

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.12.2021 15:45:56

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e51e11caabb73e143a1ca48511da56d089

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра технологии материалов и транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

« 15 » 02

2021 г.



КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов направлений подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной и заочной форм обучения

Курск, 2021

УДК 004.94

Составители: С.В. Пикалов

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии материалов и транспорта» А.Ю. Алтухов

Компьютерное моделирование: Методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ для студентов направлений подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. Гос. ун-т; сост.: С.В. Пикалов Курск, 2021. 56 с.: рис. 16., табл. 1, Библиогр.: 10.: с. 56.

Методические указания могут быть использованы при проведении лабораторных работ по курсам компьютерного моделирования, компьютерной графики, а также инженерной и компьютерной графики со студентами очной и дистанционной форм обучения.

Предназначены для студентов направлений подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной и заочной форм обучения

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. Тираж 100 экз. Заказ .Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------|----|
| Лабораторная работа №1 | 4 |
| Лабораторная работа №2 | 34 |
| Список Литературы | 56 |

Лабораторная работа №1

РАБОТА В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ

ADOBE PHOTOSHOP 6.0.

1. Цель работы.

Научиться редактировать некачественные изображения и оформлять их. Научиться создавать и редактировать сложные составные изображения и преобразовывать их.

2. Задачи работы.

Освоить приемы ретуширования, тоновой и цветовой коррекции при работе с графическими изображениями в программе Adobe Photoshop 6.0. Освоить приемы работы со слоями, каналами и текстовыми изображениями в программе Adobe Photoshop, научиться пользоваться различными фильтрами.

3. Содержание работы.

3.1 Запустить программу Adobe PhotoShop 6.0. Открыть файл, указанный преподавателем, или любой файл из папки \ PhotoShop 6.0 \ Samples. Сделать его копию. Изменить размер.

3.2 Изменить тоновый диапазон изображения.

3.3 Выполнить ретушь изображения.

3.4 Использовать различные фильтры для подавления неоднородностей и повышения четкости.

3.5 Создать рамку вокруг изображения.

3.6 Создать зеркальную копию изображения.

3.7 Сохранить документ в файле под другим именем.

3.8. Создать новый файл с градиентной заливкой, который будет использоваться в качестве фона для обложки учебника.

3.9. Поместить в центре подходящее по смыслу изображение, вырезанное из другого файла.

3.10. В трех различных текстовых слоях ввести название учебника: «Учебник по компьютерной графике». Оформить первое слово с помощью градиентной заливки и эффектов слоя, второе слово с помощью специальных фильтров и третье слово - перспективной тенью.

3.11. Сохранить документ в файлах с различными форматами, провести сравнительный анализ и оформить отчет.

4. Требования к отчету.

Отчет должен содержать:

- название работы, постановку задачи и сведения о последовательности её выполнения;
- ответы на контрольные вопросы из п.7, указанные преподавателем.

5. Теоретические положения.

5.1. Возможности Adobe PhotoShop 6.0

В большом классе программ для обработки растровой графики особое место занимает пакет PhotoShop компании Adobe. На сегодняшний день эта программа является стандартом в компьютерной графике. PhotoShop – это редактор изображений профессионального уровня, предназначенный для работы на компьютерах Macintosh и PC под управлением операционной системы Windows 95, 98, NT и выше.

Основные возможности, которые предоставляет Photoshop для работы с изображениями:

- ·изменение режимов изображения;
- ·корректировка цвета;
- ·деформация, вращение, движение изображения;
- ·работа со слоями; редактирование слоев по отдельности, создание между ними различных эффектов;
- ·возможности выделения и работы с фрагментами;
- ·огромное количество фильтров;
- ·много инструментов для рисования;
- ·наложение текста.

Обычно редактор PhotoShop используется для того, чтобы рисовать, стилизовать, заниматься фотомонтажом, исправлять плохие фотографии и создавать собственные изображения. Но несмотря на то, что Photoshop предоставляет неплохие возможности для создания изображений, основное назначение его - редактирование готовых рисунков.

5.2 Экран Photoshop

5.2.1 Основные части экрана Photoshop

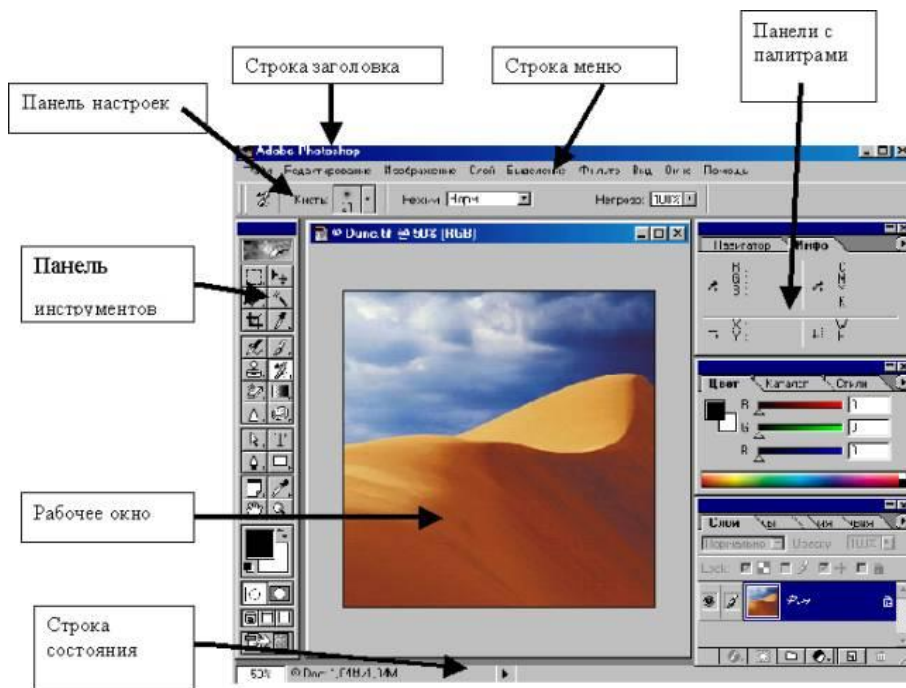


Рисунок 1 Вид экрана PhotoShop 6.0

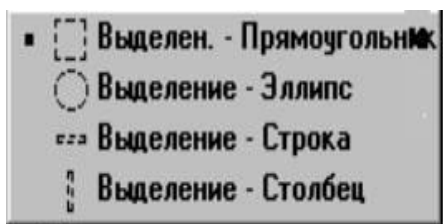
На рабочем поле (рисунок 1) открываются окна, в которых будут размещены редактируемые изображения. Обычно справа расположена панель инструментов. По экрану разбросаны панели с палитрами. Палитры помогают задавать режимы редактирования, настройки инструментов и т.д. В каждой панели может быть вложено несколько палитр, их можно перетаскивать между панелями, можно добавлять или убирать, если они мешают. В верхней части экрана расположено меню, под которой находится панель настроек. С помощью этой панели можно установить различные параметры для выбранного инструмента. Внизу экрана находится строка состояния на которой указано название выбранного инструмента и параметры изображения. В левом углу строки состояния располагаются

два специальных поля: поле масштабирования, в котором указывается относительный размер активного окна изображения, и информационное поле, показывающее объем памяти, занятой изображением.

5.2.2 Панель инструментов

Панель инструментов является основным средством для работы с изображениями. Она состоит из набора кнопок, каждая из которых соответствует какому-то инструменту. Любой инструмент можно сделать активным, выбрав его с помощью мыши. После этого можно настроить параметры инструментов на панели настроек. Если на кнопке есть внизу маленький треугольник, то это значит, что под кнопкой находится несколько разновидностей данного инструмента. Чтобы увидеть их нажмите на эту кнопку и некоторое время не отпускайте ее. После этого откроется палитра - весь список инструментов. Основные инструменты объединены в четырех группах значков.

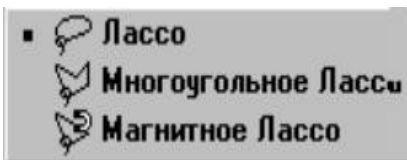
1) Инструменты для выделения изображений:



- выделение прямоугольных областей.
- выделение эллиптической области.
- выделение горизонтальной строки.
- выделение вертикальной строки.



Перемещение - перетаскивание выделенного фрагмента.



Лассо - позволяет обвести мышкой любую зону, которую надо выделить. Разновидностями инструмента Лассо являются:

Многоугольное лассо - то же самое, но выделение идет только прямоугольником

Магнитное лассо – контур выделения автоматически «прилипает» к границам соответствующего элемента управления.



Волшебная палочка - выделяется непрерывная область пикселей с примерно одинаковым цветом.



Переместить – позволяет передвинуть выделенную область.

2) Инструменты для рисования:



Карандаш - рисование карандашом.



Аэрограф - рисование распылителем с мягкими границами.



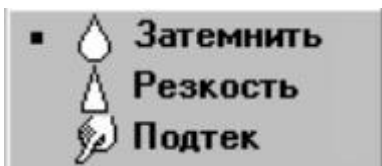
Кисть - рисование кистями различных форм.



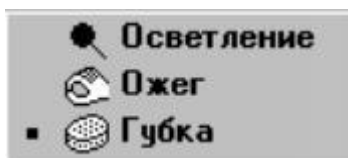
Ластик - стирательная резинка.



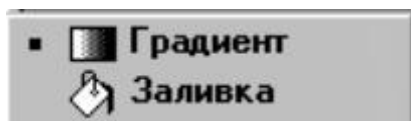
Штамп – копирует одну часть изображения в другую. Указываем исходное место с помощью комбинации клавиш ALT+щелчок, а потом щелчком мыши копируем отмеченный участок в другие места.



