

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология и методика преподавания»

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

практикум

*Учебно-методическое пособие для студентов
специальности 1-08 01 01
«Профессиональное обучение (по направлениям)»*

Учебный электронный материал

Минск
БНТУ
2018

УДК 004.92 (004.5)
ББК 37.248 я 7
К 29

Авторы:
А.А. Дробыш, А.Ю. Зуенок
Рецензент:
Прохоров О.А.

К 29 Дробыш, А.А. Компьютерная графика: практикум / А.А. Дробыш, А.Ю. Зуенок. – Минск: БНТУ, 2018. – 114 с.

В пособии описаны базовые приемы работы в наиболее распространенных редакторах графики Photoshop, Corel Draw и Flash.

Приведены основные теоретические сведения, сформулированы цели лабораторных работ, описан ход работ, перечислены контрольные вопросы к защите лабораторных работ.

Пособие предназначено для студентов инженерно-педагогического факультета БНТУ, а также может быть использовано для самостоятельного изучения студентами университета.

Регистрационный № БНТУ/ИПФ38-04.2018

© Белорусский национальный
технический университет, 2018

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
Лабораторная работа № 1 ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ADOBE PHOTOSHOP. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. РАБОТА С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ	4
Лабораторная работа № 2 ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ	10
Лабораторная работа № 3 КОРРЕКЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ	11
Лабораторная работа № 4 СЛОИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	14
Лабораторная работа № 5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ	16
Лабораторная работа № 6 РИСОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ	19
Лабораторная работа № 7 КОНТУРЫ В ИЗОБРАЖЕНИЯХ. ТЕКСТ	24
Лабораторная работа № 8 ОСНОВЫ РАБОТЫ В COREL DRAW	30
Лабораторная работа № 9 ТЕКСТ, ПРАВКА ОБЪЕКТОВ, СПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ В COREL DRAW	38
Лабораторная работа № 10 КОНТУРЫ И ЗАЛИВКИ В COREL DRAW	45
Лабораторная работа № 11 ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ОБЪЕКТОВ	52
Лабораторная работа № 12 ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ	59
Лабораторная работа № 13 ЭФФЕКТЫ В COREL DRAW	66
Лабораторная работа №14 ОСНОВЫ РАБОТЫ В FLASH	76

Лабораторная работа № 15 СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ В FLASH	84
Лабораторная работа №16 СЛОИ В FLASH	96
Лабораторная работа №17 РАБОТА С ТЕКСТОМ В FLASH	104
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	111

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерная графика, традиционно включает разделы работы с трехмерными и двухмерными объектами. Данное пособие посвящено работе с растровыми и векторными двухмерными объектами и созданию анимации на их основе.

В пособии описаны базовые приемы работы в наиболее распространенных редакторах Adobe Photoshop, Corel Draw и Flash.

Знания, полученные студентами при выполнении лабораторных работ будут полезны в дальнейшей профессиональной деятельности.

В данном пособии описаны общие сведения по работе с растровыми и векторными редакторами. Практические задания в пособие не включены.

Пособие предназначено для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». Выполнение всех лабораторных работ осуществляется в следующей последовательности:

- 1) изучить теоретическую часть работы,
- 2) выполнить задания, ответить на контрольные вопросы,
- 3) оформить отчет.

Содержание отчета:

- 1) Название и цели работы.
- 2) Ответы на контрольные вопросы.
- 3) Выводы по работе.

Лабораторная работа № 1
ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ADOBE PHOTOSHOP.
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.
РАБОТА С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Цель работы: получить первоначальные навыки работы с графическим редактором Adobe Photoshop, основными операциями над файлами.

Теоретическая часть

Графический редактор ADOBE PHOTOSHOP предназначен для работы с растровой графикой (но может обращаться и с векторными контурами).

Каждый пиксель растрового изображения содержит информацию о цвете. Поскольку компьютер может обрабатывать только числа, поэтому рисунки должны быть представлены в цифровом виде, или, как принято говорить, закодированы. Для кодирования рисунок разбивают на небольшие одноцветные части.

