новых узла, не соединенных сегментом. Обратной по отношению к операции разъединения является операция объединения узлов. Для того чтобы объединить два выделенных узла, достаточно выбрать в контекстном меню команду Join (Объединить) или щелкнуть на панели атрибутов одноименную кнопку. При этом посередине между двумя выделенными узлами создается новый узел, сами выделенные узлы удаляются, а соседние с ними узлы кривой соединяются сегментами с вновь созданным узлом.

Упражнение 5.3. Разъединение кривой и объединение узлов

1. Постройте на свободном месте страницы окружность и преобразуйте ее в замкнутую кривую с помощью кнопки панели атрибутов (на ней изображена окружность с четырьмя узлами). На окружности, ставшей замкнутой кривой, появятся четыре узла (рис. 5.10,а).



2. Выделите правый узел и разъедините в нем кривую. Обратите внимание на строку состояния - сообщение в ней говорит о том, что кривая стала разомкнутой, и в ней стало на один узел больше (вместо четырех - пять). Перетащите правый узел вниз и вправо, и под ним обнаружится вновь созданный узел (рис. 5.10,б).
3. Затем разъедините кривую в левом узле. После этого действия кривая приобретет еще один узел и разделится на две ветви, а информация об этом появится в строке состояния. Перетащите левый узел кривой вниз и вправо, чтобы все узлы на обеих ветвях кривой были видны (рис. 5.10,в).
4. Выделите крайний левый узел на нижней ветви кривой и крайний правый узел на ее верхней ветви. Объедините эти узлы, снова превращая кривую в односвязную (состоящую из одной ветви). Результат представлен на рис. 5.10,г.

Лабораторная работа № 5

Тема: Заливки. Обводка контуров

Содержание

- 5.1 Цветовые палитры и модели цвета
- 5.2 Однородные заливки
- 5.3 Градиентные и сетчатые заливки
- 5.4 Заливки узором
- 5.5 Параметры контуров и управление ими
- 5.6 Инструменты для задания параметров контуров
- 5.7 Работа с заготовками контурных линий

5.1 Цветовые палитры и модели цвета

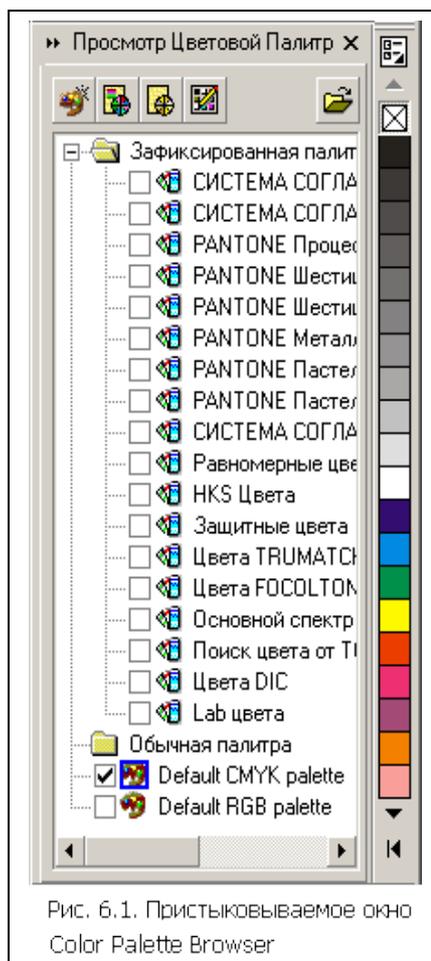
Под заливкой в CorelDRAW принято понимать заполнение замкнутого контура. В зависимости от того, какими средствами это заполнение формируется, различают семь различных типов заливок:

- однородные или сплошные заливки;
- градиентные заливки;
- заливки двухцветным узором;
- заливки цветным узором;
- заливки точечным узором;
- текстурные заливки;
- заливки растром PostScript.

Палитрой называется совокупность стандартных цветов, точность воспроизведения каждого из которых гарантируется технологией воспроизведения цвета, соответствующей этой палитре.

Моделью цвета называется механизм, с помощью которого можно воспроизвести любой из цветов в пределах цветового охвата модели. Цветовые охваты различных моделей не совпадают друг с другом, поэтому, строго говоря, точное преобразование цвета из одной модели в другую возможно не всегда.

Как выбрать наиболее подходящую палитру? Точно узнайте, каким образом будет воспроизводиться ваша работа, раскройте пристыковываемое окно Color Palettes (Палитры цветов), представленное на рис. 6.1, с помощью команды View/Color Palette/Load Palette (Вид/Палитра цветов/Загрузить палитру) и выберите с ответственностью альтернативу в списке. Часто используемые палитры можно выбрать в подменю Color Palette (Палитры цветов) меню View (Вид).



Рассмотрим четыре основные технологии воспроизведения изображения и соответствующие им цветовые модели и палитры.

- Монохромными называются изображения, при воспроизведении которых используются только различные оттенки одного и того же базового цвета (чаще всего черного). Их не следует путать со штриховыми изображениями, при воспроизведении которых используется только один базовый цвет, а его оттенки отсутствуют). В зависимости от технологии печати монохромных изображений в них принято использовать 256 или 100 оттенков базового цвета (если в качестве базового выбран черный, принято говорить об оттенках серого цвета). В подавляющем большинстве случаев при монохромной печати используется только одна краска, соответствующая базовому цвету. Оттенки получаются за счет растривания - приема, при котором эта краска накладывается не сплошным слоем, а в виде отдельных пятен стандартной формы (чаще всего - круглых). Поскольку эти пятна малы, в глазу зрителя они сливаются в один тон, интенсивность которого зависит от соотношения размеров пятен и просветов между ними. Количество пятен раstra, приходящихся на единицу длины, называется линиатурой. Минимальный размер пятна определяется разрешением, обеспечиваемым устройством печати. Соотношение этих двух величин определяет количество воспроизводимых оттенков - чем меньше линиатура и выше разрешение, тем больше можно воспроизвести оттенков базового

цвета. Поскольку линиатура при печати практически всегда выбирается равной стандартному значению, при низком разрешении печатающего устройства не удастся воспроизвести все 256 оттенков базового цвета.

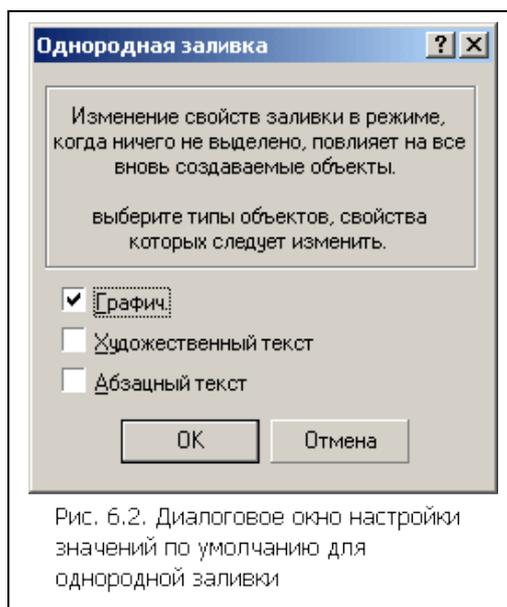
- При плашечной печати каждому использованному в изображении оттенку соответствует отдельная краска. В процессе печати эта краска наносится на бумагу при помощи отдельной формы - сколько использовано цветов, столько полиграфических форм используется при печати. Непрозрачные краски для плашечной печати обеспечивают высокую точность воспроизведения цвета и выпускаются в соответствии со специальными каталогами. К сожалению, этим преимуществам плашечной печати исчерпываются, а недостатков у нее довольно много. Поэтому к цветам плашечной печати приходится прибегать только по согласованию с технологом типографии, в которой будет печататься изображение, и только в двух случаях: когда число использованных в изображении красок очень мало или когда требуется высокая точность воспроизведения цвета.
- При офсетной печати для воспроизведения всех оттенков цветового охвата достаточно четырех печатных форм, соответствующих голубому, пурпурному, желтому и черному цветам. Эти цвета являются базовыми в разностной модели воспроизведения цвета CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) и называются триадными или цветами многослойной печати. Краски, соответствующие базовым цветам модели CMYK, полупрозрачные. Свет, проходя сквозь них и отражаясь от листа бумаги, теряет некоторые из своих хроматических составляющих — именно поэтому такая модель цвета называется разностной. Каждая краска накладывается на бумагу отдельным растром, и цветные пятна этих растров, смешиваясь частично на бумаге, частично в глазу зрителя, образуют миллионы всевозможных оттенков различных цветов. Поскольку офсетная печать используется практически во всех случаях, требующих тиражирования изображения, модель CMYK используется в CorelDRAW в качестве основной цветовой модели, и специальная цветовая палитра, устанавливаемая для использования по умолчанию (Custom colors), соответствует именно ей.
- В связи с постоянно расширяющимся спросом на графическую продукцию для размещения и использования на страницах WWW воспроизведение изображений на экране монитора стало очень распространенным способом публикации. Кроме того, в процессе работы над изображением автор видит его также на экране монитора. Основной особенностью этой технологии является аддитивная цветовая модель RGB (Red, Green, Blue). В ней для воспроизведения цвета используются не краски, а цветные источники света, при этом зритель воспринимает не отраженный, а излученный свет. Основной смысл применения палитры при подготовке экранных изображений состоит в том, что так удобнее обеспечивать цветовое единство различных изображений, избегая появления множества ненужных, практически неотличимых друг от друга оттенков.

5.2 Однородные заливки

Однородной заливкой называется заполнение объекта, ограниченного замкнутой кривой, цветом, который не меняется в границах всего объекта. Цвет однородной заливки выбирается из палитры или составляется с помощью цветовых моделей, рассмотренных в предыдущем разделе.

Чтобы изменить текущее значение заливки по умолчанию, сделайте следующее:

1. Отмените выделение объектов на рисунке. Щелкните кнопку инструмента Fill (Заливка) и задержите кнопку мыши в нажатом положении до тех пор, пока не появится панель этого инструмента. Щелкните на ней кнопку отмены заливки (она перечеркнута косым крестом).
2. На экране раскроется диалоговое окно установки значений, принятых по умолчанию (рис. 6.2). Его заголовок Uniform Fill (Однородная заливка) говорит о том, что CorelDRAW собирается менять принятые по умолчанию значения параметров заливки вновь создаваемых объектов рисунка. Поскольку мы собираемся задать режим заливки только для графических объектов, установите флажок Graphic (Графика) и сбросьте два других флажка. Щелкните кнопку ОК - режим заливки новых графических объектов по умолчанию установлен.



А сейчас попробуем применить однородные заливки на практике для раскрашивания пейзажа.

Упражнение 6.1. Построение пейзажа

1. Постройте инструментом Rectangle (Прямоугольник) прямоугольную границу будущего пейзажа. Скопируйте построенный прямоугольник с помощью кнопок стандартной панели инструментов и перетащите средний маркер верхней границы рамки выделения копии далеко вниз, за нижнюю

границу исходного прямоугольника. Копия перевернется, и в результате получатся два прямоугольника с совмещенными сторонами - в них мы будем изображать части пейзажа, «небо» и «землю».

2. С помощью инструмента Freehand (Кривая) постройте гряду перекрывающих друг друга холмов. Каждая группа холмов строится как замкнутая кривая, нижняя часть которой расположена ниже линии горизонта. Замкнув кривую, выделите нижний прямоугольник («землю»), а затем - вновь построенную кривую (именно в такой последовательности!) и щелкните кнопку Trim (Исключение) на панели атрибутов. Это совместит нижний край холмов с линией горизонта.
3. С помощью инструмента Ellipse (Эллипс) при нажатой клавише CTRL постройте круг, который будет изображать солнце (рис. 6.3).



Рис. 6.3. Объекты, составляющие условный пейзаж

4. С помощью экранной палитры раскрасьте пейзаж. Для этого назначьте каждому из его объектов заливку, перетаскивая на них образцы соответствующих цветов.
5. Чтобы солнце садилось за холмы, а не перед ними, выделите его, а затем выберите команду Arrange/Order/Behind (Монтаж/Порядок/После объекта). Появившуюся горизонтальную стрелку переместите на любую точку дальней гряды холмов и щелкните мышью. Теперь все в порядке! Сохраните файл под именем Sunset - он пригодится нам для следующего упражнения.