- размытие рисунка.
- повышается контрастность.
- размывает цвета внутри изображения.



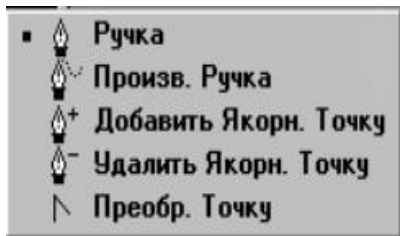
- осветление фрагмента.
- затемнение фрагмента.
- снижает насыщенность цветов.



Градиент – перетаскивание этого инструмента заполняет выделенную область плавным переходом цветов.

Заливка – заполняет непрерывную область одним цветом.

3) *Инструменты, предназначенные для создания новых объектов:*



Ручка—для создания и редактирования плавных криволинейных контуров. Эта кнопка имеет следующие альтернативные варианты:

Произвольная ручка – позволяет вычерчивать произвольные дорожки, выполняя с помощью

этого инструмента перетаскивание.

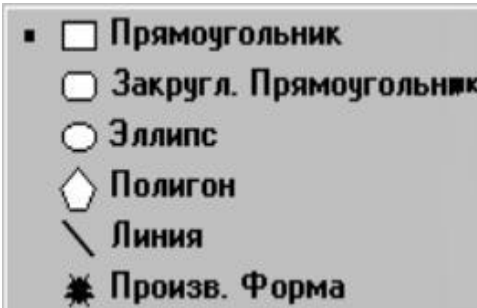
Добавить Якорную Точку – щелчок этим инструментом на сегменте контура вставляет в него точку.

Удалить Якорную точку – щелчок на точке контура удаляет ее, не разрывая контура.

Преобразовать точку - меняет тип точек. Перетаскивание точки превращает ее из угла в дугу, щелчок – из дуги в угол.



Текст – с помощью этого инструмента можно ввести и отформатировать текст.



-рисует прямоугольную фигуру.

-рисует закругленный прямоугольник.

-рисует эллипс.

-рисует многоугольник.

-рисует линию.

-рисует произвольную фигуру.



Пипетка – щелчок пипеткой на цвете в окне изображения задает этот цвет как цвет рисунка.

4) Инструменты управления просмотром:



Рука –используется для перемещения рисунка, выходящего за пределы окна программы.



Масштаб-работа с увеличенным фрагментом.

В нижней части панели инструментов находится кнопка, позволяющая выбрать основной и фоновый цвет щелчком мыши по соответствующему квадрату (рисунок 2):



Рисунок 2 Выбор цвета

5.2.3 Палитры

Палитры – это вспомогательные окна, предназначенные для выполнения различных операций над изображениями. По умолчанию палитры расположены на четырех панелях вертикально вдоль правого края.

На каждой панели видна только одна палитра. Корешок активной палитры выделен ярким цветом. Как и любое окно, панели можно передвигать по экрану в удобное место. Если какая-то панель не нужна или мешает, то ее можно свернуть или закрыть с помощью соответствующих кнопок или пункта меню Окно. Щелчок на кнопке в форме стрелки открывает меню команд данной палитры (рисунок 3). С помощью этих команд можно манипулировать опциями палитры и задавать установки.

На первой панели расположены палитры Навигатор и Инфо. Они используются для изменения масштаба демонстрации изображения, а также содержат информацию о параметрах выбранного инструмента.

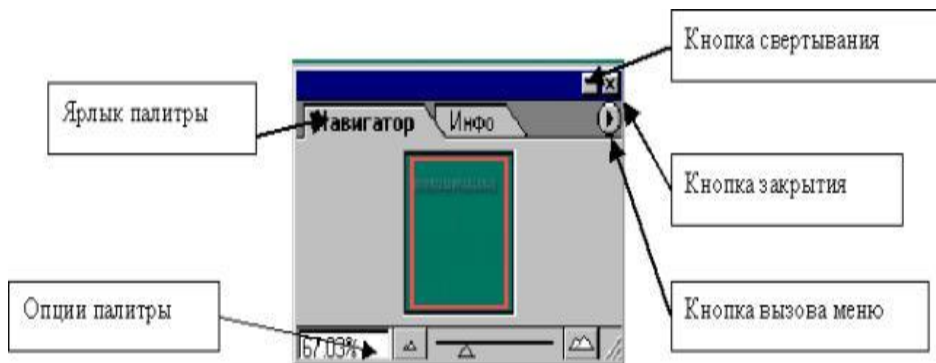


Рисунок 3 Панель с палитрами Навигатор и Инфо

На второй панели расположены палитры Цвет, Каталог и Стили. Первые две позволяют выбирать, создавать и редактировать цвета, а палитра Стили содержит образцы оформления текста.

В следующую группу включены палитры Слои, Каналы, Пути, История, Действия. Они обеспечивают работу со слоями и каналами, содержат последовательность из последних 20 операций, а также позволяют записать под именем последовательность операций, которая многократно повторяется.

5.3. Выделения изображений

5.3.1 Основные способы выделения

Выделение областей очень частая и важная процедура. Инструментами для выделения служат Лассо, Многоугольное Лассо, Магнитное Лассо и Волшебная палочка. Также прямоугольные области можно выделить с помощью инструментов Прямоугольник, Эллипс, Строка, Столбец. Если выделить какой-то фрагмент, то это выделение видно на экране в виде движущейся пунктирной линии. Бывают случаи, когда надо

дополнить это выделение. Для этого следует взять любой инструмент выделения и обвести недостающий участок, но при этом держать нажатой клавишу Shift. Если надо откусить кусок от выделения, то следует удерживать клавишу Alt.

Выделенный фрагмент можно передвинуть, трансформировать, можно провести коррекцию его цветов. Когда выделен какой-то фрагмент, все действия, которые будут выполняться с рисунком, повлияют только на выделенный фрагмент. Выделенный фрагмент не обязан быть единым целым. Это могут быть несколько разных участков в разных частях экрана.

5.3.2 Меню Выделение

Для работы с выделением есть команда меню **Выделение**. Здесь собраны полезные функции для модификации выделения.

- **Все** - выделить весь рисунок;
- **Убрать Выделение** – отменить выделение;
- **Инвертировать** – инверсия: выделенное и невыделенное меняются местами;
- **Цветовой диапазон** - выделение на основе диапазона цветов;
- **Перо** - размытие границ;
- **Модифицировать / Граница** - из границы выделения делает тонкую полоску выделения;
- **Модифицировать / Смазывать** - сглаживает область выделения, убирает зазубрины;
- **Модифицировать / Раскрывать** - расширение выделения;
- **Модифицировать / Контраст** - сужение выделения;
- **Увеличить** - расширяет выделение, захватывая соседние точки с похожими цветами;
- **Аналогичный** - расширяет выделение за счет похожих участков; выделение может получиться из целого набора непесекающихся участков;
- **Трансформировать выделение** - трансформирование выделения: можно растягивать или сужать выделенную область.

5.3.3 Модификация выделенных областей

Выделив фрагмент, можно изменить его геометрический вид. Для этого служит меню Редактирование. Здесь можно вырезать фрагмент, скопировать его или вставить.

Очень удобный пункт меню Редактирование / Свободная Трансформация. Вокруг выделения появляются маркеры, цепляя которые можно изменять размеры по горизонтали и вертикали, передвигать, вращать и задавать центры вращения. В пункте Трансформация еще много подпунктов:

Масштаб - изменение размеров по горизонтали и вертикали;

Поворот – вращение;

Сдвиг - оттягивание одного из углов

Искажение - оттягивание нескольких углов

Перспектива - эффект перспективы;

Поворот 180 - поворот на 180 градусов;

Отразить горизонтально - разворот по горизонтали;

Отразить вертикально - разворот по вертикали.

Как видно, применив несколько пунктов из этого меню, можно сделать очень многое, например, фотомонтаж. При помощи выделения и редактирования можно из нескольких фотографий взять разные предметы и людей и совместить их на одной.

5.4. Основы коррекции тона.

Средние тона

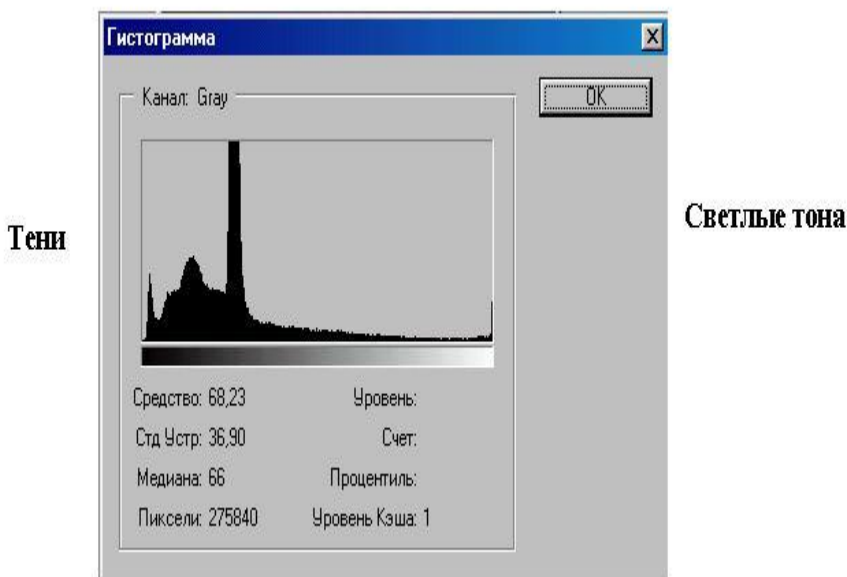


Рисунок 4 Гистограмма изображения

Средства регулировки цветовых оттенков позволяют превращать тусклые и плохо окрашенные изображения в яркие и красочные. Тона (оттенки цветов) изображения характеризуются яркостью пикселей. Эти яркости лежат в диапазоне от 0 до 255. Самому темному оттенку соответствует яркость 0, а самому светлому – 255. Диапазон яркостей пикселей изображения называется *тоновым диапазоном изображений*. Для каждого изображения Photoshop показывает распределение яркостей пикселей в виде гистограммы (рисунок 4). Для этого используется команда Изображение / Гистограмма.