Все цвета, использованные в изображении, нумеруют и для каждой части записывают номер ее цвета. Запомнив последовательность расположения частей и номер цвета для каждой части можно однозначно описать любой рисунок. Цветовая информация может занимать от одного до тридцати двух битов, в зависимости от глубины цвета.

Цветовые модели

Модель *СМУК* – используется для подготовки печатных изображений. Отличается тем, что изображения видят в отраженном свете, то есть чем больше краски положено, тем больше цвета они поглощают. Цветовыми компонентами такой модели являются не основные цвета, а те, которые получают вычитанием основных цветов из белого. Например: Б-Син=Красный+Зеленый.

Цветовая модель *HSB* – наиболее удобна для человека. В ней компонентами цвета являются: *Hue* – тон – характеризует конкретный оттенок цвета; *Saturation* – насыщенность (интенсивность) цвета; *Brightness* – характеризует примесь черного цвета в цвете. Эта модель используется в редакторах, направленных на создание изображений.

Цветовая модель *LAB* – принята в качестве международного цветового стандарта. Эта модель использует 3 компонента: *Lightness* – яркость, *Chroma* – интенсивность, которые вместе составляют информацию об освещенности *Luminance*, в изображении, содержащуюся в канале *L*. Канал *A* хранит информацию о тонах от зеленого до пурпурного, а информация о тонах от голубого до желтого хранится в канале *B*.

Цветовая модель *RGB*. Цвета в этой модели формируются посредством смешивания красного, синего и зеленого цветов. Любой цвет в этой модели представлен 3 числами, описывающими величину каждой цветовой составляющей. Черный цвет образуется, когда интенсивность всех 3 составляющих = 0, а белый когда она максимальна.

Форматы графических файлов

Формат *BMP* – собственный формат системы *Windows*, используется для хранения данных без потери качества, глубина цвета изображения – до 24 бит. Не использует систему цветокоррекции.

Формат *TIF* (*TIFF*) – фактически стандарт для подготовки изображений в полиграфии. Глубина цвета изображения – до 24 бит. В файле формата изображение может храниться в моделях *CMYK*, *RGB*, *LAB*.

Разрешение – количество пикселей растрового изображения, приходящихся на дюйм. Значение разрешения сохраняется в файле при экспорте и используется графическими пакетами, чтобы изображение имело те же размеры, что и в исходном документе *Photoshop*.

Наличие маленьких стрелок в правом нижнем углу некоторых кнопок означает, что если щелкнуть на таком инструменте и не отпускать кнопку мыши, то раскроется дополнительная панель с инструментами данной категории.

В нижней части окна Photoshop располагается строка состояния, отображающая служебную информацию. Вдоль правой части окна Photoshop располагаются палитры. У каждой палитры в правом верхнем углу (треугольная стрелка) есть раскрывающееся меню.

Создание, открытие и сохранение растровых изображений
Открытие документа

Чтобы открыть документ, выполните команду *Открыть* меню *Файл*. При этом откроется диалоговое окно *Открыть*.

В этом окне по умолчанию находятся имена только тех файлов, с которыми Photoshop может работать. В проводнике Windows найдите папку с документами, щелкните на имени нужного файла, а затем на кнопке *Открыть* или просто дважды щелкните на имени файла. Обратите внимание, что при выделении в этом окне файлов некоторых форматов, таких как TIFF, JPEG и, естественно, формат Photoshop с расширением PSD, внизу окна появляется миниатюрное изображение и размер файла. Для прочих форматов вы увидите только размер файла. Чтобы открыть один из них, достаточно щелкнуть на его имени в списке. При открытии файла Photoshop судит о формате изображения по расширению файла. Если вы не хотите переименовывать файл, дав ему нужное расширение, или вы сами не помните, в каком формате было изображение, используйте команду меню *Файл>Открыть как*. В выпадающем *Открыть как* выберите формат файла. Если вы выбрали правильно, файл откроется, если нет, появится сообщение об ошибке.