5.3 Градиентные и сетчатые заливки

В эту категорию сведены два класса заливок, обладающих общим признаком: в пределах заливаемого объекта выделяются некие «опорные пункты», для которых фиксируется цвет заливки, а в промежутках между ними цвет «перетекает», плавно меняясь. В градиентных заливках в роли "опорных пунктов" выступают точки, прямые, квадраты и окружности, расположенные четко определенным образом (зависящим от типа градиентной заливки).

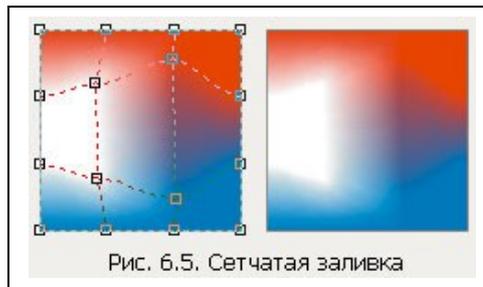
Градиентные заливки. На градиентных заливках основано множество приемов, позволяющих добиться различных графических эффектов (например, имитировать светотеневую картину или блики на блестящих предметах (рис. 6.4)).



Для создания градиентной заливки чаще всего пользуются либо инструментом Interactive Fill (Интерактивная заливка) вместе с панелью атрибутов, либо диалоговым окном Fountain Fill (Градиентная заливка). Первый вариант более нагляден второй дает возможность построить схему градиентной заливки с наибольшей точностью.

Сетчатые заливки. Несколько упрощая, можно считать, что при назначении сетчатой заливки объекту произвольной формы на него накладывается сетка, имеющая заранее заданное число «строк» и «столбцов». Сетка состоит из узлов, соединенных линиями. Линии очень похожи на обычные кривые CorelDRAW, но узлы, находящиеся в местах пересечения вертикальных и горизонтальных линий, соединены друг с другом, и их нельзя перемещать по отдельности - только вместе. Так что в зависимости от того, в каком месте сетки расположен узел - посередине, с краю или в углу, - из него могут выходить четыре, три или два сегмента линии, и, соответственно, при выборе узла на экране появляются четыре, три или две направляющие точки.

Перетаскивая узлы сетки и манипулируя направляющими точками, можно придать ячейкам сетки произвольную форму. Для чего это нужно? Для последующего задания согласованной группы цветовых переходов, каждый из которых эквивалентен градиентной заливке. Каждой паре узлов, соединенных сегментом сетки, соответствует такой переход, причем плавная смена цвета происходит вдоль сегмента. А поскольку каждому узлу может быть назначен свой цвет, результат получается весьма впечатляющим. На рис. 6.5 представлена простейшая сетчатая заливка, примененная к квадрату. В сетке перемещено четыре узла, а затем для шести узлов, лежащих на границе, был назначен цвет (перетаскиванием с экранной палитры). Остальные узлы приняли цвет однородной заливки, назначенный для объекта до применения сетчатой заливки.



Упражнение 6.3. Изображение неба и земли и сетчатая заливка холмов

1. Откройте ранее сохраненный файл Sunset.cdr, в котором находится изображение пейзажа.
2. Выберите инструмент Interactive Fill (Интерактивная заливка) и перетащите указатель мыши от нижней части неба до верхней. Это назначит объекту стандартную двухцветную градиентную заливку с установками управляющих параметров по умолчанию. Эти установки предполагают плавный цветовой переход от исходного цвета заливки объекта к сплошному белому. Получилось, конечно, не совсем похоже на небо - будем исправляться. Перетащите пурпурный цвет из соответствующего образца палитры и отпустите кнопку мыши, когда указатель будет находиться на пунктирной направляющей несколько выше начальной управляющей точки в схеме линейной градиентной заливки. Теперь перетащите оранжевый цвет и отпустите кнопку прямо над пурпурным. Продолжайте создавать дополнительные управляющие точки, пока не получится цветовой переход от пурпурного через оранжевый, желтый и голубой к конечному синему. Теперь это похоже на закатное небо!
3. Теперь надо поместить на небо две-три звезды. Звезду построим отдельно, снизу от основного пейзажа. Ее роль сыграет квадрат с квадратной градиентной заливкой - ее четыре луча очень похожи на мерцание звезды. Итак, строим квадрат с помощью инструмента Rectangle (Прямоугольник) при нажатой клавише CTRL, затем выбираем инструмент Interactive Fill (Интерактивная заливка), а на панели атрибутов задаем градиентную заливку типа Square Fill (Квадратная заливка) крайней правой кнопкой в группе кнопок выбора типа градиентной заливки. Выберите инструмент Pick (Выбор) и уменьшите звезду до желаемого размера, перетаскивая внутрь любой угловой маркер ее рамки выделения. Перетащите звезду на небо, поближе к верхнему краю. Если одной звезды недостаточно, перетащите звезду на новое место, но перед отпусканьем левой кнопки мыши не забудьте щелкнуть правой кнопкой - будет создана копия.
4. Чтобы замаскировать «квадратность» наших звезд, которую можно заметить на фоне градиентной линейной заливки неба, сделаем ту часть неба, на которую поместили звезды, целиком синей. Для этого выделите небо, затем выберите инструмент Interactive Fill (Интерактивная заливка) и перетащите на направляющую пунктирную линию схемы заливки еще одну синюю управляющую точку, разместив ее выше всех цветных управ-

ляющих точек. Перетаскивая новую управляющую точку вдоль направляющей, добейтесь, чтобы синий фон звезд не был виден на фоне неба (рис. 6.6).



5. Выберите инструмент Pick (Выбор) и выделите объект, изображающий землю. Вернитесь к инструменту Interactive Fill (Интерактивная заливка) и задайте цветную градиентную заливку земли с переходом от светлого к темному коричневому цвету.
6. Выделите один из холмов и выберите в панели инструмента Interactive Fill (Интерактивная заливка) инструмент Mesh Fill (Сетчатая заливка). На объекте появится сетка (по умолчанию - 3 на 3 ячейки).
7. Теперь осталась самая трудоемкая, но и самая творческая часть работы - назначение цветов основным и дополнительным узлам сетки. Чтобы назначить цвет узлу сетчатой заливки, достаточно выделить его щелчком инструмента Mesh Fill (Сетчатая заливка), а затем щелкнуть образец экранной палитры с нужным цветом.
8. После того как расцветка холма приобретет завершенность, сделайте то же самое с остальными холмами. Сохраните пейзаж.

5.4 Заливки узором

Заливки узором - это категория декоративных заливок, в которых используют заранее сделанные заготовки. Основой таких заготовок служит раппорт - фрагмент изображения, многократным тиражированием которого и образуется заливка. Раппорт представляет собой квадрат с самосовмещающимся изображением.

В зависимости от характера изображения, составляющего раппорт, заливки узором подразделяются на 3 категории: двухцветные, цветные и точечные. Две первые применяются практически одинаковыми способами за одним исключением - в двухцветных заливках выделяют цвет переднего плана и цвет фона, и этим ограничивается вся палитра раппорта. Двухцветные и точечные

заливки представляют собой точечные узоры, то есть их преобразование неизбежно влечет за собой некоторую утрату качества изображения. Заливки многоцветным узором строятся на основе векторных изображений, и их преобразования не приводят к искажениям.

Заливка двухцветным узором. Чтобы назначить выделенному объекту или нескольким объектам заливку двухцветным узором, следует:

1. Выбрать инструмент Interactive Fill (Интерактивная заливка).
2. На панели атрибутов установить категорию заливки Pattern Fill (Заливка узором) и щелкнуть кнопку 2-Color (Двухцветная).
3. В раскрывающемся списке выбора начальной заливки выбрать необходимый узор.
4. С помощью раскрывающихся списков основного и фоновых цветов выбрать пару цветов, в которых будет воспроизводиться заливка.
5. Кнопками размеров плитки или с помощью счетчиков размера плитки узора установить величину раппорта (кнопка Sm соответствует маленькой плитке, Md - средней, а Lg - большой).

В результате выделенные объекты получают заказанную заливку. Поверх заливки отображается схема заливки, состоящая из четырех маркеров и пунктирного четырехугольника, размеры которого соответствуют плитке узора (раппорту). Перетаскивая расположенный в центре ромбовидный маркер инструментом Interactive Fill (Интерактивная заливка), можно сместить начальную точку заливки по отношению к объекту. Перетаскивание квадратных черного и белого маркеров позволяет масштабировать и сжимать пунктирную рамку схемы, искажая форму плитки узора. Перетаскивая маркер в форме кружка, можно разворачивать схему заливки, меняя ориентацию узора по отношению к объекту с заливкой.

Упражнение 6.4. Кирпичная кладка. Для того чтобы познакомиться с поведением заливки двухцветным узором, и заодно освоить полезный прием имитации аксонометрического изображения параллелепипеда, изобразим штабель кирпичей, показанный на рис. 6.7.



Рис. 6.7. Штабель кирпичей - пример заливки двухцветным узором

1. Начните с построения прямоугольника произвольного размера, а затем с помощью панели атрибутов установите размеры его сторон равными 50 и 25 мм. Затем с помощью диалогового окна Pattern Fill (Заливка узором) назначьте ему заливку двухцветным «кирпичным» узором, установив размер раппорта 10 мм и установив флажок Transform fill with object (Преобразовывать заливку с объектом).
2. Два раза скопируйте прямоугольник, перетащите на свободное место копии и приступайте к сборке развертки "штабеля". Включите режим привязки к объектам командой View/Snap To Objects (Вид/Привязать к объектам). С помощью панели атрибутов уменьшите вдвое длину одного из прямоугольников (он будет изображать левую грань штабеля) и переместите его так, чтобы совместить правой стороной с левой стороной передней грани. Затем, перетаскивая оставшийся прямоугольник, совместите его нижнюю сторону с верхней стороной передней, грани.
3. Установите вертикальную направляющую, перетащив ее с вертикальной координатной линейки до совмещения с левым краем левой грани. Щелкните два раза мышью переднюю грань, чтобы появились стрелки скоса. Удерживая нажатой клавишу CTRL, перетащите вниз левые стрелки скоса, доведя скос до 15 градусов. Выполните скос левой грани на тот же угол, но теперь следует перетаскивать правые стрелки скоса. Верхние стрелки скоса верхней грани следует перетаскивать влево до совмещения угла верхней грани с вертикальной направляющей. Обратите внимание на то, как вместе с формой граней искажается рисунок заливки.
4. Остается только снова совместить грани. Выберите левую грань и при нажатой клавише CTRL сместите ее вниз до совмещения с передней гранью. Затем два раза щелкните мышью верхнюю грань и, перетаскивая левые стрелки скоса, совместите ее длинную сторону с длинной стороной передней грани. Два раза щелкните левую грань и, перетаскивая левые стрелки скоса, устраните оставшийся «зазор».

Заливка цветным узором. Как уже отмечалось выше, работа с заливками цветным узором почти не отличается от работы с заливками двухцветным узором. Все различия обусловлены отсутствием выделения цветов - основного и фонового - и невозможностью создать новый узор при помощи редактора точечного изображения.

Заливка точечным узором. Заливки точечным узором применяются теми же способами, что и описанные выше заливки двухцветным и многоцветным узорами. Они отличаются от заливок многоцветными узорами тем, что в качестве раппорта применяется не векторное, а точечное изображение, что влечет за собой проблемы при масштабировании и преобразовании объектов.

5.5 Параметры контуров и управление ими

- **Толщина.** Толщиной контура называется расстояние между его краями, измеренное в направлении перпендикуляра к линии, определяющей форму контура. Толщина контура обычно задается в пунктах, так же как высота символов текста, но возможно использование и любой другой единицы измерения длины, принятой в CorelDRAW. В CorelDRAW по умолчанию принято, что с линией, задающей форму фигуры, совпадает середина контура, а сама контурная линия располагается поверх заливки фигуры (если она назначена). Об этом следует помнить при назначении параметров контурной линии для объектов небольших размеров.
- **Вид.** Видом контура (style) называется фиксированное сочетание штрихов и просветов, повторяющееся вдоль всей длины линии, определяющей форму объекта.
- **Завершители.** Завершителем (line cap) называется способ оформления контурной линии в области крайнего узла незамкнутой линии, определяющей форму. Модель линии CorelDRAW предусматривает три варианта стандартных завершителей незамкнутого контура: срез, закругление и квадрат. В первом варианте контур просто «обрезается» по прямой, перпендикулярной линии, определяющей форму, и проходящей через крайний узел этой линии. Во втором варианте контур «обрезается» по окружности, диаметр которой равен толщине контура, а центр совмещен с крайним узлом линии, определяющей форму. Третья линия завершается квадратами — эти завершители отличаются от срезов только тем, что контур продлевается за крайний узел линии, определяющей форму, на расстояние, равное половине толщины контура.
- **Углы.** Углом контура (corner) называется способ его оформления в узле типа «точка излома». В CorelDRAW приняты три стандартных способа оформления углов: заостренный (nutered), закругленный (rounded) и срезанный (beveled). При построении заостренного угла контура его края продолжают за точку излома до пересечения друг с другом. При построении закругленного узла диаметр закругления контура линии равен

его толщине. При построении срезанного угла контурные линии подводятся к точке излома с двух сторон, а затем достраивается линия среза.