По горизонтальной оси располагаются значения яркостей: от 0 до 255, а по вертикальной – количество пикселей каждого уровня яркости. Тени – самая темная часть изображения с малым значением яркости. Светлые тона – самая светлая часть

изображения с большим значением яркости. Между тенями и светлыми тонами находятся средние тона.

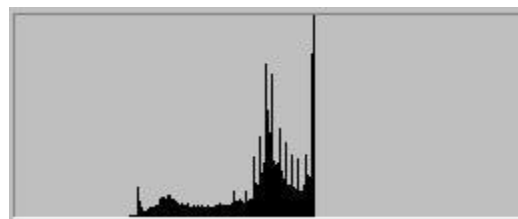
Проанализируем значение яркостей различных изображений:



гистограмма темного изображения (большая часть пикселей имеет малое значение яркости);



гистограмма светлого изображения (преобладание пикселей с большим значением яркости);



гистограмма тусклого изображения (преобладают средние тона, почти полное отсутствие светов и теней).

Основная задача тоновой коррекции – обеспечить правильное распределение яркостей пикселей в изображении. Необходимость тоновой коррекции обусловлено тем, что у изображения, полученного с помощью сканера, тоновый диапазон сужается из-за особенностей этого устройства. Поэтому отсканированные фотографии выглядят тускло по сравнению с оригиналом. Также невысокое качество фотографий может быть вызвано непрофессиональной съемкой. В PhotoShop для тоновой коррекции используются команды меню Изображение / Настройки.

Команда **Яркость / Контраст** вызывает на экран две шкалы. Перемещение регулятора по шкале Яркость позволяет затемнить или осветлить изображение, а регулятор Контраст улучшает четкость изображения.

Команда **Уровни** вызывает на экран гистограмму активного изображения и ряд инструментов для настройки тонового диапазона. Можно настроить светлые и темные тона с помощью треугольников-регуляторов, расположенных под гистограммой. Можно использовать пипетки, расположенные в нижнем правом углу. Они используются для захвата цвета пикселя изображения. Для регулировки следует выбрать нужную пипетку и перевести курсор на соответствующий участок изображения. (Например, выбрать белую пипетку и указать наиболее освещенный участок изображения). Также можно использовать кнопку Авто или команду АвтоУровни.

Команда **Кривые** вызывает на экран диалоговое окно для гамма-коррекции изображения (рисунок 5).

На графике вдоль горизонтальной оси расположены исходные значения яркостей пикселей, а по вертикальной оси – новые откорректированные значения. Линия под углом 45 градусов означает отсутствие коррекции. Левая нижняя точка прямой – тени, центральная часть – средние тона, а верхняя правая точка – свет. Для усиления яркости темного изображения кривая должна принять выпуклую форму, изменения яркости светлого – вогнутую форму. При изменении формы кривой следует щелкнуть курсором в ее центре и переместить появившуюся точку.

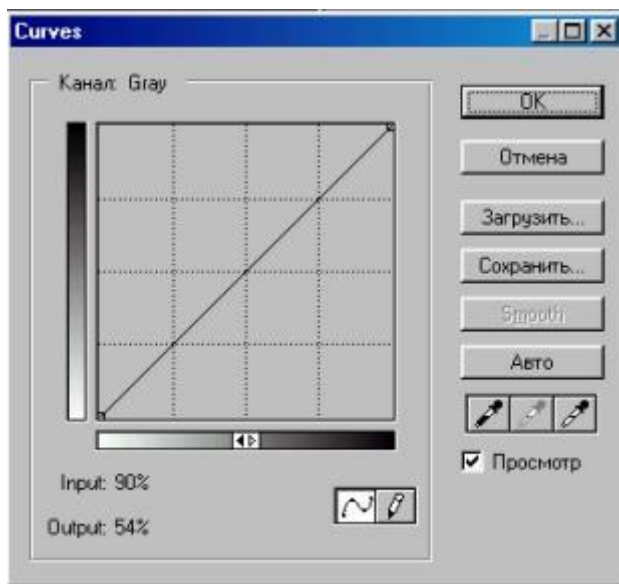


Рисунок 5 Диалоговое окно Кривые для гамма-коррекции тонового диапазона

Также тоновую коррекцию можно делать с помощью инструментов Осветление и Ожог. Их работа эквивалентна ручной тоновой коррекции. С помощью инструмента Губка можно «вручную» изменить насыщенность участка изображения. Происходит это с помощью перемещения мыши с нажатой левой клавишей по соответствующим участкам.

5.5. Коррекция цветового баланса.

Для настройки изображения есть меню Изображение. Рассмотрим некоторые его подпункты:

Режим - позволяет определить режим, в котором находится редактируемая картинка. Если указать другой режим, то картинка преобразуется в него. Иногда конвертирование может ухудшить изображение.

Настройка - здесь можно настроить тон и цвет рисунка. Если сделать выделение, то все действия будут происходить только с выделенным фрагментом.

О некоторых пунктах меню Настройка:

- **Оттенки / Насыщение** - позволяет как бы "смещать" цвета;
- **Цветовой Баланс** – изменяет содержание основных цветов;
- **Заменить цвет** - можно заменить какой-то определенный цвет в рисунке.

5.6. Ретуширование изображений.

Ретуширование изображений включает в себя повышение резкости и устранение мелких дефектов.

Для усиления резкости используются несколько фильтров из команды Фильтр / Резкость. Команда Резкость позволяет немного улучшить четкость изображения. Команда Усилить Резкость делает это немного сильнее. Фильтр Резкие края усиливает резкость контуров и не влияет на участки изображений с плавным переходом цвета.

Устранить мелкие дефекты – это значит удалить с изображения загрязнения и царапины, убрать морщинки с лица, отбелить зубы и т.п. Для устранения дефектов используется команда Фильтр / Шум / Пыль и царапины. В открывшемся диалоговом окне два поля. Поле Радиус определяет размер области, которая используется для усреднения цветов соседних пикселей. Чем меньше значение в поле Порог, тем меньше отличаются между собой цвета соседних пикселей.

6. Работа со слоями.


Каждый создаваемый в Photoshop 6.0 документ сначала состоит только из фона, который можно сравнить с холстом художника. Фоновый слой может быть белым, окрашенным в текущий цвет заднего плана или прозрачным. Эти параметры можно задавать каждый раз при создании нового изображения.

На этот фон можно наложить несколько прозрачных слоев. Слои предоставляют пользователю возможность редактировать отдельные элементы изображения независимо друг от друга. Таким образом, можно изменять и перемещать содержимое любого слоя, не затрагивая при этом объекты, расположенные на других слоях. По умолчанию прозрачные участки фонового слоя отображаются на экране с помощью клетчатого узора. При желании можно изменить размер и цвет ячеек этого узора.



Рисунок 6 Палитра слоев

Редактирование параметров слоёв осуществляется на палитре *Слои* (рисунок 6). Там перечислены все слои изображения, начиная с верхнего; слой *Фон* всегда расположен в самом конце таблицы.

Если щелкнуть по значку  - *Создать новый слой*, то Photoshop определит, сколько слоев уже задействовано в изображении, и автоматически присвоит новому слою следующий порядковый номер. Но такие названия слоев не всегда удобны. Если нужно быстро идентифицировать содержимое слоя, то лучше дать ему индивидуальное имя. Для этого нужно создавать новые слои несколько более длинным путем, а именно через меню палитры *Слои*, пункт *Новый слой*.

Можно также переименовать уже созданный слой, щелкнув дважды по его заголовку на палитре *Слои*, что даст доступ к диалоговому окну *Параметры слоя*. Здесь можно ввести новое имя в поле *Имя*.

Если при нажатой клавише Ctrl указать на любой участок многослойного изображения правой кнопкой мыши, то под курсором появится информация обо всех лежащих под ним слоях. Там же можно выбрать и активный слой.

Для показа/уборки слоя следует указать курсором мыши на "глаз", нарисованный напротив пиктограммы любого слоя. Если сделать это при нажатой клавише Alt, то все остальные слои, кроме отмеченного, станут невидимыми.

Если при нажатой клавише Ctrl указать курсором мыши на пиктограмму нужного слоя в палитре слоев, то в окне редактирования этот слой окажется полностью выделенным.

Для того чтобы быстро переместить тот или иной слой на один уровень вверх или вниз, достаточно при активном слое нажать соответственно клавиши Ctrl +] или Ctrl +/.

На палитре *Слои*, слева от имени слоя изображена уменьшенная копия его содержимого. Эти миниатюры постоянно обновляются в процессе редактирования. В этой же строке могут отображаться значки включенного, связанного, редактируемого, текстового слоя, слоя с примененным эффектом. Все команды редактирования применяются только к активному в данный момент слою, который выделяется подсветкой, если на него указать курсором мыши.

При помощи команды *Слои / Объединить* слои вы можете объединить слои. До тех пор, пока вы не объедините слои, каждый из них будет оставаться независимым структурным элементом изображения. Изображение со слоями можно сохранить только в формате Adobe Photoshop.

Пункт меню *Слой / Стиль* слоя позволяет задавать эффекты слоев, например такие как тень, внутреннее свечение, внешнее свечение, скос и т.п. После выбора эффекта появится диалог с настройками эффекта. Каждый эффект можно включить или выключить. Можно включить несколько эффектов. Эффект не

изменяет слой. Он не модифицирует ни одной точки. Он модифицирует только отображение на экране, а сам рисунок остается неизменным.

6.2 Выделение с помощью режима быстрой маски

Кроме обычных способов выделения различных областей и лассо есть еще один способ создания выделений. Это режим "быстрой маски". Переключиться в этот режим можно при помощи переключателя на панели инструментов (рисунок 7).

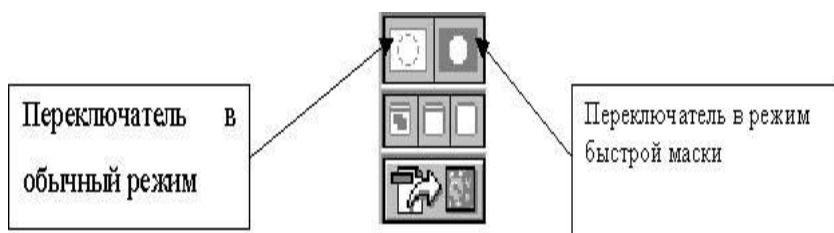


Рисунок 7 Переключатели на панели

Если сделать какое-нибудь выделение, а затем переключиться в режим быстрой маски, то выделенная область останется нетронутой, а все остальное покраснеет. Так добавляется еще один временный слой с названием Quick Mask, который олицетворяет выделение. Можно редактировать это покраснение любыми инструментами, например, карандашами, линиями, резинками.


Добавление участков к выделенной области производится в результате закрашивания белым цветом, а для удаления какой-либо области из выделения нужно воспользоваться черной краской. Таким образом, закрашивание чёрным цветом расширяет полупрозрачную плёнку, сокращая тем самым выделенную область; а закрашивание белым стирает плёнку, в результате чего выделенная область увеличивается. Чёрный и белый — основной и фоновый цвета по умолчанию. Инструменты *Карандаш* и *Кисть* рисуют основным цветом, а *Ластик* — фо-

новым. Так добиваются выделения любой сложности с любыми границами. После того, как выделение закончено, следует вернуться в обычный режим.

6.3. Работа с текстом.

С помощью инструмента *Текст* можно создать битовый текст (горизонтальный или вертикальный), который будет окрашен в цвет переднего плана и добавлен в изображение в виде нового слоя. На панели настроек следует задать шрифт, цвет и размер шрифта. Текст появится в виде отдельного слоя на палитре *Слои*. Обратите внимание на то, что слой помечен буквой Т. Слой текста — необычный слой, так как к нему нельзя применять рисующие инструменты. Дело в том, что текстовый слой допускает редактирование текста.

Для создания текста :

- выбрать в палитре инструментов инструмент *Текст*;
- на панели настроек выбрать горизонтальное или вертикальное расположение текста, контурное или обычное исполнение букв;
- щелкнуть мышью в той части изображения, где нужно разместить текст;
- выбрать тип, размер, цвет и выравнивание шрифта;
- при необходимости на палитре *Символ* введите значения интерлиньяжа (межстрочных интервалов) и кернинга (межбуквенных интервалов);
- если необходимо создать искривленный текст, то следует нажать на кнопку  и выбрать фигуру, по которой будет искривляться текст;
- введите текст в текстовом поле.

Для принудительного переноса строк пользуйтесь клавишей Enter. По мере ввода текст будет автоматически переходить на новую строку, однако если вы не будете пользоваться клавишей Enter, то в изображении он будет размещен одной строкой. Можно ввести не более 32000 символов.

Введенный текст включается в изображение в виде нового слоя. Чтобы изменить его непрозрачность и режим наложения, воспользуйтесь палитрой Слои. Для применения к текстовому слою различных эффектов следует преобразовать текстовый слой в обычный с помощью команды *Слой / Растеризовать / Тип*.

6.4. Работа с фильтрами.

Фильтры в Photoshop позволяют исказить, изменять, стилизовать и модифицировать изображения. В Photoshop входит очень большой набор фильтров. Чтобы их вызвать, нужно зайти в меню *Фильтр*, выбрать там группу фильтров, а затем выбрать сам фильтр. После выбора, фильтр применится к рисунку или выделенному участку. У многих фильтров есть диалоги настроек. Часто можно производить настройку фильтра и одновременно наблюдать результат.

Рассмотрим основные группы фильтров и попытаемся их описать.

- **Художественные** - Имитация разных приемов рисования.
- **Затирание** - Размытие, размазывание.
- **ШтрихиКисти** - Имитация работы кистью.
- **Искажение** - Деформация.
- **Шум** - Работа с шумом и дефектами. Добавление и удаление.
- **Пикселизация** - Работа с пикселями. Объединение пикселей по разным законам. Стилизация.
- **Рендер** - Различные искусственные эффекты. Блики, отсветки, облачка.
- **Резкость** - Делает изображение более резким.
- **Стиль** - Имитация всяких стилей и приемов.
- **Эскиз** - Тоже имитация всяких стилей и приемов.
- **Текстурные** - Создание текстур.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте характеристику основным частям экрана PhotoShop: строка состояния, рабочее окно, панель инструментов, панель настроек, строка заголовка, строка меню, панели с палитрами.
2. Какие инструменты предусмотрены для выделения изображений?
3. В чем отличие в использовании следующих инструментов: лассо, многоугольное лассо, магнитное лассо.
4. Как пользоваться «Волшебной палочкой»?
5. Какие инструменты предусмотрены для рисования?
6. Чем отличается «Аэрограф» от «Кисти»?
7. Какие существуют инструменты для создания новых объектов?
8. Объясните понятие «Якорная точка».
9. Для чего используется «Пипетка»?
10. Какие инструменты предусмотрены для управления просмотром?
11. Что такое «палитра» и как с ней работать?
12. Какие существуют способы выделения изображений?
13. Для чего используется «Перо»?
14. Что понимают под понятием «Тоновый диапазон изображения»?
15. Что показывает гистограмма?
16. Какая основная задача тоновой коррекции?
17. Когда используется гамма-коррекция?
18. В чем заключается коррекция цветового баланса?
19. Что включает в себя ретуширование изображений?
20. Какие возможности предоставляют пользователю слои?
21. Как осуществить выделение в режиме быстрой маски?
22. Как организована работа с текстом?
23. Что такое фильтры и для чего они используются?
24. Перечислите основную группу фильтров.

7 Практическая часть

7.1 Копию файла можно сделать с помощью команды **Изображение / Дублировать**. Ненужные палитры можно отключить с помощью пункта меню **Окно**. Увеличить размер изображения можно с помощью команды **Изображение / Размер Изображения** / кнопка **Авто** или с помощью палитры **Навигатор**.

7.2 Для изменения тонового диапазона изображения следует выполнить команду **Изображение / Гистограмма**. Если контрастность недостаточна (т.е. отсутствуют тона, близкие к черному или белому), то ее можно откорректировать командой **Изображение / Настройка / Уровни**. Убедитесь в изменении динамического диапазона еще раз вызвав гистограмму.

Произвести гамма-коррекцию. Ее выполняют в диалоговом окне **Кривые**, вызываемом командой **Изображение / Настройка / Кривые**. Указателем мыши следует перетащить середину гамма-кривой вниз или вверх.

Для цветных фотографий сделать коррекцию цветового баланса с помощью команды **Изображение / Настройка / Цветовой баланс**. Коррекция цветового баланса выполняется отдельно для светлых, средних и темных тонов.

7.3 Для осветления слишком темных участков изображения следует выделить их с помощью инструмента **Лассо**. Поправить получившийся контур можно с помощью удерживания клавиши **SHIFT** (обведенная область добавляется к первоначальной) или **ALT** (обведенная область вычитается из первоначальной). Если выделяемая область имеет одинаковый или близкий по тону цвет, то процесс можно автоматизировать с помощью инструмента **Волшебная палочка**. Параметром **Допуск** на панели настроек задают диапазон оттенков, которые следует считать близкими. Чтобы максимально сгладить границы выделяемой области там же следует установить флажок **Сглаживание**.

Осветление производится с помощью кнопки **Авто** в диалоговом окне **Уровни** (**Изображение / Настройка / Уровни**).

Местную регулировку яркости и контрастности можно выполнить с помощью инструментов Осветление и Ожег. Комбинируя эти возможности на панели настроек отдельно для темных, средних и светлых тонов можно добиться существенного увеличения яркости и контрастности.

Выполнить местную коррекцию резкости. Для этого следует воспользоваться инструментом Затемнение / Резкость. В палитре Кисть выбрать подходящий размер области действия инструмента. Изображение должно стать более рельефное и выразительное.

Если нужно убрать какую-либо часть изображения либо заменить испорченную, то следует воспользоваться методом набивки с помощью инструмента Штамп. На панели настроек в поле Кисть выберите подходящий размер штампа. Затем следует перенести фрагмент соседних областей рисунка, удерживая клавишу ALT. Исходная точка в момент щелчка отмечается крестообразным маркером.

7.4 Для подавления неоднородностей (пыль, царапины) на всей поверхности снимка выполнить команду Фильтр / Шум / Пыль и царапины.

Для повышения четкости изображения следует использовать команду Резкость / Резкие края и Резкость / Усилить резкость.

Сравните получившийся файл с исходным.

7.5 Непременной частью любого живописного произведения является рамка. Она подчеркивает оригинальность, своеобразие работы и только ей присущие особенности. Основопологающими являются размер, структура, рельефность и цвет этого изделия.

Для создания рамки следует выбрать инструмент Выделение / Эллипс и выделить с помощью его эллиптическую область на фотографии. При необходимости можно переместить границу выделенной области и изменить ее размеры. Выполнить команду Выделить / Перо и в появившемся диалоговом окне ввести в поле Радиус пера значение 10. Выполнить команду Выделение / Инvertировать. При этом выделенная и

маскированная область поменяются местами. Нажать клавишу <Delete> , чтобы удалить выделенную область. Выполнить команду Выделение / Убрать выделение. Получится фотография с растушеванной виньеткой.