- **Наконечники.** Наконечником контура (arrow) называется стандартное изображение, размещаемое в крайних узлах незамкнутой линии, размер которого определяется толщиной контура, а ориентация - направлением линии в конечном узле. В CorelDRAW предусмотрено много вариантов наконечников и имеется возможность пополнять их список наконечниками, разработанными пользователями. В отличие от завершителей наконечники можно назначать индивидуально для начального и конечного узлов незамкнутой линии. Если в состав линии входит несколько ветвей, то для всех начальных и всех конечных узлов незамкнутых ветвей может быть назначена только одна пара наконечников.
- **Цвет.** Цвет контура назначается с помощью палитр и цветовых моделей. На всем протяжении контурной линии, даже состоящей из нескольких ветвей, выбранный цвет остается неизменным. Поскольку контур не является самостоятельным объектом CorelDRAW, для него нельзя назначить градиентную или текстурную заливку. Впрочем, это ограничение с помощью команды преобразования контура в самостоятельный объект Arrange/Convert Outline To Object (Монтаж/Преобразовать контур в объект).
- **Форма и наклон пера контурной линии.** При желании пользователь может задать параметры формы пишущего инструмента, с помощью которого строится контур. Имеется возможность задавать отношение ширины инструмента к его высоте и фиксировать наклон инструмента к горизонтали. Это позволяет имитировать каллиграфические штрихи. В обоих случаях высота инструмента составляет 15% от его ширины, в верхнем ряду угол наклона составляет 40° , а в нижнем -40° . Шириной пишущего инструмента управлять нельзя - она определяется толщиной линии обводки.
- **Взаимное расположение заливки и контура объекта.** Как уже упоминалось выше, по умолчанию контур изображается поверх заливки объекта, ограниченного замкнутой линией. При большой толщине контура и малых размерах объекта это обстоятельство оказывает существенное влияние на внешний вид изображения. Для обоих блоков задана заливка черным цветом и кегль 24 пункта, а также режим построения контура белого цвета толщиной 4 пункта. Отчетливо видно, что в левом блоке контуры целиком перекрыли не только штрихи букв, но и внутренние просветы (например, в букве «о»). Для правого блока задан режим размещения контуров позади заливки, в результате буквы не исказились, а надпись в целом оказалась отделенной от фона просветом, что визуально подчеркнуло ее, сделало более броской.
- **Изменение толщины контурной линии при изменении размеров объекта.** Как мы только что убедились, соотношение размера объекта и толщины его контура может оказывать существенное влияние на внешний вид изображения. Однако размеры объектов могут меняться в результате преоб-

разований, вследствие чего это соотношение может нарушиться, что приведет к нежелательному искажению авторского замысла. Под объектами представлены результаты их масштабирования: сначала пропорционального с коэффициентом 50%, а затем - непропорционального, только по вертикали с коэффициентом 10%. У левой группы объектов толщина контура при преобразовании остается неизменной (этот режим принят в CorelDRAW по умолчанию). Для правой группы объектов задан режим пропорционального изменения толщины контура при выполнении преобразований, меняющих размеры объекта. Особенно заметна разница в степени искажения окружностей, сжимаемых в вертикальном направлении.

5.6 Инструменты для задания параметров контуров

Помимо основного средства - диалогового окна Outline Pen (Перо для контуров) - в распоряжении пользователя имеются панель инструмента Outline (Контур), одноименная вкладка пристыковываемого окна Object Properties (Свойства объекта), панель атрибутов, пристыковываемое окно Favorite Fills and Outlines (Заготовки заливок и контуров).

Самым мощным инструментом для обводки контуров является диалоговое окно Outline Pen (Перо для контуров), представленное на рис. 7.6, но во многих случаях достаточно функциональности панели инструмента Outline (Контур), представленной на рис. 7.7.

После того как мы ознакомились с определяющими вид контура параметрами модели линии и с инструментами, позволяющими задавать значения этих параметров, сама процедура обводки оказывается достаточно простой.

1. Выделите объекты, контуры которых вы хотите изменить.
2. Щелкнув кнопку инструмента Outline (Контур) на панели инструментов, раскройте панель этого инструмента и выберите толщину обводки. Если нужна более тонкая настройка толщины, щелкните кнопку, раскрывающую диалоговое окно Outline Pen (Перо для контуров).
3. При необходимости задать цвет контура щелкните правой кнопкой мыши образец цвета экранной палитры или перетащите этот образец на линию. При необходимости более тонкой настройки цвета щелкните на панели инструмента Outline (Контур) кнопку, раскрывающую диалоговое окно Outline Color (Цвет контура).
4. При необходимости назначить вид контура, завершителей, углов, наконечников и параметров пишущего инструмента это делается с помощью элементов управления диалогового окна Outline Pen (Перо для контуров) или панели атрибутов.

5.7 Работа с заготовками контурных линий

Для сохранения единообразия контуров при работе над большим проектом удобно пользоваться стандартными или специально сохраненными именованными наборами параметров контурных линий. Такие наборы хранятся в папке Outlines (Контурные) пристыковываемого окна Favorite Fills and Outlines (Заготовки заливок и контуров).

Для того чтобы открыть это пристыковываемое окно, следует выбрать команду Window/Dockers/Scrapbook/Favorite Fills and Outlines (Окно/Пристыковываемые окна/Альбом/Заготовки заливок и контуров). В расположенном в верхней части пристыковываемого окна раскрывающемся списке следует выбрать папку Outlines (Контурные). Внутри этой папки находятся как собственно именованные наборы параметров контуров, так и вложенные папки с дополнительными наборами.

Для того чтобы применить заготовку контура, достаточно перетащить ее из пристыковываемого окна на объект или выделить объект и выполнить двойной щелчок на пиктограмме заготовки.

Для того чтобы сохранить контур объекта в качестве заготовки, следует выделить объект и перетащить его в пристыковываемое окно. После отпущения кнопки мыши на экране раскроется диалоговое окно Save a Favorite (Записать заготовку).

Установка имеющихся в этом диалоговом окне флажков позволяет включать в заготовку следующие параметры объекта:

- параметры заливки
- цвет контура
- толщину контура
- вид контурной линии
- наконечник начального узла
- наконечник конечного узла

Упражнение 7.1. Обводка контуров

1. Начните с построения квадрата со стороной 8 см. С помощью панели атрибутов задайте закругление углов квадрата, введя значение управляющего параметра закругления любого из углов, равное 75.
2. Щелкнув соответствующую кнопку панели атрибутов, преобразуйте полученную фигуру в кривые. Выберите инструмент Shape (Форма) и выделите им все узлы новой кривой, растягивая вокруг нее прямоугольную рамку выделения. Щелкните на панели атрибутов кнопку разъединения кривой. В результате кривая будет разделена на восемь ветвей - в каждом из выделенных узлов. Выберите команду Arrange/Break Apart (Монтаж/Разъединить), и ветви кривой станут самостоятельными объектами.

3. Выберите инструмент Pick (Выбор) и с его помощью выделите четыре прямолинейных отрезка. Щелкнув правой кнопкой мыши перечеркнутый образец цвета экранной палитры, отмените построение контуров для этих объектов. После этого они перестанут отображаться на экране.
4. Отмените выделение и, удерживая нажатой клавишу SHIFT, последовательно щелкните четыре дугообразных объекта, чтобы совместно выделить их.
5. Выберите команду Window/Dockers/Scrapbook/Favorite Fills and Outlines (Окно/Пристыковываемые окна/Альбом/Заготовки заливок и контуров). В расположенном в верхней части пристыковываемого окна раскрываемом списке выберите папку Outlines (Контур), а затем внутри окна выполните двойной щелчок пиктограммы папки Arrows - в окне появятся стандартные заготовки контуров с наконечниками. Найдите в пристыковываемом окне пиктограмму с именем airplane и выполните на ней двойной щелчок.
6. Однако наконечники выглядят как-то не в стиле виньетки. Выделите правую нижнюю дугу и выберите команду Arrange/Convert Outline To Object (Монтаж/Преобразовать контур в объект). Теперь контур преобразован в замкнутую кривую со сплошной заливкой черным цветом.
7. Для того чтобы преобразовать бывший наконечник странного вида в изящно тающий инверсионный след, примените к этому объекту градиентную коническую заливку. При работе над этой заливкой придется не только поменять местами цвета в управляющих точках схемы заливки, но и добавить две дополнительные точки на дугу управляющей схемы, перетаскивая образцы цвета с палитры: черный в точку на хвосте самолета и белый в точку начала бывшего концевика.
8. Остается проделать действия двух предыдущих пунктов с остальными видимыми объектами виньетки (к сожалению, прием копирования заливки в этом примере не даст экономии усилий, поскольку градиентную заливку для каждого из четырех углов придется настраивать индивидуально).

Лабораторная работа № 6

Тема: Операции с несколькими объектами

Содержание

- 6.1 Группировка и разгруппирование
- 6.2 Соединение и разъединение
- 6.3 Объединение
- 6.4 Пересечение
- 6.5 Исключение
- 6.6 Преобразование
- 6.7 Отделение объектов

6.1 Группировка и разгруппирование

Группировкой называется операция, соединяющая совокупность отдельных объектов и/или ранее созданных групп в группу. Связывание объектов в группу позволяет обращаться с ними как с единым целым, выполняя преобразования группы как преобразование единого объекта.

В работе над рисунком группы применяются очень часто. Основное их назначение - предотвращать случайное смещение отдельных объектов, образующих фрагмент изображения, относительно друг друга. Создание групп позволяет упростить операции копирования и размещения фрагментов изображения. Менеджер объектов позволяет давать главным и вложенным в них дочерним группам объектов осмысленные имена, что значительно упрощает поиск объектов, соответствующих той или иной части изображения.

Чтобы сгруппировать объекты, следует выделить их и щелкнуть кнопку Group (Сгруппировать) панели атрибутов.

Чтобы разгруппировать ранее созданную группу, преобразовав ее в совокупность выделенных объектов и дочерних групп, достаточно выделить группу и щелкнуть кнопку Ungroup (Разгруппировать) панели атрибутов.

Чтобы разделить на отдельные объекты не только главную группу, но и все входящие в ее состав дочерние группы, щелкните кнопку Ungroup all (Разгруппировать все).

6.2 Соединение и разъединение

Как правило, с соединенными кривыми приходится иметь дело после преобразования текста в кривые. Но в CorelDRAW предусмотрена и специальная команда для соединения выделенных объектов в единую кривую. Кнопка

этой команды Combine (Соединить) становится доступной на панели атрибутов после выделения не менее чем двух индивидуальных объектов. Побочным эффектом действия команды соединения является преобразование всех выделенных объектов в совокупности кривых (которые и становятся ветвями соединенной линии).

Для разъединения соединенной кривой на составляющие ее ветви используется кнопка панели атрибутов Break Apart (Разъединить) или одноименная команда меню Arrange (Монтаж). После разъединения каждая ветвь приобретает статус индивидуального объекта.

При работе над рисунками соединенные линии чаще всего используются, когда необходимо обеспечить одинаковые атрибуты заливки и контура нескольких объектов.

Очень интересный эффект возникает при соединении частично или полностью перекрывающихся объектов с заливкой - в местах перекрытия в соединенном объекте возникает прозрачная область, отверстие. Чтобы познакомиться с этим явлением и освоить операцию соединения объектов, выполним упражнение.