7.6 Для создания зеркальной копии изображения следует выделить нужную область и, выполнить команду Выделение / Трансформация, уменьшить изображение в два раза. Чтобы масштабирование было пропорциональным, следует при перемещении угловых ограничителей удерживать клавишу Shift. Создать копию выделенной области с помощью инструмента Перемещение и удерживания клавиши Alt. Используя команду Редактирование / Трансформация выполнить зеркальное отражение копии. Снять выделение.

7.7. Создать новый файл, установить размер изображения 15 на 25 сантиметров. Выбрать инструмент *Градиент*, на панели настроек установить вид, тип и цвет заливки. Оформить фон градиентной заливкой. Сохранить получившийся файл.

7.8. Для вставки фрагмента другого изображения следует открыть файл с изображением какого-либо подходящего по смыслу предмета. Выбрать инструмент *Магнитное лассо* и приблизительно выделить очертания предмета. Щелкнуть на пиктограмме быстрой маски на палитре инструментов. При этом на экране отчетливо должен быть виден только выделенный фрагмент изображения, а защищенная от изменений область покрыта полупрозрачной красной пленкой.

Если цвет маски близок к цвету изображения, то лучше его поменять. Для этого дважды щелкните на пиктограмме быстрой маски на палитре инструментов. В появившемся диалоговом окне выберите новый цвет для маски и уровень непрозрачности.

Следующая задача – это уточнить маску в соответствии с контуром выделяемой области. С помощью инструментов *Карандаш* и *Кисть* можно увеличить маску, а с помощью инструмента *Ластик* — уменьшить.

Маски хранятся в специальных каналах. Всякий раз, когда выделение сохраняется как маска, создаётся новый канал — канал маскирования (его иначе называют альфа-каналом). Для сохранения выделения следует выбрать палитру *Каналы*. На палитре *Каналы* представлен так называемый совмещённый канал RGB-изображения, а также красный, зелёный и синий. Перейти в стандартный режим и выполнить команду *Выделение / Сохранить выделение*. Появится диалоговое окно *Сохранить выделение*. В поле *Документ* уже указано имя документа, а в поле *Канал* — вариант *New* (Новый). Это означает, что новый канал будет сохранён в указанном документе. Если щёлкнуть на ОК, то на палитре *Каналы* появился ещё один канал — *Alpha 1*. На нем с помощью чёрного и белого цветов *PhotoShop* показывает, какие области изображения выделены (белый), а какие области скрыты, т. е. защищены от изменений (чёрный).

Для монтажа различных изображений следует разместить на экране ранее сохраненный файл и файл с выделением (выделение легко вызвать с помощью команды *Выделение / Загрузить выделение*). Потом нужно выбрать инструмент *Переместить* и перетащить выделение в другой файл либо воспользоваться буфером обмена. Каждое новое изображение будет размещаться в отдельном слое, где можно его отредактировать, сделать прозрачным и т.п.

7.9 Для добавления текста к изображению следует воспользоваться инструментом *Текст*. На панели настроек следует задать шрифт, цвет и размер шрифта. Текст появился в виде отдельного слоя на палитре *Слои*. Обратите внимание на то, что слой помечен буквой Т. Слой текста — необычный слой, так как к нему нельзя применять рисующие инструменты. Дело в том, что текстовый слой допускает редактирование текста.

Для применения к текстовому слою различных эффектов следует преобразовать текстовый слой в обычный:

- Выделить текстовый слой.
- Выполнить команду *Слои / Растеризовать / Тип*.

После этого текст можно закрасить инструментом *Градиент* (для быстрого выделения текста нужно щелкнуть на пиктограмме слоя с текстом в палитре слоев при нажатой клавише <Ctrl>). Также можно воспользоваться некоторыми специальными эффектами для создания тени и имитации объема. На палитре *Слои* в строке слоя появилась пиктограмма с изображением буквы f. Если дважды щёлкнуть по этой пиктограмме, то откроется диалоговое окно *Эффекты*.

Для примера создайте перспективную тень для текста (рисунок 9).



Рисунок 9 Текст и его перспективная тень

- Выполнить команду *Файл / Новый*. Откроется окно *Новый*.
- Установить параметры документа, например:
Ширина = 15 см, Высота = 10 см, Разрешение = 72 пиксель/дюйм,
Режим = Модель RGB, Фон = Белый.
Откроется окно нового документа с именем *Untitled-1*.
- Ввести текст, например, “Графика” со следующими параметрами:
Шрифт = System, Размер = 60 pixels, Цвет = темно-синий.
- Преобразовать текстовый слой в обычный.
- Выполнить команду *Слой / Дублировать слой*. В палитре слоев появился новый слой с именем “Графика копия”. Этот слой является активным.
 - Сдвинуть копию ниже основного текста с помощью инструмента *Переместить*.
 - Выполнить команду *Редактирование / Трансформировать / Отразить* вертикально.
 - Создать градиентную заливку для тени.

- Добавить эффект размытия. Для этого выполнить команду *Фильтр / Затирание / Размытие* по Гауссу. В открывшемся окне установить значение в поле Радиус = 1,2. Преобразовать форму тени: *Редактирование / Трансформировать / Перспектива*. Вокруг изображения появится рамка с ограничителями. Установить курсор мыши на нижний правый (или нижний левый) ограничитель и перемещать мышь вправо (влево) при нажатой кнопке. Дважды щёлкнуть мышью внутри рамки для завершения операции. Отрегулировать размер тени.

- Объединить слои, выделить их и перенести в основной файл.

Для оформления каждой буквы слова «компьютерной» различными фильтрами следует преобразовать слой в нетекстовый, выделять каждую букву с помощью инструмента Выделение прямоугольник и использовать различные команды пункта меню Фильтр.

7.10 Для сохранения изображение в нескольких форматах (например, в формате PhotoShop - *.PCD, JPEG, TIFF, GIF, BMP) следует воспользоваться командой *Файл / Сохранить* и в появившемся окне установить желаемый формат. Выйти из программы и провести сравнительную характеристику получившегося размера файлов. Записать вывод в отчет.

8 Контрольные вопросы

1. Какие особенности экрана PhotoShop вы можете назвать?
2. Назначение и виды палитр.
3. Какие инструменты используются для выделения участка изображения?
4. Для чего используются режим быстрой маски?
5. Какие действия с выделенной областью позволяет произвести PhotoShop?
6. Что такое тоновая коррекция?
7. Где можно увидеть тоновый диапазон изображения?
8. Какие команды позволяют сделать тоновую коррекцию изображения?
9. Как выполнить гамма-коррекцию?
10. Что можно сделать для цветовой коррекции изображения?
11. Какие фильтры можно применять для ретуширования изображения?
12. Как работать с инструментом Штамп? Для чего обычно применяют этот инструмент?
13. Как создать копию изображения?
14. Что включает в себя понятие слоя в PhotoShop.
15. Как создать слой?
16. Возможности редактирования слоев.
17. Как задать эффекты для слоя?
18. Что такое «режим быстрой маски»? Для чего он предназначен?
19. Как редактировать маску?
20. Как добавить текст в изображение?
21. Какие параметры текста можно поменять?
22. Для чего применяются фильтры?
23. Какие форматы для сохранения изображения вы знаете?
24. Для чего используется «Градиент»?
25. Как можно автоматизировать процесс выделения контура «Лассом»?
26. Как можно задать параметры изображения?



Лабораторная работа № 2

ЗНАКОМСТВО С ГРАФИЧЕСКИМ РЕДАКТОРОМ CORELDRAW 9

1 Цель работы

Освоить приемы работы с векторной графикой.

2 Задачи работы

Научиться создавать иллюстрации в графическом редакторе CorelDraw9.

3 Содержание работы

3.1 Загрузить WINDOWS и приложение CorelDraw 9 .

3.2 Составить рисунки из приложений А и Б.

3.3 Сохранить документ в файле и оформить отчет.

4 Требования к отчету

Отчет должен содержать:

- название работы, постановку задачи и сведения о последовательности её выполнения;
- ответы на контрольные вопросы из п.7, указанные преподавателем;
- основные этапы работы и результаты их выполнения представить в виде файла на дискете.

5 Теоретические положения

CorelDraw9 – это программа векторной компьютерной графики, позволяющая создавать различные изображения от простых рисунков до сложных технических иллюстраций. Она обладает такими возможностями как создание и редактирование отдельных объектов изображения, удобное масштабирование, гибкая и разветвленная система инструментов рисования и преобразования графических объектов.

5.1 Знакомство с главным окном CorelDraw 9

После запуска CorelDraw 9 автоматически открывается меню-заставка (рисунок1), предоставляющая набор средств для быстрого доступа к редактируемым и вновь создаваемым до-



кументам.

Рисунок 1 Меню-заставка CorelDraw 9

При выборе команды **Создать** на экране появится главное окно (рисунок2), содержащее пустой документ.

Основные элементы окна CorelDraw 9 аналогичны элементам стандартного окна Windows 98 за некоторым исключением.

Панель свойств отображает свойства выбранного инструмента и предоставляет набор элементов, позволяющих управлять параметрами инструмента или свойствами объекта. По-

этому панель свойств динамически меняется для каждого инструмента или объекта

Линейки служат для упрощения задания положения и размеров объектов.

При выборе инструмента **Простой текст** вид и назначение линеек меняются. Белая область на линейке, ограниченная маркерами отступа, соответствует ширине выделенной рамки с текстом.