Упражнение 8.1. Соединение объектов

1. Создайте новый документ CorelDRAW. Постройте посередине страницы большой прямоугольник и перетащите на него желтый образец цвета с экранной палитры. Поверх желтого прямоугольника постройте синий, затем - красный прямоугольник, расположив их таким образом, чтобы они не выходили за края желтого прямоугольника, но частично перекрывались друг с другом.
2. Выделите совместно синий и красный прямоугольники и щелкните кнопку Combine (Соединить) панели атрибутов. Обратите внимание на сообщение в строке состояния - там говорится, что выделен один объект класса «кривая». Цвет соединенного объекта будет зависеть от того, какой из прямоугольников был выделен последним, но в той части его, где соединяемые объекты пересекались, будет виден желтый цвет. Чтобы убедиться, что это действительно отверстие, выделите желтый прямоугольник и назначьте ему заливку другого цвета.
3. Снова выделите соединенный объект и щелкните на панели атрибутов кнопку Break Apart (Разъединить) - на ней изображены как раз два перекрывающихся квадрата и стрелки, как бы растягивающие их в разные стороны. Обратите внимание на цвет получившихся объектов и на их расположение в стопке - сверху расположен тот из квадратов, который перед соединением был выделен последним и который передал свой цвет соединенному объекту.

4. Вставьте в документ новую страницу, щелкнув знак «плюс» в зоне прокрутки страниц документа, и постройте с помощью инструмента Polygon (Многоугольник) примерно посередине страницы вытянутый по вертикали восьмиугольник размером примерно 40 на 90 мм.
5. Раскройте пристыковываемое окно Transformation (Преобразование) одноименной командой меню Window/Dockers (Окно/Пристыковываемые панели). В группе флажков выбора местоположения центра поворота щелкните нижний средний флажок, чтобы центр поворота совместился с нижним углом восьмиугольника. В счетчик Angle (Угол) введите значение 15° и щелчками кнопки Apply To Duplicate (Применить к копии) превратите восьмиугольник в изящную розетку .
6. Растянув рамку выделения, совместно выделите все объекты и задайте толщину контурной линии 4 пункта. Цвет обводки и заливки объекта выберите по своему усмотрению. После назначения заливки сразу становится видно расположение объектов в стопке.
7. Осталось только соединить все восьмиугольники, щелкнув кнопку Combine (Соединить) на панели атрибутов.

6.3 Объединение

Операция объединения, так же как две описанные ниже операции исключения и пересечения, представляет собой важнейший инструмент построения объектов сложных форм из более простых. Как уже отмечалось выше, эта операция необратима, то есть полученный в результате объект нельзя автоматически разделить обратно на исходные составляющие.

Операция объединения представляет собой удаление пересекающихся частей объединяемых объектов и составление из фрагментов их границ новой границы по линии общего абриса. Если операция выполняется над непересекающимися объектами, она приводит к тому же результату, что операция соединения – формированию соединенной кривой, состоящей из нескольких ветвей. Участвовать в операции могут два одиночных объекта, одиночный объект и совокупность объектов или две совокупности объектов.

Две совокупности объектов, участвующих в операции объединения, принято называть выделенными и указанными объектами. Смысл этих названий станет ясным после знакомства с последовательностью выполнения операции, а пока отметим, что ни одна из этих совокупностей не может быть пустой, но любая из них может состоять из единственного объекта. Получившийся в результате операции объект наследует атрибуты заливки и обводки указанного объекта. Если совокупность указанных объектов включает несколько объектов, то значения атрибутов результата наследуются у последнего из выбранных указанных объектов.

Огновным инструментом, с помощью которого задаются режимы выполнения операции объединения и запускается сама операция, является вкладка Weld (Объединение) пристыковываемого окна Shaping (Формообразование) и одноименная кнопка на панели атрибутов.

Чтобы выполнить операцию объединения с помощью пристыковываемого окна Shaping (Формообразование), сделайте следующее.

1. Выделите один или несколько объектов для объединения с помощью инструмента Pick (Выбор). Эти объекты составят совокупность выделенных.
2. Чтобы открыть пристыковываемое окно, выберите команду меню Arrange/Shaping (Монтаж/Формообразование). Щелчком кнопки Weld (Объединение) откройте одноименную вкладку.
3. Если требуется, чтобы объединение выполнялось не над самими выделенными объектами, а над их копиями, установите флажок режима Source Object(s) (Сохранить выделенные).
4. Если требуется, чтобы объединение выполнялось не над самими указанными объектами, а над их копиями, установите флажок режима Target Object(s) (Сохранить указанные).
5. Щелкните кнопку Weld To (Объединить с).
6. При нажатой клавише SHIFT щелкните мышью все объекты, которые должны войти в совокупность указанных. Объединение объектов выполняется в момент освобождения клавиши SHIFT.

Упражнение 8.2. Построение объекта сложной формы с помощью операции объединения

1. Начните с построения прямоугольника размером примерно 100 на 70 мм. С помощью полей на панели атрибутов приведите размеры к точным значениям и закруглите два из четырех углов прямоугольника.
2. Постройте правильную окружность диаметром 70 мм. Чтобы точно совместить ее вертикальный диаметр с правым краем прямоугольника, включите режим привязки к объектам командой View/SnapToObjects (Вид/Привязать к объектам) и переместите окружность на место инструментом Pick (Выбор).
3. Выключите режим привязки к объектам той же командой - дальше он будет только мешать, поскольку остальные фигуры не требуют совмещения с объектами.
4. Постройте два эллипса и прямоугольник, совместно выделите их и выровняйте по правому краю выделения. Удерживая клавишу SHIFT нажатой, добавьте в выделение круг или прямоугольник и выровняйте все фигуры по середине выделения, совместив их середины на одной горизонтальной линии - геометрической оси бутылки.

5. Выделите индивидуально прямоугольник с двумя закругленными углами и назначьте ему заливку 10% черным. Растяните прямоугольник выбора вокруг всех объектов и щелкните кнопку Weld (Объединение) на панели атрибутов. Поскольку мы построили прямоугольник раньше других объектов, он оказался нижним в стопке, и, следовательно, объединенный объект унаследовал именно его заливку.
6. В заключение постройте несколько бликов на поверхности бутылки. Каждый из них представляет собой окружность без обводки с радиальной градиентной заливкой с переходом цвета от белого в середине к 10% черного на периферии. Достаточно построить только одну окружность - остальные блики создаются копированием и изменением размеров копий с размещением в нужных местах чертежа.

6.4 Пересечение

Операция пересечения создает новый объект из области пересечения двух или более объектов, участвующих в операции. Так же как и объединение, пересечение в общем случае выполняется над двумя совокупностями объектов выделенной и указанной. Однако в отличие от него при пересечении может получиться и несколько объектов, поскольку новые объекты возникают из попарных пересечений выделенных и указанных объектов.

Новый объект наследует атрибуты заливки и обводки «родительского» объекта входившего в совокупность указанных. Совокупность выделенных объектов включала лишь один круг с белой заливкой, а четыре прямоугольника с различными заливками составили совокупность указанных объектов. Чтобы выполнить операцию пересечения при помощи вкладки пристыковываемого окна, выделите объекты, установите флажки сохранения выделенных и указанных объектов в желаемое состояние, щелкните кнопку Intersect With (Пересечь с) и при нажатой клавише SHIFT щелчками выделите указанные объекты.

6.5 Исключение

Исключением объектов называется операция, при которой у указанного объекта удаляются части, перекрываемые выделенным объектом. При выполнении операции исключения в роли «формы для высечки», отсекающей ненужные части указанных объектов, может выступать любой объект и даже совокупность объектов CorelDRAW.

Как обычно, в совокупностях и выделенных, и указанных объектов может быть по нескольку объектов. Если перед выполнением исключения выделено несколько объектов, то "форма для высечки" составляет как результат объединения этих объектов.

В состав совокупности указанных объектов могут входить не только индивидуальные объекты, но и их группы. Это очень удобно при необходимости удалить отдельные части стандартных изображений из библиотеки клип-арта.

При выполнении исключения с помощью пристыковываемого окна Shaping (Формообразование) все делается так же, как при выполнении объединения и пересечения: выбирается вкладка Trim (Исключение), выделяются объекты, устанавливаются флажки режимов сохранения, выполняется щелчок на кнопке Trim (Исключение) и при нажатой клавише SHIFT выделяются объекты из совокупности указанных. При щелчке кнопки Trim (Исключение) на панели атрибутов совокупность выделенных объектов составляется из всех выделенных объектов рисунка, кроме последнего, который составляет совокупность указанных объектов. Все исходные объекты сохраняются.

Получившийся в результате пересечения объект наследует атрибуты заливки и обводки у указанного объекта. Если указанных объектов несколько, то и в результате пересечения в общем случае получится несколько объектов, каждый из которых унаследует атрибуты своего родительского объекта из совокупности указанных.

6.6 Преобразование объекта в кривые

Из того, что нам известно про различные объекты CorelDRAW и их поведение при выполнении над ними различных операций, можно с полным основанием сделать вывод, что кривые (замкнутые и незамкнутые) представляют собой наиболее фундаментальный, базовый класс объектов. Например, какие бы объекты ни входили в совокупности выделенных и указанных объектов при выполнении операций объединения, исключения и пересечения, в результате получается объект, относящийся к классу кривых, или совокупность таких объектов. К кривым применимы все без исключения операции преобразования объектов, входящие в CorelDRAW.

Из-за этого во многих случаях возникает необходимость явного преобразования объекта в кривую. Чтобы преобразовать выделенные объекты в кривые, достаточно выбрать команду Convert to Curves (Преобразовать в кривые) или щелкнуть соответствующую ей кнопку на панели атрибутов (на ней изображен кружок с четырьмя узлами).

При преобразовании текстов в кривые обычно получаются очень сложные объекты с большим количеством узлов, и при выполнении операций с такими объектами скорость работы заметно снижается. Поэтому рекомендуется перед преобразованием в кривые разбить тексты на сравнительно небольшие блоки.

6.7 Отделение объектов

Знакомясь в уроке 3 с различными типами линий, мы столкнулись с особой категорией объектов CorelDRAW - составными объектами. Для этой категории объектов, возникающих на рисунке исключительно в результате применения того или иного эффекта CorelDRAW, характерно наличие в составе объекта нескольких объектов более низкого порядка. Один или два таких объекта играют роль управляющих, то есть определяют своей формой и расположением форму и положение подчиненных объектов. В качестве примеров преобразований, порождающих составные объекты, можно назвать преобразования перспективы, экстрезии, клонирования, пошагового перехода, ореола и другие.

При работе с составным объектом невозможно непосредственно редактировать подчиненные объекты (их нельзя даже выделить). Если для воплощения художественного замысла такое редактирование все-таки необходимо, составной объект вначале преобразуют в совокупность индивидуальных объектов. Операция такого преобразования называется отделением. Операция отделения необратима - после отделения промежуточных объектов, например пошагового перехода, восстановить этот пошаговый переход уже не удастся.

Выполняется операция отделения составных объектов командой Arrange/Separate (Монтаж/Отделить). В результате выполнения этой операции составной объект распадается на индивидуальные управляющие объекты и группу подчиненных объектов. Для редактирования отдельных промежуточных объектов может потребоваться разгруппирование этой группы.

Лабораторная работа № 7

Тема: Огибающие и деформации

Содержание

- 7.1 Огибающие
- 7.2 Инструмент Interactive Distortion
- 7.3 Линии и инструмент Bezier
- 7.4 Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media

7.1 Огибающие

Огибающей называется служебный (то есть не отображаемый при печати) объект, использующийся для деформирования заключенного в него объекта или группы объектов. Огибающие похожи на замкнутые кривые и отображаются на экране пунктирными линиями красного цвета. Узлы огибающих отображаются, в отличие от узлов настоящих кривых, не кружками, а квадратами. Эти узлы можно перемещать, меняя форму огибающей, что влечет за собой изменение внешнего вида включенного в нее объекта.

Кроме перетаскивания узлов огибающей их можно редактировать теми же инструментами, что узлы обычной кривой. Редактировать можно также и сегменты огибающей, выбирая, какие из них будут прямыми, а какие - криволинейными. Но в отличие от обычной кривой на форму огибающей при желании можно наложить ограничения, определяющие возможности редактирования ее формы. Перечислим варианты этих ограничений в порядке убывания жесткости:

- В режиме редактирования огибающей Straight Line (Прямая) любая из четырех сторон огибающей может представлять собой только отрезок прямой.
- В режиме Single Arc (Дуга) сторона огибающей может представлять собой кривую, форма которой определяется направляющими точками двух ее конечных узлов, совпадающих с углами огибающей.
- В режиме Double Arc (Волна) форма стороны огибающей определяется не двумя, а тремя узлами.
- Четвертый режим редактирования - Unconstrained (Кривая) - появился в версии CorelDRAW 8. В этом режиме все четыре стороны огибающей представляют собой полнофункциональные кривые, что позволяет более гибко настраивать ее форму.