Палитра цветов предназначена для выбора цвета контуров и заливок. Чтобы удалить цвет заливки или контура объекта, следует указать на кнопку в виде крестика, расположенную в верхней части палитры.

Панель инструментов графика предоставляет набор графических инструментов, с помощью которых осуществляется создание и редактирование объектов.

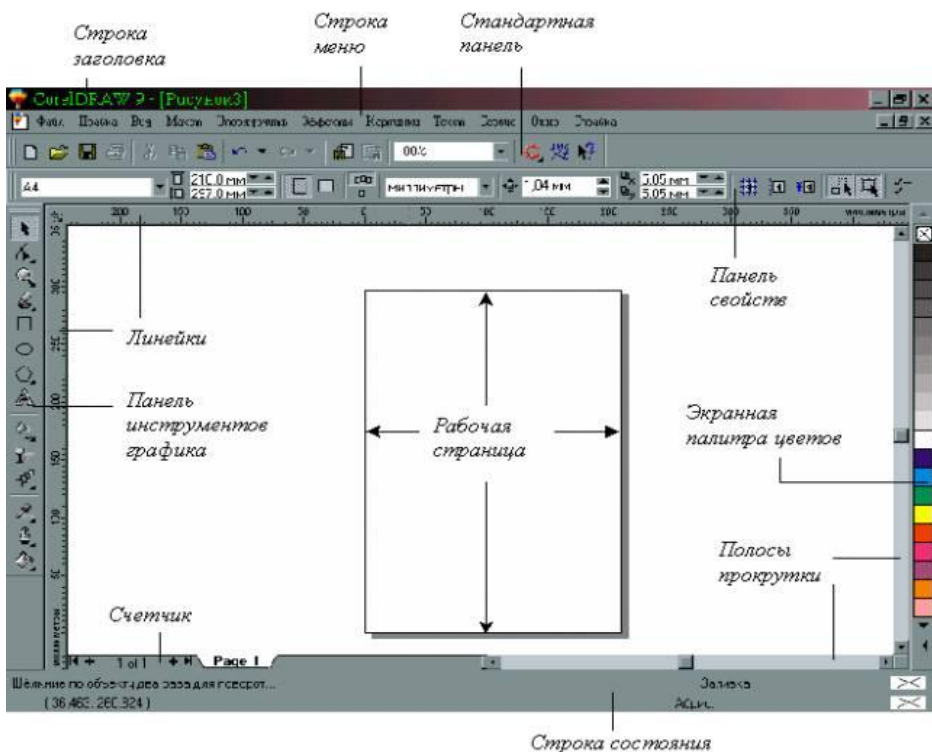


Рисунок 2 Главное окно CorelDraw 9

Строка состояния отображает сведения о выделенном объекте или команде. По умолчанию строка состояния располагается внизу экрана.

Счетчик страниц показывает число страниц в данном документе.

5.2 Панель инструментов графика

Обычно она расположена у левого края окна (рисунок 2) и содержит кнопки графических инструментов CorelDraw 9, с помощью которых осуществляется большинство процедур, связанных с созданием и редактированием объектов. Инструменты, значки которых содержат в нижнем правом углу маленький треугольник, способны раскрываться. Для этого достаточно установить курсор на кнопку этого инструмента и удерживать левую кнопку мыши некоторое время, или просто нажать мышью на этот треугольник.

Панель графики обеспечивает доступ к перечисленным ниже инструментам CorelDraw 9.



Указатель выделяет объекты для изменения.



Прямоугольник – позволяет рисовать прямоугольник.



Эллипс позволяет рисовать эллипс.



Текст – служит для работы с текстом.



Группа **Фигура** содержит инструменты

Интерактивная прозрачность управляет прозрачностью объектов



Фигура задает изменение формы



Нож – для расчленения объектов по линии разреза



Ластик – для удаления части объектов

Свободное преобразование – для свободной трансформации объектов (вращение, масштабирование, наклон и др.).

Группа **Кривая** включает инструменты:



Кривая – служит для рисования линии “от руки”;



Кривая Безье рисует прямые линии щелчками в опорных точках;



Живопись служит для имитации рисования пером постоянной или переменной толщины;



Инструмент **Размер** используется для простановки размерных линий и обозначений на чертежах



Соединительная линия применяется для рисования прямых линий, соединяющих два объекта;



Интерактивная соединительная линия служит для соединения объектов линиями, которые привязываются к объектам и перемещаются вместе с ними.

В группу **Масштаб** входят:



Масштаб служит для масштабирования объектов.



Панорама – для перемещения области видимости по всему рабочему полю.

Группа **Многоугольник** включает инструменты:



Многоугольник рисует многоугольник с заданным числом углов;



Спираль позволяет рисовать спираль;



Разлиновать бумагу

Группа **Интерактивный инструмент Заливка** включает инструменты:



Интерактивный инструмент Заливка управляет способами заливки объектов.



Интерактивная заливка по углам позволяет редактировать заливку, разбивая ее на отдельные сегменты, ограниченные опорными точками;

Группа **Интерактивное перетекание** содержит:



Интерактивное перетекание позволяет задать перетекание (переход) одного объекта в другой с заданным числом промежуточных трансформаций.



Инструмент **Интерактивный контур** создает дубликат контуров объекта, размещаемых со смещением относительно оригинала. В зависимости от направления смещения (к центру или вовне) дубликаты образуют внутренний или внешний контур.



Инструмент **Интерактивное искажение** служит для свободной деформации объекта. Для этого искажения на панели свойств выбираются типы деформации (искажение выпячивания и выдавливания, искажение застежкой и искажение закручиванием).



Инструмент **Интерактивная оболочка** позволяет модифицировать контуры выбранных объектов, направляя их по выбранной пользователем огибающей или просто перемещением опорных точек.



Интерактивное выдавливание служит для “выдавливания” плоских объектов по третьей координате, образуя псевдотрехмерное изображение.



Интерактивная тень создает эффект тени, отбрасываемой выбранным объектом.

Группа **Пипетка** содержит:



Пипетка позволяет выбрать цвет контура или элемента заливки объекта в качестве текущего.



С помощью инструмента **Краска** эти параметры

можно применить к другим объектам.



Абрис управляет параметрами контуров. Первые два значка предоставляют доступ к диалоговым окнам перо абриса и цвет абриса.

Остальные значки позволяют выбрать стандартные значения толщины контура.



Заливка управляет параметрами заливки.

5.3 Масштаб изображения

На панели инструментов *Стандартная* по умолчанию всегда присутствует раскрывающийся список *Уровни увеличения*, в поле ввода которого отображается текущий масштаб изображения. Его можно менять по мере необходимости.



Рисунок 3 Инструменты масштабирования на панели свойств

Кроме того, существует инструмент **Масштаб**, позволяющий изменить изображение.

5.4 Понятие объекта в CorelDraw

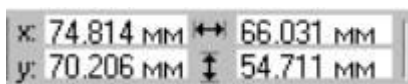
Любое изображение в векторном формате состоит из множества составляющих частей, которые редактируются независимо друг от друга. Главными элементами, из которых составляется изображение, являются так называемые объекты. Объектом называется элемент изображения: прямая, кривая, замкнутая кривая, эллипс, прямоугольник, многоугольник и др. С помощью комбинации нескольких объектов можно создавать новый объект. Кроме того, CorelDraw может создавать группы

объектов для дальнейшего редактирования группы как единого объекта.

5.5 Работа с графикой

5.5.1 Рисование прямоугольников, многоугольников и эллипсов

При выборе инструмента **Прямоугольник** на панели графики можно создавать прямоугольники любых видов и размеров. Рисование прямоугольника заключается в протягивании мыши от начального угла к противоположному. Нарисованный объект имеет координаты центра и размер, которые можно изменять (рисунок 4) на панели свойств. Началом координат по



умолчанию считается точка, совпадающая с левым нижним углом печатного листа

Рисунок 4 Поля ввода координат центра и размера объекта

Можно задать радиусы скругления любого из углов прямоугольника счетчиками на панели свойств (рисунок 5).



Рисунок 5 Параметры прямоугольника, задающие скругление углов

Эллипс и многоугольник создаются аналогично. Причем, у многоугольника нужно задать число сторон на панели свойств, тогда можно будет построить различные многоугольники: треугольник, пятиугольник и т.д.

5.5.2 Преобразование объектов

После выбора инструмента **Указатель** на панели графики или после щелчка мышью по объекту можно редактировать объект. Вокруг него будут видны черные прямоугольни-

ки, в центре перекрестие, а в вершинах – контурные прямоугольники (рисунок 6). Все эти управляющие элементы предназначены для редактирования объекта: перемещение, изменение размера, удаление. Если щелкнуть мышью по объекту дважды, то объект выделен как показано на рисунке 7, и над ним можно выполнять такие операции как перекося, вращение и др.

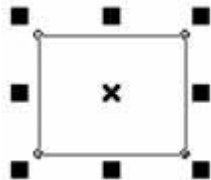


Рисунок 6 Выделенный прямоугольник

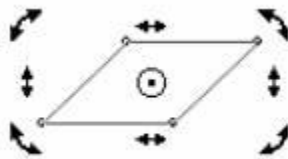


Рисунок 7 Маркеры поворота и наклона

Чтобы выделить группу объектов, следует при выполнении щелчков мыши по объектам удерживать клавишу **Shift**. При этом различные операции выполняются как над единым объектом.

Чтобы отменить выделение, достаточно щелкнуть мышью за пределами объекта или нажать клавишу **Esc**.

Для перемещения объекта нужно подвести указатель мыши к центру (рисунок 6), и, удерживая левую кнопку мыши, переместить объект в другое место.

CorelDraw 9 предоставляет пользователю три способа создания копий объектов: через буфер обмена, дублирование и клонирование.