Средство для заключения объектов в огибающие - инструмент, кнопка которого расположена четвертой слева на панели интерактивных инструментов. После щелчка объекта инструментом Interactive Envelope (Интерактивная огибающая) он оказывается заключенным в огибающую, параметры которой

определяются по умолчанию, а в рабочей области появляется панель атрибутов. На панели атрибутов расположены следующие элементы управления:

- Группа кнопок инструментов для редактирования узлов и сегментов. Функции этих инструментов и особенности работы с ними обсуждались в уроке 5.
- Группа кнопок инструментов для введения ограничений на режим редактирования огибающей. С помощью этих инструментов задаются режимы редактирования огибающей. По умолчанию принят режим Unconstrained (Кривая).
- Кнопка Add New Envelope (Добавить огибающую). Позволяет заключить в огибающую объект, ранее уже заключенный в огибающую.
- Кнопка Clear Envelope (Удалить огибающую). Позволяет удалить последнюю из огибающих, в которые был заключен объект.
- Кнопка Copy Envelope Properties (Копировать огибающую). Позволяет заменить последнюю из огибающих, в которые был заключен объект, на огибающую, в которую заключен другой объект.
- Кнопка Convert To Curves (Преобразовать в кривые). Удаляет огибающую, преобразуя заключенный в нее объект в кривые таким образом, что получившийся объект полностью сохраняет ту форму, которую имел исходный объект к огибающей.
- Кнопка Keep Lines (Сохранять прямые). Переключает режим преобразования огибающей таким образом, что в процессе преобразования прямолинейные сегменты объекта остаются прямолинейными и после преобразования.
- Раскрывающийся список Mapping Mode (Режим заполнения). Определяет способ, которым исходный объект преобразуется в процессе заполнения заданной формы огибающей, не влияя ни на форму самой огибающей, ни на режим ее редактирования. В раскрывающемся списке имеется пять альтернатив. Четыре первые могут выбираться для любых объектов, заключаемых в огибающую:

Horizontal (По горизонтали) - объект масштабируется так, чтобы габариты его рамки выделения совпали с габаритами огибающей, а затем узлы объекта перемещаются по горизонтали для придания объекту формы огибающей.

Vertical (По вертикали) - объект масштабируется так, чтобы габариты его рамки выделения совпали с габаритами огибающей, а затем узлы объекта перемещаются по вертикали для придания объекту формы огибающей.

Putty (По углам) - угловые маркеры рамки выделения объекта совмещаются с угловыми узлами огибающей. Прочие узлы огибающей и узлы объекта в этом режиме заполнения не совмещаются.

Original (По касательным) - угловые маркеры рамки выделения объекта, как в предыдущем случае, совмещаются с угловыми узлами огибающей. Но в этом режиме остальные узлы огибающей также совмещаются с точками соответствующего края рамки выделения, равномерно распределенными по его длине.

Text (Текст) - специальный режим заполнения, который принудительно включается при заключении в огибающую рамки простого текста.

- Раскрывающийся список Add Preset (Заготовки). Позволяет заключать объект в огибающую одной из стандартных форм. При раскрытии списка на экране появляется палитра с линейкой прокрутки, в которой приведены заготовки огибающих.

Упражнение 11.1. Модификация формы объекта при помощи огибающих

- В библиотеке клип-арта CorelDRAW имеется множество превосходных изображений воздушных шариков, поэтому мы не станем возиться с его построением, а воспользуемся готовыми. Импортируйте изображение продолговатого желтого шарика из файла библиотеки \Speci_0cc\Misc\Ball0007.cdr. Еще нам понадобится изображение игрушечного бегемотика импортируйте его из файла \Animals\Wild\Hippoc.cdr той же библиотеки клип-арта, входящей в комплект поставки CorelDRAW. Постройте вытянутый по горизонтали прямоугольник, который будет играть роль поверхности стола, и разместите шарик так, чтобы веревочка от него свисала слева.
- Выделите шарик, а затем перетащите вправо левый средний маркер рамки выделения при нажатой клавише CTRL. Перед тем как отпустить левую кнопку мыши, щелкните ее правой кнопкой, чтобы получилась зеркально отраженная копия шарика. Сдвиньте ее вправо, к краю «стола». Отрегулируйте размеры бегемота и перетащите его поверх копии шарика, несколько ниже его верхнего края.
- Выберите инструмент Interactive Envelope (Интерактивная огибающая) и щелкните копию шарика. Поскольку искажение требуется несложное, вполне достаточно задать режим редактирования огибающей Single Arc (Дуга). Все что теперь требуется, - это перетащить узел, расположенный посередине верхней стороны огибающей, вниз, совместив его с уровнем нижнего края изображения игрушки. Бегемот хоть и маленький, а тяжелый, смотрите, как шарик прогнулся под его тяжестью!
- Для нанесения надписи импортируйте изображение другого шарика - круглого. Оно находится в файле Spec_0cc\Misc\Ball0002.cdr. Разгруппируйте изображение и удалите группу объектов, составляющих синий шарик. Красный шарик выделите и немного поверните, чтобы веревочка рас-

полагалась внизу. Чтобы не испортить рисунок в процессе дальнейшей работы, заблокируйте его командой **Arrange/Lock Object** (Монтаж/Заблокировать объект). Выберите инструмент **Text** (Текст) и щелкните им примерно посередине шарика. Задайте выравнивание по центру, щелкнув соответствующую кнопку панели атрибутов, введите с клавиатуры слово "Фестиваль" и отформатируйте таким кеглем, чтобы длина получившегося текстового блока была примерно в полтора или два раза больше ширины шарика.

- Теперь следует привести надпись в габариты шарика с помощью огибающей. Для этого добавьте к надписи огибающую тем же приемом, что в шаге 3, только на этот раз потребуются более сложная огибающая, поэтому в качестве режима редактирования оставьте назначенный по умолчанию **Unconstrained** (Кривая).
- Приступаем к редактированию огибающей. Прежде всего немного сожмем огибающую по краям надписи. Для этого выделите два верхних угловых узла и сместите их немного вниз. Затем сместите на такое же расстояние вверх два нижних угловых узла. Теперь совместим угловые узлы огибающей с абрисом шарика. Сначала выделите два левых угловых узла и перетащите их до совмещения с границей шарика (при нажатой клавише **CTRL**), а затем проделайте то же самое с правыми угловыми узлами. Совместите с границей шарика средние узлы боковых сторон и откорректируйте положение направляющих точек угловых узлов так, чтобы боковые границы огибающей совместились с контурной линией шарика. Надпись «вписалась» в абрис шарика, но выглядит неестественно и разрушает иллюзию его объема, созданную бликами.
- Приступаем к созданию иллюзии размещения надписи на сферической поверхности. Для этого нам потребуется изменить назначенный по умолчанию режим заполнения огибающей **Putty** (По углам) на **Original** (По касательным). Это делается выбором соответствующей альтернативы раскрывающегося списка панели атрибутов **Mapping Mode** (Режим заполнения). Теперь нужно создать дополнительные узлы огибающей. Дополнительные узлы можно вставить "на глазок", двойными щелчками мыши в нужных точках огибающей, но в нашем случае удобнее делать это с помощью кнопки «плюс» панели атрибутов, поскольку тогда дополнительные узлы будут вставлены точно посередине между существующими, что и требуется.

7.2 Инструмент **Interactive Distortion**

Деформацией называется обратимое преобразование формы объектов, которое может добавляться к объектам при помощи инструмента **Interactive Distortion** (Интерактивная деформация). Этот интерактивный инструмент изменяет внешний вид преобразуемых с его помощью объектов значительно радикальнее, чем огибающие, однако он работает только с индивидуальными объектами, но не с группами. Добавленную к объекту деформацию можно

удалить подобно огибающей, и при этом восстановится исходная форма объекта. Кроме того, из-за весьма специфического характера искажений формы объектов, вызываемых этим инструментом, он используется в практической работе значительно реже, чем огибающие.

По технике работы инструмент Interactive Distortion (Интерактивная деформация) похож на инструмент Interactive Fill (Интерактивная заливка) - работа с ним состоит в создании с помощью мыши управляющей схемы, определяющей характер деформации, и последующей корректировке этой схемы перетаскиванием ее отдельных элементов. С помощью этого инструмента можно задавать преобразования деформации трех различных типов: Push and Pull (Центростремительная и центробежная), Zipper (Зигзаг) и Twister (Скручивание). У каждого из этих типов деформации - собственная управляющая схема и свои элементы управления на панели атрибутов.

Лабораторная работа № 8

Тема: Перспектива, тени и экструзия

Содержание

- 8.1 Преобразование перспективы
- 8.2 Тени и инструмент Interactive Shadow
- 8.3 Экструзия объектов

8.1 Преобразование перспективы

В терминологии CorelDRAW перспективой называется преобразование, искажающее форму объекта таким образом, чтобы имитировать одноточечную или двухточечную перспективу.

По своим результатам преобразование перспективы эквивалентно заключению объекта в четырехугольную огибающую с последующим перемещением ее узлов. При нарушении параллельности одной пары противоположных сторон огибающей продолжения исходно параллельных им отрезков прямых объекта начинают пересекаться в одной точке, которая называется точкой схода. При нарушении параллельности обеих пар противоположных сторон огибающей возникают две точки схода. Соответственно различают частные случаи перспективы: одноточечную и двухточечную.

Добавление перспективы к объекту обратимо - после удаления перспективы объект восстанавливает свою исходную форму, так же как при удалении огибающей.

Как ни странно, специального инструмента для построения перспективы в CorelDRAW не предусмотрено, поэтому процесс начинается с выделения объекта (группы) инструментом Pick (Выбор) и выбором команды Effects/Add Perspective (Эффекты/Добавить перспективу). После нее поверх объекта появится пунктирная сетка красного цвета с четырьмя узлами и углах. При этом автоматически выбирается инструмент Shape (Форма), с помощью которого можно перетаскивать угловые узлы сетки.

Изменение формы ячеек сетки, сопровождающее перемещение узлов, дает представление о том, как будет искажен объект после завершения преобразования. При сближении угловых узлов в поле зрения появляются точки схода в виде косых крестиков.

После выделения другого объекта или выбора инструмента Pick (Выбор) точки схода и сетка пропадают, однако, если выделить объект с добавленной перспективой инструментом Shape (Форма), они снова появляются в рабочем пространстве, и процесс настройки перспективы можно продолжить.

Построенное преобразование перспективы можно копировать на другие объекты. Для этого следует выделить объект или группу, на которую будет копироваться готовое преобразование перспективы, и выбрать команду *Effects/Copy Effect/Perspective From* (Эффекты/Копировать эффект/Перспектива с). После этого на экране появится толстая горизонтальная стрелка, которой следует щелкнуть объект с настроенной перспективой, которую требуется скопировать. Однако следует иметь в виду, что копирование перспективы не означает, что у двух объектов будут общие точки схода: копируются только пропорции сетки (ее размеры определяются габаритами объекта).

Чтобы удалить преобразование перспективы, выделите инструментом *Pick* (Выбор) объект или группу, для которой было задано преобразование перспективы, и выберите команду *Effects/Clear Perspective* (Эффекты/Удалить перспективу).

8.2 Тени и инструмент *Interactive Shadow*

В отличие от уже известных нам составных объектов, состоящих только из объектов векторной графики, в составной объект класса "падающая тень" входит точечное изображение - именно оно имитирует тень. При необходимости составной объект можно разбить на составляющие с помощью операции отделения. После этого тень превращается в обычное точечное изображение, и его связь с управляющим объектом теряется. Затем можно, например, удалить объект, а тень сохранится.

Также как и в случаях огибающей и перспективы, параметры настроенной тени можно скопировать на другой объект.

На процесс построения тени влияет несколько режимов и управляющих параметров. Их значения можно менять путем перетаскивания мышью элементов управляющей схемы тени или с помощью элементов управления панели атрибутов, соответствующей инструменту *Interactive Drop Shadow* (Интерактивная тень).

Чтобы построить составной объект, создающий эффект тени:

1. Выберите в панели интерактивных инструментов инструмент *Interactive Drop Shadow* (Интерактивная тень).
2. Выберите тип перспективы для построения тени. Для этого установите указатель инструмента на следующую точку объекта:

в середину рамки выделения, если требуется тип перспективы *Flat* (Плоская);

на нижний средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы *Bottom* (Снизу);

на верхний средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы Top (Сверху);

на левый средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы Left (Слева);

на правый средний маркер рамки выделения, если требуется тип перспективы Right (Справа).

3. Нажав кнопку мыши, перетащите ее указатель в направлении распространения воображаемых световых лучей, формирующих тень, отбрасываемую объектом.

После того как тень построена или после выделения управляющего объекта инструментом Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень), становится видна управляющая схема эффекта. Центр эффекта обозначается белым квадратом. Его перетаскивание позволяет менять тип перспективы тени.

На противоположном от центра конце оси управляющей схемы расположен квадрат с цветной заливкой. Перетаскивая на этот квадрат образцы цвета с экранной палитры, можно менять цвет тени. Перетаскивая сам квадрат, можно изменять положение наиболее удаленной от центра точки тени.

Положение ползунка на линии управляющей схемы определяет плотность тени. Эта характеристика измеряется в процентах и по умолчанию равна 50%. Дело в том, что фактический цвет тени не совпадает с тем цветом, образец которой перетаскивается на квадрат управляющей схемы с заливкой, - в общем случае берется его оттенок. Чем дальше ползунок от центра эффекта, тем выше насыщенность оттенка.

На этом возможности модификации внешнего вида тени при помощи управляющей схемы исчерпываются. Более точная настройка выполняется с помощью элементов управления панели атрибутов, соответствующей инструменту Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень).

- Счетчики смещения тени. Они позволяют явно задавать смещение центра тени от центра объекта, отбрасывающего эту тень. Доступны только для перспективы типа Flat (Плоская).
- Счетчик Drop Shadow Opacity (Плотность тени). Управляет выбором оттенка цвета тени, дублируя функцию ползунка на оси управляющей схемы.
- Счетчик Drop Shadow Feathering (Амплитуда размывания). Управляет шириной зоны размывания тени. Размыванием называется эффект постепенного увеличения прозрачности объекта по краям вплоть до полного исчезновения цвета его заливки. Амплитуда размывания - число, задающее ширину зоны размывания в процентах от половины ширины тени.

- Раскрывающийся список Drop Shadow Feathering Direction (Направление размывания тени). Управляет расположением области размывания по отношению к границе тени без размывания.

Inside (Внутри) - вся зона размывания находится в границах тени;

Middle (Пополам) - половина зоны размывания находится в границах тени, вторая ее половина примыкает к границам тени снаружи;

Outside (Наружу) - вся зона размывания примыкает к границам тени снаружи;

Average (С усреднением) - практически эквивалентна Middle (Пополам), но дает более мягкие очертания тени за счет того, что в процедуру построения тени вводится элемент рандомизации.

- Раскрывающийся список Drop Shadow Feathering Edges (Тип размывания). Позволяет выбирать один из четырех вариантов закона, по которому изменяется насыщенность оттенка заливки тени в зоне размывания по мере удаления от центра тени:

Linear (Линейный) - насыщенность убывает прямо пропорционально удалению от внутреннего края зоны размывания;

Squared (Квадратический) - насыщенность убывает прямо пропорционально квадрату удаления от внутреннего края зоны размывания;

Inverse Squared (Обратный квадратический) - насыщенность убывает обратно пропорционально квадрату удаления от внутреннего края зоны размывания;

Flat (Константа) - насыщенность не убывает, на всем протяжении зоны размывания она равна половине насыщенности оттенка заливки тени.

- Раскрывающийся список Drop Shadow Perspective Type (Тип перспективы). Позволяет изменять тип перспективы тени, выбранный при ее построении.
- Ползунок Drop Shadow Fade (Растворение). Растворением тени называется эффект при котором насыщенность оттенка заливки тени линейно снижается по мере удаления от объекта, отбрасывающего тень. Управляющий параметр задает, на сколько процентов насыщенность оттенка заливки тени будет снижена в наиболее удаленной от управляющего объекта точке.

- Поле и ползунок Drop Shadow Stretch (Растяжка) дублируют функции управляющей схемы в части перетаскивания квадрата с заливкой к центру и от центра, позволяя выполнять более точную настройку.

Чтобы удалить эффект тени, выделите управляющий объект и щелкните кнопку отмены эффекта на панели атрибутов (крайняя справа).

8.3 Экструзия объектов

Экструзия, или, что более правильно, построение проекций тел экструзии, - это еще один из предусмотренных в CorelDRAW способов автоматизации построения иллюзии трехмерности двумерного изображения. При построении проекции экструзии изображение плоского объекта преобразуется в перспективную проекцию объемного тела, полученного при перемещении этого объекта вдоль оси проецирования. В CorelDRAW предусмотрены два типа экструзии: векторная экструзия и точечная экструзия. Их различают по типам изображений, получающихся в результате экструзии.

Построение базового тела экструзии. Единственным средством для построения тела экструзии в CorelDRAW является инструмент Interactive Extrude (Интерактивная экструзия).

Чтобы построить базовое тело экструзии, которое впоследствии можно будет модифицировать и редактировать, следует:

1. Открыть панель интерактивных инструментов и выбрать в ней инструмент Interactive Extrude (Интерактивная экструзия).
2. Щелкнуть мышью объект, которым должен стать управляющим для тела экструзии.
3. Выбрать режим векторной экструзии, щелкнув кнопку Vector Extrusion Mode (Векторная экструзия) на панели атрибутов.
4. Начав перетаскивание мышью с любой точки объекта, переместите точку схода, обозначенную на управляющей схеме экструзии косым крестом, задавая таким образом, направление проецирования тела экструзии.
5. Выбрать тип акструзии в раскрывающейся палитре Extrusion Type (Тип экструзии) на панели атрибутов. Каждому из типов экструзии соответствует свой вариант построения тела экструзии и его расположение относительно элементов управляющей схемы:

Назад с уменьшением. Боковые ребра тела экструзии строятся в направлении на точку схода, размещающуюся за управляющим объектом. Задняя грань тела экструзии меньше управляющего объекта. Этот тип экструзии устанавливается по умолчанию.

Вперед с уменьшением. Боковые ребра тела экструзии строятся в направлении на точку схода, размещающуюся перед управляющим

объектом. Передняя грань тела экструзии меньше управляющего объекта.

Назад с увеличением. Боковые ребра тела экструзии строятся в направлении от точки схода, размещающейся перед управляющим объектом. Задняя грань тела экструзии больше управляющего объекта.

Вперед с увеличением. Боковые ребра тела экструзии строятся в направлении от точки схода, размещающейся за управляющим объектом. Передняя грань тела экструзии больше управляющего объекта.

Назад параллельно. Точка схода расположена за управляющим объектом и удалена в бесконечность. Боковые ребра тела экструзии параллельны и строятся в направлении на точку схода. Местоположение крестика на управляющей схеме отмечает не точку схода, а положение задней грани тела экструзии, совпадающей по размерам и конфигурации с управляющим объектом.

Вперед параллельно. Точка схода расположена за управляющим объектом и удалена в бесконечность. Боковые ребра тела экструзии параллельны и строятся в направлении от точки схода. Местоположение крестика на управляющей схеме отмечает не точку схода, а положение передней грани тела экструзии, совпадающей по размерам и конфигурации с управляющим объектом.

6. Выбрать вариант привязки точки схода в списке *Vanishing Point Properties* (Тип привязки точки схода) на панели атрибутов. Вариант привязки определяет, как будет вести себя тело экструзии при перемещении управляющего объекта по странице:

VP Locked To Object (Привязка к объекту) - точка привязки перемещается вместе с объектом, сохраняя неизменным смещение от его середины.

VP Locked To Page (Привязка к странице) - точка привязки не перемещается, поэтому после завершения перемещения управляющего объекта тело экструзии строится заново (и, как правило, приобретает другую форму).

Copy VP From... (Копировать точку схода с...) - точка схода нового тела экструзии совмещается с текущим положением точки схода ранее построенного тела экструзии и привязывается к новому телу экструзии (то есть впоследствии перемещается вместе с ним).

Shared Vanishing Point (Общая точка схода) - точка схода нового тела экструзии совмещается с текущим положением точки схода ранее построенного тела экструзии, и обе точки схода привязываются к странице, (то есть при последующем перемещении тел экструзии как поодиночке, так и совместно точки схода будут оставаться неподвижными).

По окончании описанной процедуры на рисунке появляется новый составной объект класса «группа экструзии». Кроме него на экране отображаются цветная габаритная четырехгранная пирамида, основания которой представляют собой рамки выделения управляющего объекта и параллельной ему стороны тела экструзии, и управляющая схема. Как уже отмечалось, крестик обозначает в управляющей схеме точку схода для перспективных проекций и центр грани для параллельных проекций. Перечеркнутым крестиком белый квадрат отмечает центр управляющего объекта. Ползунок управляющей схемы определяет глубину экструзии - длину боковых ребер тела экструзии. Глубина экструзии имеет смысл только для перспективных проекций и задает в процентах часть расстояния от границы управляющего объекта до точки схода.

Перетаскивая элементы управляющей схемы ранее построенного тела экструзии, можно менять его внешний вид. Управляющие параметры, на которые не влияет управляющая схема экструзии (например, тип экструзии или привязка точки схода), можно корректировать с помощью элементов управления панели атрибутов.

Лабораторная работа № 9

Тема: Клоны, пошаговые переходы и ореолы

Содержание

- 9.1 Клоны и клонирование эффектов
- 9.2 Пошаговые переходы
- 9.3 Ореолы

9.1 Клоны и клонирование эффектов

Клоном в CorelDRAW называется совокупность специальных копий объекта, сохраняющих связь со своим оригиналом. Кроме того, тем же термином называется и каждый из объектов, входящих в клон одного и того же оригинала (чтобы избежать путаницы, в дальнейшем для обозначения отдельных объектов, составляющих один клон, будем называть их элементами клона). Оригинал, по которому строится клон, принято называть управляющим объектом клона или мастером.

Основное свойство элемента клона состоит в том, что его нельзя редактировать. Элемент клона можно перемещать, поворачивать, зеркально отражать, но нельзя менять параметры его заливки и контурных линий, масштабировать, редактировать узлы. Все эти запрещенные для элемента клона операции можно выполнять с управляющим объектом клона, причем все сделанные изменения автоматически распространяются на все элементы клона.

Точно так же элемент клона эффекта нельзя редактировать индивидуально, но он автоматически воспроизводит результат любой настройки эффекта для управляющего составного объекта клона эффекта.

Клонами очень удобно пользоваться в тех случаях, когда в проекте предусмотрено многократное повторение элемента, работа над которым еще не закончена (например, логотип фирмы, размещенный посередине и в четырех углах страницы Web-узла). В этом случае можно работать только над формой и расцветкой управляющего объекта клона, а остальные экземпляры изображения (элементы клона) будут изменяться автоматически.

Элемент клона выделенного объекта создается при помощи команды Edit/Clone (Правка/Клонировать). По умолчанию он располагается с некоторым смещением по отношению к оригиналу.

Особенности поведения клонов. При работе с элементами и управляющими объектами клонов следует иметь в виду некоторые особенности их поведения, не присущие обычным копиям:

- При изменении какого-либо атрибута элемента клона связь этого элемента с управляющим объектом клона по данному атрибуту утрачивается. Предположим, что у нас имеется клон красного эллипса, включающий в себя три элемента, то есть еще три красных эллипса. Если изменить заливку одного из элементов клона на желтую, связь этого элемента с управляющим объектом клона по заливке будет разорвана (но сохранится по другим атрибутам). Это означает, что если впоследствии управляющий эллипс будет масштабированием превращен в круг, а его заливка изменена с красной на синюю, то в клоне будут три круга: два синих и один желтый.
- При изменении размера элемента клона он утрачивает всякую связь с управляющим объектом клона, превращаясь в индивидуальный объект.
- При удалении управляющего объекта автоматически удаляются и все элементы его клона.
- При применении к управляющему объекту преобразований перспективы, огибающей, прозрачности и линз их действие распространяется и на элементы клона. Остальные преобразования и эффекты действуют только на управляющий объект.

Клонирование эффектов. Клонированием эффекта называется специальный вариант копирования эффекта с ранее созданного составного объекта (тела экструзии, пошагового перехода, тени, ореола) на другой объект, который будет играть роль управляющего в новом составном объекте. В этом случае элементом клона становится не весь составной объект, а только управляющие параметры его подчиненных объектов.