При копировании через буфер обмена используются команды **Правка/Копировать** и **Правка/Вставить**.


Команда **Правка/Дублировать** копирует выделенный объект непосредственно на рабочее поле, помещая дубликат с небольшим смещением относительно оригинала. В этом случае буфер обмена не используется. Повторное выполнение коман-

ды позволит создать несколько одинаковых объектов, смещенных с определенным шагом.



Рисунок 8. Пример дублирования эллипса

Команда **Правка/Клонировать** также копирует выделенный объект непосредственно на рабочее поле, но, в отличие от дублирования, создает связь между оригинальным объектом-шаблоном (эталонем) и новым объектом (клоном). Кроме того, можно клонировать и специальный эффект, назначенный какому – либо объекту, и применять его к другим объектам. Объекты с клонированным эффектом повторяют все изменения, внесенные в этот эффект в эталоне.

Отменить последнюю команду можно с помощью меню **Правка / От-**  **менить** или кнопкой на панели инструментов *Стандартная*.

5.5.3 Цвет контура и заливки объекта

Простейшим способом выбора заполнения (заливки) служит щелчок левой кнопкой мыши на выбранном элементе цветовой палитры. Щелчком правой кнопкой мыши выбирают цвет контура. Верхняя ячейка цветовой палитры означает отсутствие цвета. Если у объекта нет заливки, то объект будет прозрачным, и под ним можно видеть другие объекты. Заливка белым цветом делает объект не прозрачным.

Заливку замкнутого контура удобнее всего выполнять инструментом **Интерактивная заливка**. При этом на панели свойств появятся соответствующие элементы управления.

Группа элементов **Заливка** включает в себя такие способы заливки как:

- однородная заливка, предназначенная для заполнения сплошным цветом с выбором цветовой модели;

- градиентная заливка, ее параметры изменяются интерактивно путем перетаскивания элементов управления градиентом прямо на объекте;
- заливка узором с выбором метода заполнения узорами;
- заливка текстурой с выбором метода заполнения текстурами с элементами управления в виде раскрывающегося списка библиотеки образцов;
- заливка узором PostScript, с выбором образцов из раскрывающегося списка (рисунок 9).

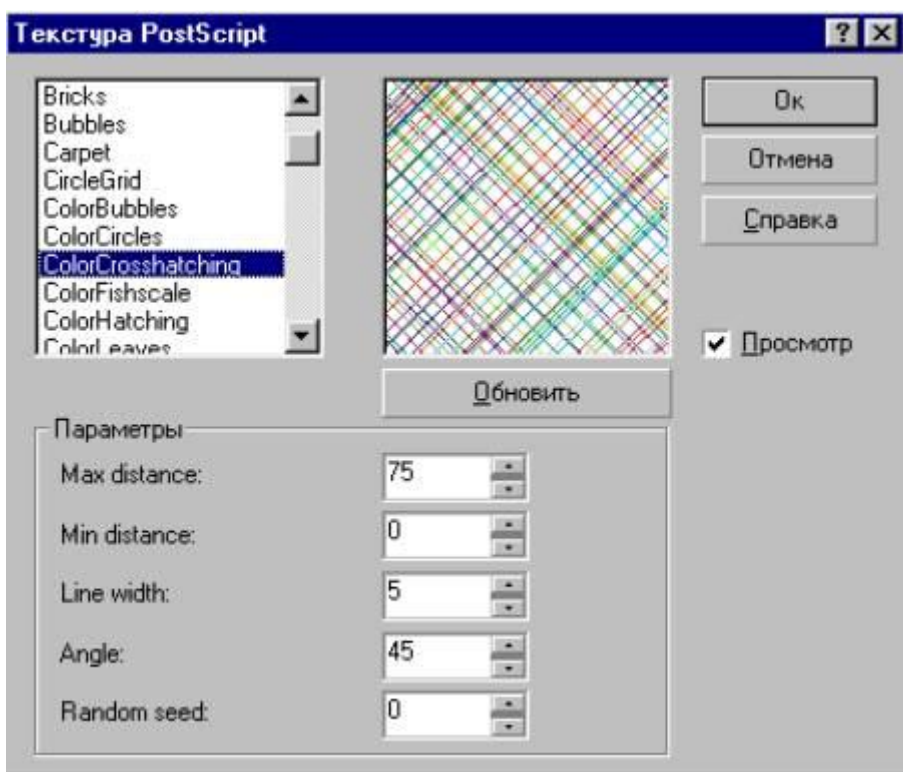


Рисунок 9 Диалоговое окно **Заливка PostScript**

5.5.4 Модификация форм объектов

Эффективными средствами изменения формы объектов выступают инструменты, объединенные в группе интерактивных

инструментов, и альтернативные инструменты группы **Фигура**.

Для использования инструмента **Интерактивное перетекание** необходимо наличие как минимум двух объектов, не считая текстовых. После выбора инструмента нужно установить число промежуточных трансформаций с помощью счетчика на панели свойств. Применение инструмента заключается в выборе первичного объекта и протягивания мыши ко вторичному объекту. Промежуточные объекты трансформации создаются автоматически (рисунок10).

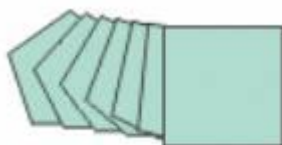


Рисунок 10 Пример перетекания из пятиугольника в прямоугольник с числом шагов - 5

Инструмент **Интерактивный контур** предназначен для создания контура на основе выбранного объекта (исключая текстовые). При выборе инструмента на панели свойств становятся доступны элементы управления направлением создания контура (к центру, вовнутрь, наружу), число шагов в контуре, счетчик установки шага смещения контура, линейные цвета контуров, цвета контуров по часовой и против часовой стрелки, цвет абриса цвет заливки. Модификация объекта заключается в протягивании мыши в выбранном направлении (рисунок11).



Рисунок 11 Пример создания контура наружу для треугольника, с числом шагов – 2

Инструмент **Интерактивное искажение** позволяет свободно деформировать объекты. При этом возможны три типа деформации: искажения выпячивания и выдавливания, искажение застежкой и искажение закручиванием.



Рисунок 12 Свойства инструмента **Интерактивное искажение**

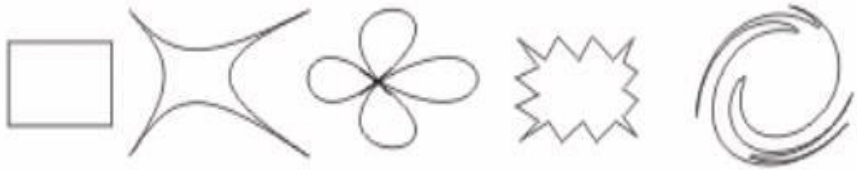


Рисунок 13 Примеры интерактивного искажения прямоугольника

Инструмент **Интерактивное выдавливание** создает псевдотрехмерное изображение путем “выдавливания” контуров. Результат действий показан на рисунке 14.



Рисунок 14 Выдавливание прямоугольника без заливки и с заливкой

С помощью инструмента **Интерактивная тень** создается эффект тени, отбрасываемой объектом. После выбора инструмента необходимо протянуть курсор в направлении, куда будет помещена тень. Эффект тени будет создан только у замкнутых контуров, имеющих заливку. Результат показан на рисунке 15.

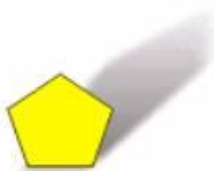


Рисунок 15 Эффект тени, отбрасываемой пятиугольником

Интерактивная оболочка позволяет модифицировать контуры выбранных объектов, направляя их по выбранной пользователем огибающей или просто перемещением опорных точек. Вокруг объекта размещается управляющий объект, имеющий собственные опорные точки (рисунок 16), перемещение которых вызывает перемещение расположенных вблизи узловых точек модифицируемого объекта. Модификация объекта в соответствии с формой огибающей заключается в перетаскивании мышью выбранной узловой точки и настройке параметров на панели свойств.

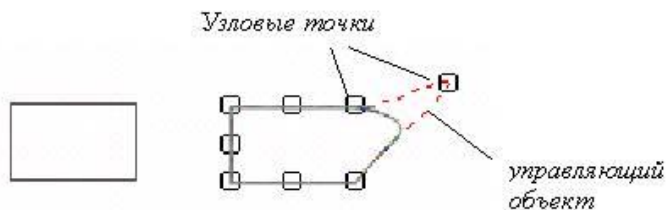


Рисунок 16 Прямоугольник и его модификация с помощью узловых точек.

5.6 Работа с текстом

Существует возможность работы с двумя разновидностями объектов: с фигурным и обычным текстом, что отображается на панели свойств. Фигурный текст представляет собой графический объект, с которым можно работать как с другим любым объектом. Используется для ввода небольшого текста.



Рисунок 17 Фигурный текст вместе с манипуляторами выделения

Обычный же текст представляет собой массив текста в рамке, вставленный в рисунок. Предназначен для ввода больших объемов текстовой информации. Можно менять границы рамки обычного текста или придавать замысловатую форму, но внутри текст будет располагаться как и в любом текстовом редакторе, например Word.

Из меню **Текст** инструмент **Текст вдоль пути** позволяет расположить текст вдоль линии.



Рисунок 18 Расположение текста вдоль кривой

Пользуясь панелью свойств, можно изменить свойства текста, расположенного вдоль кривой (рисунок 19).

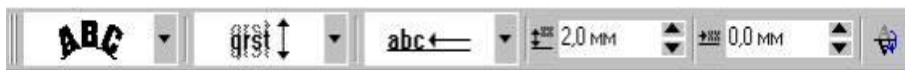


Рисунок 19 Элементы управления на панели свойств

Для размещения текста внутри замкнутого контура достаточно после выделения объекта выбрать инструмент **Текст**, подвести текстовый курсор к границе контура так, чтобы рядом с вертикальной чертой курсора появился значок прямоугольника. После щелчка мышью можно начинать ввод текста.