Эффекты клонируются приблизительно также, как копируются с ранее созданных составных объектов, только вместо команды `Effects/Сору From` (Эффекты/Копировать с) или соответствующей ей кнопки панели атрибутов используется команда `Effects/Clone` (Эффекты/Клонировать).

Чтобы выполнить клонирование эффекта на объект (в случае эффекта пошагового перехода - на пару объектов), выделите его (их) и раскройте меню `Effects` (Эффекты). В подменю команды `Clone` (Клонировать) выберите одну из доступных команд клонирования эффектов. После этого указатель мыши изменит свой вид на толстую стрелку. Щелкните этой стрелкой составной объект пошагового перехода, экструзии, ореола или отбрасываемой тени, который требуется клонировать.

При клонировании эффектов следует иметь в виду следующие особенности:

- Пошаговый переход. Клонировается командой `Effects/Clone/Blend From` (Эффекты/Клонировать/Пошаговый переход с). После клонирования все атрибуты управляющего составного объекта пошагового перехода будут применены к группе-элементу клона, за исключением атрибутов заливки. Если управляющий пошаговый переход состоит из двух управляющих эл-

липсов с красной и зеленой заливкой и двадцати промежуточных объектов, а выделены два квадрата синего и белого цвета, то после клонирования получится переход из 20 промежуточных объектов квадратной формы с переходом цвета от синего к белому. При изменении числа шагов перехода у управляющего объекта соответствующим образом изменится и количество промежуточных объектов элемента клона.

- Тело экструзии. Эффект клонируется командой Effects/Clone/Extrude From (Эффекты/Клонировать/Экструзия с). Предварительно выделяется индивидуальный объект. Если вместо объекта выбирается группа или несколько объектов, команда клонирования эффекта недоступна.
- Ореол. Эффект клонируется командой Effects/Clone/Contour From (Эффекты/Клонировать/Ореол с). Предварительно выделяется индивидуальный объект. Если вместо объекта выбирается группа или несколько объектов, команда клонирования эффекта недоступна. Новый элемент клона сохранит свои цвета заливки и обводки контура, но воспримет атрибуты контуров, составляющих управляющий ореол.
- Тень. Для клонирования эффекта тени выделите объект или группу объектов и выберите команду меню Effects/Clone/Drop Shadow From (Эффекты/Клонировать/Тень с). Новый элемент клона приобретет такую же тень, как управляющий объект.

9.2 Пошаговые переходы

Пошаговым переходом в CorelDRAW называется составной объект, включающий в себя начальный управляющий объект, конечный управляющий объект и упорядоченную совокупность промежуточных объектов. Форма промежуточных объектов подобрана так, чтобы их последовательность изображала этапы плавного преобразования начального управляющего объекта в конечный. Атрибуты заливки и обводки контура промежуточных объектов тоже плавно меняются. Изображение обезьяны выступает в качестве начального управляющего объекта, изображение человека - в качестве конечного управляющего объекта, а роли рамапитека, неандертальца и прочих распределены между промежуточными объектами.

У базового пошагового перехода промежуточные объекты равномерно распределены вдоль прямой, соединяющей центры управляющих объектов. В ходе последующей настройки можно отказаться от равномерности распределения, задавая то или иное значение ускорения. Ускорением называется замена коэффициента пропорциональности, который используется для вычисления значений управляющих параметров промежуточного объекта в зависимости от номера этого объекта. Чаще всего ускорением пользуются для изменения расположения или скорости изменения заливки промежуточных объектов пошагового перехода.

Можно также отказаться от размещения промежуточных объектов вдоль прямой, указав для этого специальную траекторию (на роль которой обычно выбирается кривая).

Важным частным случаем пошаговых переходов является составной пошаговый переход. Составным пошаговым переходом называется составной объект, включающий в себя несколько пошаговых переходов, разделяющих одни и те же управляющие объекты.

Работа с пошаговым переходом начинается с построения управляющих объектов, назначения их атрибутов и размещения в желаемых положениях. Затем строится базовый пошаговый переход.

1. Откройте панель интерактивных инструментов и выберите инструмент Interactive Blend (Интерактивный пошаговый переход).
2. Перетащите указатель инструмента от произвольной точки одного из управляющих объектов к произвольной точке второго управляющего объекта. При перемещении указателя на любой из объектов рисунка, который может выступать в качестве управляющего, воспроизводятся промежуточные объекты будущего пошагового перехода (в режиме отображения каркаса), однако переход будет построен только после отпускания кнопки мыши в конце перетаскивания.

9.3 Ореолы

Ореол представляет собой совокупность замкнутых кривых, эквидистантных управляющему объекту, то есть отстоящих на одинаковое расстояние от него. Цвета заливки и обводки управляющего объекта плавно перетекают в цвета заливки и обводки, заданные для последнего из объектов ореола. Количество подчиненных объектов в ореоле указывается явно или определяется автоматически. Ореолы по многом аналогичны пошаговым переходам, но в ореоле второй управляющий объект (подобный первому) лишь подразумевается.

В CorelDRAW различают три типа ореолов, отличающихся друг от друга способом размещения подчиненных объектов по отношению к управляющему и методом определения количества этих объектов.

Во всех трех случаях в качестве управляющего объекта использовался пятиугольник с темной заливкой. В наружном ореоле габариты подчиненных объектов, геометрически эквидистантных управляющему, превышают габариты последнего и возрастают, следовательно, их контуры охватывают контур управляющего объекта снаружи. Управляющими параметрами наружного ореола являются количество подчиненных объектов и величина шага ореола (расстояние между абрисами смежных подчиненных объектов).

У внутреннего ореола габариты подчиненных объектов, геометрически эквидистантных управляющему, меньше габаритов последнего и убывают, следовательно, их контуры вложены в контур управляющего объекта. Номенклатура и смысл управляющих параметров внутреннего ореола такие же, как у наружного ореола.

Центральный ореол представляет собой частный случай внутреннего ореола. Он отличается от него только тем, что управляющий параметр количества шагов ореола сразу игнорируется и подчиненные объекты заполняют с заданным шагом все внутреннее пространство управляющего объекта.

Так же как рассмотренные ранее в этой главе эффекты, эффект ореола можно копировать и клонировать.

Чтобы построить базовый ореол, следует:

1. Выделить будущий управляющий объект ореола инструментом Pick (Выбор).
2. Раскрыть панель интерактивных инструментов и щелкнуть кнопку инструмента Interactive Contour (Интерактивный ореол).
3. Перетащить указатель инструмента в направлении от центра управляющего объекта. В процессе перетаскивания на экране появляется управляющая схема. Точка завершения перетаскивания определяет положение последнего из подчиненных объектов ореола.

После построения базового ореола можно приступить к его настройке с помощью элементов управления, расположенных на панели атрибутов инструмента Interactive Contour (Интерактивный ореол).

- Группа кнопок To center (К центру), Inside (Внутри) и Outside (Снаружи). Утопленная кнопка определяет тип ореола - центральный, внутренний или наружный. Нажатие другой кнопки из этой группы приводит к смене типа ореола и перестраиванию всех его подчиненных объектов.
- Счетчик ContourSteps (Число шагов). Задает количество подчиненных объектов (шагов ореола) для наружного и внутреннего типов ореолов.
- Счетчик Contour Offset (Величина шага). Задает расстояние между абрисами двух последовательных подчиненных объектов ореола. Для центральных и внутренних ореолов не может превышать расстояния от самой удаленной точки абриса управляющего объекта до его центра.
- Раскрывающиеся палитры Outline Color (Цвет обводки) и Fill Color (Цвет заливки). Задают цвета последнего из подчиненных объектов ореола. Цвета контурных линий и заливки остальных объектов ореола определяются как промежуточные между заданными на этих палитрах и цветами управляющего объекта ореола.
- Группа кнопок управления переходом цвета заливки (По прямой, По часовой, Против часовой). Эти кнопки позволяют управлять последовательно-

стью выбора цветов заливки подчиненных объектов ореола из цветового круга.

- Раскрывающаяся палитра End Fountain Fill Color (Конечный цвет градиентной заливки). Этот элемент доступен, только когда управляющему объекту ореола назначена градиентная заливка. В этом случае управляющая схема заливки распространяется на все подчиненные объекты, только с заменой начального и конечного цветов. Начальный цвет градиентной заливки задается раскрывающейся палитрой Outline Color (Цвет обводки), а конечный - раскрывающейся палитрой End Fountain Fill Color (Конечный цвет градиентной заливки).
- С появлением в возможности преобразовывать контурные линии объектов в самостоятельные объекты область практического применения ореолов несколько сократилась, но иногда ими пользоваться удобнее.

Упражнение 11.4. Ореолы и имитация движения

1. Начните с импортирования клип-арта. Поскольку на заключительном этапе нам понадобится целое изображение газетчика, дублируйте его и отодвиньте копию в сторонку. Остальное изображение следует преобразовать в единый объект, в котором нас интересует только внешний контур. Для этого изображение нужно разгруппировать, а затем объединить все получившиеся объекты операцией Weld (Объединение).
2. Теперь контур получившегося объекта следует предельно упростить. Для этого выделите все внутренние контуры в отдельные объекты командой Arrange/Break Apart (Монтаж/Разъединить) и удалите их, а затем приемами редактирования узлов максимально сгладьте контур объекта, безжалостно удаляя такие детали, как вихры и уши. В заключение выделите инструментом Shape (Форма) все оставшиеся узлы и воспользуйтесь ползунком Curve Smoothness (Степень сглаживания), чтобы еще больше упростить контур.
3. Постройте вокруг упрощенного контура ореол из пяти-шести подчиненных объектов, затем отделите группу подчиненных объектов командой Separate (Отделить) и удалите упрощенный контур. Задайте цвет и толщину обводки контурных линий.
4. Осталось только отрезать ненужное и добавить нужное. Для первой операции постройте вспомогательный прямоугольник и отсекайте им при помощи операции Trim (Исключение) все части бывшего ореола, которые не нужны для подчеркивания движения. Дело это очень творческое, поэтому точные рекомендации неуместны. В заключение перетащите на место сохраненную копию исходного изображения и, по желанию, измените индивидуально толщину обводки фантомных линий.

Лабораторная работа № 10

Тема: Прозрачность и фигурная обрезка

Содержание

10.1 Прозрачность

10.2 Фигурная обрезка

10.3 Линии и инструмент Bezier

10.4 Линии переменной ширины и инструмент Artistic Media

10.1 Прозрачность

Приемы работы с прозрачностью в CorelDRAW очень похожи на приемы задания и настройки заливки. Однако прозрачность - это не свойство объекта, а линза специального типа, что подтверждается сообщением в строке состояния.

При применении эффекта прозрачности с помощью инструмента Interactive Transparency (Интерактивная настройка прозрачности) поверх выделенного объекта, который преобразуется в линзу, строится точечное изображение, совпадающее по форме с границей управляющего объекта. Это изображение играет роль маски прозрачности, и его заливка определяет степень прозрачности линзы.

Области маски прозрачности с заливкой черным соответствуют участкам линзы, которым придается полная прозрачность. Области маски прозрачности с заливкой белым соответствуют участкам линзы, которые после создания эффекта прозрачности не меняются. Промежуточные оттенки маски прозрачности придают перекрываемой части линзы прозрачность, степень которой зависит от градации оттенка маски (чем ближе градация к черному, тем маска прозрачнее).

Заливка полутоновой точечной маски прозрачности задается с помощью инструмента Interactive Transparency (Интерактивная настройка прозрачности), но теми же приемами, что заливка любого другого объекта. Поэтому заливка маски прозрачности может быть однородной, градиентной, текстурной и даже узорной.

Инструмент Interactive Transparency. Кнопка инструмента Interactive Transparency (Интерактивная настройка прозрачности) расположена непосредственно на панели инструментов.

Работа этим инструментом не отличается от работы инструментом Interactive Fill (Интерактивная заливка). Элементы управляющей схемы прозрачности, появляющиеся при выборе градиентной заливки маски прозрачности (альтер-

натива Fountain (Градиентная) в списке выбора типа заливки), выглядят в точности как элементы управляющей схемы градиентной заливки и выполняют те же функции. На панели атрибутов отметим только элементы управления, специфичные для инструмента Interactive Transparency (Интерактивная настройка прозрачности):

- Ползунок Transparency Midpoint (Прозрачность в точке). С помощью этого ползунка или связанного с ним поля можно менять градацию черного цвета в управляющей точке, выделенной на оси управляющей схемы градиентной прозрачности (управляющая точка выделяется щелчком мыши и на экране обводится рамкой). По умолчанию для белого квадрата, соответствующего начальной управляющей точке, ползунок выведен влево до упора (значение поля равно нулю), а для черного (конечная управляющая точка) ползунок выведен вправо до упора (значение поля равно 100).
- Transparency Operation (Режим прозрачности). В этом раскрывающемся списке содержится перечень режимов прозрачности. Каждая присутствующая в списке альтернатива отличается от других способом взаимодействия маски прозрачности с линзой. Некоторые из режимов позволяют добиться впечатляющих эффектов, но на практике в подавляющем большинстве случаев пользуются режимом Normal (Обычный).
- Freeze (Работа с копией). После нажатия этой кнопки линза прозрачности «замораживается», то есть по перекрытым ею объектам с учетом настройки прозрачности строится точечное изображение. Далее линзу прозрачности можно перемещать в любое место чертежа - видимое сквозь нее изображение не изменится. Если после этого кнопку Freeze (Работа с копией) отжать, точечное изображение разрушается, а активность линзы восстанавливается - она снова отображает объекты, расположенные ниже нее в стопке.

Переходим к процедуре построения линзы прозрачности. Как и любая другая линза, линза прозрачности строится на базе обычного замкнутого векторного объекта произвольной формы, который и строится в первую очередь.

Далее щелчком кнопки панели инструментов выбирается инструмент Interactive Transparency (Интерактивная настройка прозрачности), и объект (будущая линза прозрачности) выбирается с помощью указателя этого инструмента. Дальнейшая последовательность действий определяется типом прозрачности.

Чтобы построить линзу однородной прозрачности (аналогичную полупрозрачной линзе), следует:

1. Выбрать в списке панели атрибутов Transparency Type (Тип заливки маски прозрачности) альтернативу Uniform (Однородная).

2. Если цвет заливки линзы не был задан заранее, задать его сейчас, щелкнув соответствующий образец цвета экранной палитры.
3. Задать плотность заливки маски прозрачности ползунком на панели атрибутов (по умолчанию значение этого параметра устанавливается равным 50%).

Чтобы построить линзу градиентной прозрачности, выполните следующее:

1. Выберите объект (будущую линзу) инструментом Interactive Transparency (Интерактивная настройка прозрачности).
2. Выберите альтернативу Fountain (Градиентная) в списке панели атрибутов Transparency Type (Тип заливки маски прозрачности).
3. Щелчком одной из четырех кнопок, расположенных на панели атрибутов справа от списка типов прозрачности, задайте один из четырех типов градиентной прозрачности (уже знакомых нам по градиентным заливкам): линейную, радиальную, коническую или квадратную.
4. Перетащите указатель инструмента от начальной к конечной точке управляющей схемы прозрачности.

Следует отметить, что градиентные заливки маски прозрачности, так же как обычные градиентные заливки, могут быть заказными, то есть включать и состав управляющей схемы кроме начальной и конечной управляющих точек одну или несколько промежуточных.

10.2 Фигурная обрезка

В CorelDRAW фигурной обрезкой называется прием, в ходе выполнения которого объект или совокупность объектов рисунка помещаются внутрь контура другого объекта, а выступающие за этот контур части объектов скрываются. Объекты, помещаемые в другой объект, принято называть содержимым, а объект, задающий границу обрезки - контейнером фигурной обрезки.

Содержимое контейнера фигурной обрезки может представлять собой совокупность любых собственных и/или импортированных объектов CorelDRAW. В качестве контейнера могут выступать любые несоставные объекты CorelDRAW и их группы.

Если для объекта, который преобразуется в контейнер фигурной обрезки, задана заливка, то после размещения содержимого заливка контейнера будет видна только в тех местах, где она не перекрывается содержимым.

Контейнер фигурной обрезки можно, в свою очередь, поместить в другой контейнер фигурной обрезки. Допускается до пяти уровней подобного вложения.

Построение фигурной обрезки. Чтобы поместить объект или совокупность объектов в контейнер фигурной обрезки, следует:

1. Выделить инструментом Pick (Выбор) все объекты, подлежащие помещению в контейнер.
2. Перетащить выделенные объекты правой кнопкой мыши на любую точку объекта, который будет играть роль контейнера фигурной обрезки (при этом форма указателя мыши изменится и станет похожей на оптический прицел).
3. В контекстном меню, которое появится после отпускания правой кнопки мыши, выбрать команду PowerClip Inside (Поместить в контейнер).

Чтобы отказаться от совмещения центров содержимого и контейнера при помещении объектов в контейнер фигурной обрезки, следует:

1. Выбрать команду Tools/Options (Сервис/Дополнительно).
2. В списке, расположенном в левой части раскрывшегося диалогового окна, выбрать вариант вариант Workspace/Edit (Рабочее пространство/Правка).
3. Сбросить флажок Auto-center New PowerClip Contents (Автоматически центрировать содержимое фигурной обрезки).

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Перечень примерных тем для самостоятельной работы студентов

1. Создать визитку, баннер или рекламное объявление.
2. Смонтировать на пейзажной фотографии несколько объектов (люди, животные, сказочные и анимационные персонажи и т.п.).
3. Преобразовать цветное изображение в изображение в стиле старинной раскрашенной фотографии.
4. Преобразовать цветное изображение в черно-белое (градации серого). Добавить надпись, имитирующую надпись чернилами.
5. Преобразовать черно-белое изображение здания в цветное. Добавить солнечные блики на стеклах и крыше.
6. Используя любое изображение создать эффект его отражения от гладкого кафельного пола.
7. Преобразовать фотографическое изображение здания в изображения различных художественных стилей: рисунок углем, рисунок маслом, рисунок акварелью, кубизм, пуантилизм, импрессионизм, пастель, рисунок ручкой и чернилами.
8. Отретушировать старую фотографию. Устранить разрывы и царапины. Очистить артефакты.
9. Используя фотографию спортсмена добиться эффекта большой выдержки. Движения спортсмена должны быть размыты, задний фон четок.
10. Используя фотографию леса добиться эффекта попадания луча света в объектив.
11. Используя различные наборы кистей создать изображение в стиле детского рисунка.
12. Нарисовать проекцию куба и наложить на грани различные изображения.
13. Используя панорамное изображение (горы, море, лес, здания и т.д.) добиться эффекта взгляда сквозь мыльные пузыри.
14. Преобразовать фотографическое изображение в карандашный рисунок.
15. Преобразовать фотографическое изображение в изображение в стиле Поп-Арт.
16. Преобразовать фотографическое изображение в изображение, имитирующее плакатную живопись.
17. Используя фотографическое изображение добиться эффекта «наезда» фотокамеры.
18. Используя фотографическое изображение, создайте эффект «подогнутого уголка».

19.Создайте «реалистичную» печать (штамп) с эффектом неполного пропечатывания.

20.Создайте «сияющую» надпись.

21.Создайте «хромированную» надпись.

22.Создайте «металлическую» надпись.

23.Создайте «стеклянную» надпись.

24.Создайте надпись, имитирующую трехмерный текст

25.Создайте надпись из «разбитых» букв.

26.Подготовить ряд элементов сайта: кнопок, полос и т.д.

27.Создать логотип.

28.Создать визитку.

29.Создать рекламное объявление.

30.Подготовить ряд элементов сайта: кнопок, полос и т.д.

31.Создать личную печать.

32.Создать открытку «С НОВЫМ ГОДОМ».

33.Создать открытку «С 8 МАРТА».

34.Создать открытку посвященную «ДНЮ СТУДЕНТА».

4 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ

4.1 Критерии оценки знаний

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, навыков. В устных и письменных ответах студентов учитывается глубина знаний, их полнота, владение необходимыми умениями в объеме полной программы, осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, умение обобщать, делать выводы в соответствии с заданным вопросом, соблюдение норм литературной речи.

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при выполнении и защите каждого задания лабораторной работы.

В качестве заключительного контроля знаний студентов в семестре – зачет.

4.2 Условия допуска и сдачи зачета

Студент считается допущенным к зачету по дисциплине в том случае, если выполнены в полном объеме задания лабораторных работ, предусмотренных в семестре, даны положительные ответы на теоретические вопросы соответствующих тем лабораторных занятий, выполнены в полном объеме индивидуальные задания, успешно (с оценкой не ниже «удовлетворительно») пройдено тестирование, целью которого является промежуточная диагностика уровня знаний.

Во время зачета студент выполняет задания, получая за каждое из них оценку. На основании этого и с учетом набранных баллов за устные и письменные ответы в течение семестра, оценок за тестирование устанавливается средний балл, который округляется в ту или иную сторону с учетом количества пропусков занятий по неуважительным причинам, определяя получен зачет по дисциплине или нет.

В устных и письменных ответах студентов на зачете, оцениваются знания и умения по системе зачета. При этом учитывается: глубина знаний, полнота знаний, а также владение необходимыми умениями и навыками в объеме полной программы; осознанность и самостоятельность применения знаний и способов, логичность изложения материала, включая обобщения выводы в соответствии с заданным вопросом, соблюдение норм литературной речи.

Ставится «ЗАЧЕТ» – материал усвоен в полном объеме; изложен логично; основные умения сформированы и устойчивы; выводы и обобщения точны или в усвоении материала незначительные пробелы: изложение недостаточно

систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Ставится «НЕЗАЧЕТ» – в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизировано; отдельные умения недостаточно сформированы; выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки; основное содержание материала неусвоено.

4.3 Вопросы и задания к зачету

- 1.Компьютер для графических работ.
- 2.Компьютерная графика.
- 3.Цифровое изображение.
- 4.Векторная графика.
- 5.Растровая графика.
- 6.Фрактальная графика.
- 7.Настольные издательские системы.
- 8.Векторизаторы. Алгоритм векторизации.
- 9.Цветовые модели, системы соответствия цветов и цветовые пространства.
- 10.Измерение, калибровка цвета и управление цветом.
- 11.Сочетание цветов в Web-дизайне.
- 12.Обзор программного обеспечения компьютерной графики.
- 13.Растровый редактор Adobe Photoshop.
- 14.Растровый редактор Corel PHOTO-PAINT.
- 15.Векторный редактор CorelDRAW.
- 16.Векторный редактор Microsoft Office Visio.
- 17.Графические редакторы для работы с фрактальной графикой.
- 18.Форматы изображений.
- 19.Растровые форматы.
- 20.Универсальные и векторные графические форматы.
- 21.Алгоритмы сжатия изображений.

5 РЕКОМЕНДУЕМОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1 Рекомендуемая литература

5.1.1 Основная

1. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004. – 216 с.
2. Мураховский В.И. Компьютерная графика. / Под ред. С.В. Симоновича. – М.: АСТ-ПРЕСС СКД, 2002. – 640 с.
3. Божко А.Н. Photoshop CS: технология работы. Учеб. пособие. – М.:Кудинц-Образ, 2004. – 619 с.
4. Пореев В.Н. Компьютерная графика. Учеб. Пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 428 с.

5.1.2 Дополнительная

1. Молочков В.П. Компьютерная Графика Для Интернета. Самоучитель. – СПб.: Питер, 2004. – 368 с.
2. Шпунт Я.Б. Сканирование изображений. Полное руководство. – М.: АСТ, 2004. – 412 с.
3. Рейнбоу В. Компьютерная графика. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2003. – 767 с.
4. Минько Р.В. Microsoft Office Power Point 2003. Просто как дважды два. – М. : Эксмо, 2006. – 201 с.
5. Маэстри Д. Секреты анимации персонажей. Учебный курс / Пер. с англ. А.Сташкова. – СПб.: Питер, 2002. – 218 с.
6. Дригалкин В.В. HTML в примерах: Как создать свой Web-сайт: самоучитель. – Киев : Диалектика, 2003. – 191 с.
7. Безручко В.Т. Презентации PowerPoint. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 111 с.

5.1.3 Методическое обеспечение дисциплины

1. Соловцова Л.А., Назаренко Н. В., Семичевская Н. П. Создание Web-страниц: Лаб. практикум. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2002. – 44 с.

Татьяна Александровна Тибенко, *ассистент кафедры КиТО*

Ирина Валентиновна Абакумова, *канд. техн. наук, доцент кафедры КиТО*

Татьяна Николаевна Сухова, *канд. техн. наук, доцент кафедры КиТО*

***Информационные технологии в производстве текстильных изделий:
Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальности 260704 –
«Технология текстильных изделий»***