5.7 Операции над группами объектов

Для целей точного расположения объектов относительно рабочего листа и друг друга служат команды **Упорядочить / Выровнять и распределить**. На вкладке *Выравнивание* (рисунок 20) предлагаются средства выравнивания объектов относительно центра или края страницы, а также относительно других объектов или опорных точек направляющей сетки. На вкладке *Распределение* задают равномерное распределение объектов относительно других объектов или страницы документа.

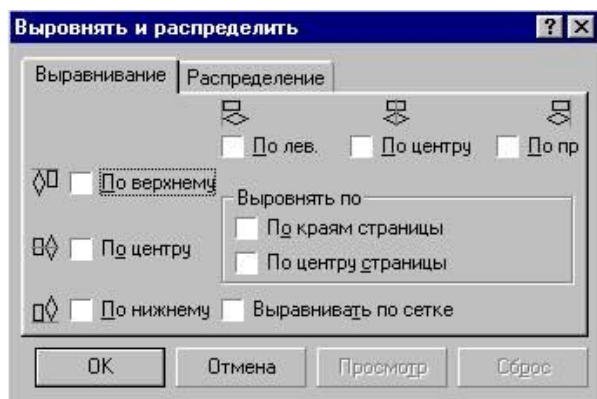


Рисунок 20 Диалоговое окно **Выровнять и распределить**

5.8 Сохранение файлов и выход из CorelDraw 9

Используя команду **Сохранить**, можно сохранить иллюстрацию с ее текущим именем. Используя команду **Сохранить как**, можно указать новое имя файла и папку, где будет храниться файл. Стандартное расширение имени файла **.cdr**. Кроме того, можно сохранить иллюстрацию CorelDraw 9.0 так, чтобы в дальнейшем ее можно было использовать в других версиях. Также можно сохранить файл и в других форматах, чтобы можно было использовать рисунок в других програм-

мах.. Если необходимо сохранить только часть иллюстрации, нужно сохранить выделенные объекты иллюстрации как отдельный файл, установив флажок *Только выделенные*. Чтобы сохранить все иллюстрации, открытые на рабочем столе нужно выбрать команду **Сохранить все**. Выход из программы означает закрытие CorelDraw. Чтобы завершить сеанс работы с CorelDraw, из меню **Файл** выбирается команда **Выход**. При этом произойдет закрытие всех открытых и ранее сохраненных иллюстраций и завершение работы программы.

Вопросы для самоконтроля

1. Какими возможностями обладает система CorelDraw?
2. Перечислите основные элементы окна CorelDraw.
3. Для чего служит панель инструментов?
4. Какие инструменты содержит группа «фигуры» панели инструментов?
5. Что такое «свободное преобразование», и каким образом оно осуществляется?
6. Что содержит группа «кривые»?
7. Чем отличаются понятия «Панорама» и «Масштаб»?
8. Что позволяет задать «интерактивное перетекание»?
9. Чем управляет «Абрис»?
10. Что понимается под объектом в CorelDraw?
11. Как можно задать радиусы скругления?
12. Как можно выделить группу объектов?
13. Перечислите доступные способы копирования объектов.
14. Какие существуют способы заливки?
15. Как можно осуществить модификацию форм объектов?
16. Охарактеризуйте основные инструменты модификации?
17. С какими разновидностями текста можно работать, и в чем особенности?
18. Какие операции можно выполнять над группами объектов?
19. Как и в каких форматах возможно сохранение построенного изображения?
20. Каким образом можно сохранить только часть иллюстрации?

6 Практическая часть

6.1 Нарисовать схему, предложенную в приложении А.

6.1.1 Создание объекта с надписью “Компьютерная графика”:

- Нарисовать прямоугольник с помощью инструмента *Прямоугольник*.
- На панели свойств в полях *Размер объекта* установить размер по горизонтали 100 мм, по вертикали 50 мм.
- Установить прямоугольник по центру страницы командами **Упорядочить / Выровнять и распределить**. (В левой части окна сбросить флажок *По центру*).
- Наклонить прямоугольник: щелкнуть 2 раза мышью по прямоугольнику и стрелкой сверху по центру сместить прямоугольник немного влево.
- Изменить нижнюю линию через инструмент *Интерактивное перетекание - Интерактивная оболочка*.
- Сделать 4 контура инструментом *Интерактивное перетекание – Интерактивный контур*.
- Закрасить прямоугольник цветом: выбрать инструмент *Заливка – Градиентная заливка*, в окне указать тип – *радиальная*, цветовой переход - например, из красного в желтый.
- Для текста верхнего прямоугольника выбрать **Текст / Форматировать текст**, на вкладке **Шрифт** установить свойства шрифта *Times New Roman Cir*, размер 24 пункта, шрифт - жирный, выравнивание – по центру . Щелчком по кнопке ОК закрыть окно.
- Расположить текст внутри объекта: выбрать последовательно текстовый объект и прямоугольник, удерживая в нажатом положении клавишу Shift. Из меню **Упорядочить / Выровнять и распределить** и установить флажки *по центру* среди левых и верхних элементов управления выравниванием.

6.1.2 Создание объекта для векторной графики:

- Построить прямоугольник.

- Изменить форму объекта: выбрать *Интерактивное перетекание* – *Интерактивное искажение*, щелкнуть по центру объекта и сдвигать мышью, изменяя объект до предлагаемой формы.
- Закрасить фигуру фиолетовым цветом, используя палитру цветов.
- Выделить фигуру и сделать ее объемной через *Интерактивное перетекание* – *Интерактивное выдавливание*.
- Текст “Векторная графика” должен быть фигурным.
- Для изменения формы текста, нужно выделить текст, применить *Интерактивное перетекание* – *Интерактивная оболочка* и потянув за средние квадратики, вытянуть текст.
- Для равномерного распределения букв по всей ширине из меню **Текст/Редактировать текст** в окне Редактирование текста выбрать последнюю кнопку выравнивания – *по ширине*.

6.1.3 Создание объекта для растровой графики:

- Скопировать фигуру и поместить ее рядом.
- Отобразить фигуру зеркально: выделить фигуру, щелкнув мышью за верхнюю часть объекта, нажать на инструмент *Прямоугольник* и на панели свойств нажать на кнопку зеркального отображения горизонтально.
- Выделить оба объекта (удерживая Shift) и разместить их параллельно с помощью команд **Упорядочить / Выровнять и распределить**, установив флажок *по центру* (в левой части окна).
- Для текста “Растровая графика” стиль – простой текст по умолчанию (на панели свойств). Написанный текст можно повернуть, дважды щелкнув по нему мышью.

6.1.4 Создание объекта для эллипса:

- Нарисовать овал и закрасить через инструмент *Заливка* – *Заливка текстурой*. Цвет, например, зеленый. Создать тень у овала через *Интерактивное перетекание* – *Интерактивная тень*.

- Текст для эллипса должен быть как текст вдоль кривой (команды **Текст / Текст вдоль кривой**). После того, как будет напечатан текст, установить *расстояние от кривой* на панели свойств 5 мм (предварительно выделить весь объект, щелкнув мышью в конце слова).

6.1.5 С помощью инструмента *Кривая - Интерактивная соединительная линия* и *Соединительная линия* соединить элементы схемы прямыми линиями.

6.2 Нарисовать дискету, предложенную в приложении Б.

6.3 Сохранить документ, выбрав диск и папку, в которой будет храниться иллюстрация.

7 Контрольные вопросы

1. Что представляет собой графический редактор CorelDraw?
2. Назовите основные элементы окна?
3. Назначение панели свойств.
4. Какой инструмент используется для выделения объектов?
5. Каково назначение инструмента интерактивное перетекание?
6. Что такое заливка?
7. Как расположить текст вдоль заданной кривой?
8. Разновидность текстов в CorelDraw.
9. Как сделать фигуру объемной?
10. Как сохранить часть иллюстрации с другим именем?
11. Как можно управлять размером объекта?
12. Поясните понятия «Интерактивное перетекание», «Интерактивная оболочка».
13. В чем отличие «градиентной» и «радиальной» заливки?
14. Каким образом можно расположить текст внутри объекта?
15. Как создать фигурный текст?
16. Опишите порядок создания объекта для растровой графики.
17. Поясните понятие «текстура». Где она используется?
18. Как можно создать тень?
19. Какие методы выравнивания текста предусмотрены?
20. Как осуществляется изменение формы текста?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения. - М.: изд-во ГОССТАНДАРТ, 1991.-236 с.
2. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений. - М.: изд-во ГОССТАНДАРТ, 1991. - 236 с.
3. Вяткин Г.П. Машиностроительное черчение. - М.: Машиностроение, 2000. - 432 с.
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учеб. для немаш. спец. вузов. - М.: Высш. шк., 2000. - 335 с.
5. Федоренко В. А., Шошин А. И. Справочник по машиностроительному черчению. -Л.: Машиностроение, 1986.
6. Шпур Г., Краузе Ф-Л. Автоматизированное проектирование в машиностроении: пер. с нем. - М.: Машиностроение, 1988. - 875 с: ил.
7. Ганин Н. Б. КОМПАС-3D V7: Самоучитель. - М.: ДМК Пресс, 2005.-384 с: ил.
8. Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D V7. Наиболее полное руководство. - М.: ДМК Пресс, 2005. - 664 с: ил.
9. Потемкин А. П. Инженерная графика. - М.: Лори, 2002. - 44 с.
10. Михалкин К. С, Хабаров С. К. КОМПАС-3D V6. Практическое руководство. - М.: ООО «Бином-Пресс», 2004. - 288 с: ил.