Быстро открыть документ, с которым вы недавно работали, можно командой *Файл>Последние документы>...*

Создание нового документа

Для создания нового документа выполните команду *Файл > Новый*. В диалоговом окне вы должны сообщить программе данные, необходимые 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 нового документа идеально подогнаны под него. Все, что вам остается, это ввести имя файла в поле *Имя* и щелкнуть на кнопке *Ок*. Если документ должен быть больше изображения из буфера или вовсе не имеет к нему отношения, вы можете сами задать любые параметры или использовать значения, задаваемые по умолчанию.

В разделе *Contents* (Содержимое фона) выберите, чем заполнить фоновый слой изображения:

- *White* (Белый) – заполнить фоновый слой белой заливкой;
- *Background Color* (Фоновый цвет) – залить фоновый слой текущим фоновым цветом;
- *Transparent* (Прозрачный) – сделать фон прозрачным, не присваивая ему никакого цвета.

Сохранение изображений

Photoshop, как и большинство других приложений, требует сохранения результатов работы. Однако немного найдется прикладных программ, которые предоставляли бы столько различных вариантов сохранения, сколько Photoshop. Операция сохранения в Photoshop позволяет записать результаты редактирования поверх прежней версии файла, сохранить отредактированное изображение под новым именем или в новом формате. Какой бы вариант вы ни использовали, сохраняйте работу почаще. Если компьютер «зависнет» или произойдет сбой операционной системы, все изменения, внесенные в изображение

позднее последнего сохранения файла, будут потеряны. Ниже перечисляются допустимые варианты сохранения файла:

1. Можно выбрать команду *Файл>Сохранить (File>Save)*. Все внесенные вами изменения будут записаны поверх предыдущей версии файла.

2. Можно также выбрать команду *Файл>Сохранить как (File>SaveAs)*. Это обеспечит вам возможность сохранить файл в ином месте на диске.

3. Наконец, можно выбрать команду *Файл>Сохранить версию (File>Saveacopy)*. К этому варианту стоит обратиться в момент, когда в процессе редактирования возникает ситуация, требующая сохранения копии файла. Данная команда представляет возможность создать резервную копию файла, не прерывая работу над изображением, а также, при необходимости, сохранить в ином формате.

Практическая часть

Задание 1. Создать новое изображение размером *640* на *480* пикселей, разрешением *75 пикс/дюйм*, цветовой режим *RGB*, фон – *прозрачный*, имя изображения *Photo1*.

Задание 2. Последовательно сохранить изображение в форматах *BMP*, *JPEG*, *TIF*. Проанализировать размер полученных файлов.

Контрольные вопросы

1. Перечислить компоненты окна приложения.
2. Перечислить информацию об открытом файле, которая содержится в строке состояния.
3. Перечислить цветовые модели, поддерживаемые графическим редактором *AdobePhotoshop*.
4. Перечислите форматы графических файлов растровой графики.

Лабораторная работа № 2 ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Цель работы: получить навыки изменения размеров изображений, кадрирования изображений.

Теоретическая часть

Изменение размеров изображения

Кадрирование изображения позволяет отсечь ненужные фрагменты изображения и производится с помощью инструмента *Рамка (Crop)* .

Операцию кадрирования выполняют, предварительно выделив прямоугольную область (при необходимости можно изменить ее размеры), двойным щелчком внутри нее.

Для поворота сканированного изображения используют команду *Повернуть холст* в меню *Изображение*. В появившемся подменю необходимо выбрать параметры поворота.

Изменение геометрических размеров изображения с сохранением и без сохранения пропорций

Изменить размер документа можно двумя способами:

1. При *изменении размеров холста* размер изображения изменяется только за счет обрезки или добавления полей.
2. При *изменении размеров изображения* меняется структура изображения. При том же содержании изображения можно менять размер пикселей или число пикселей, или то и другое.

Для изменения геометрических размеров изображения выберите в меню *Изображение* команду *Размер изображения*. В появившемся окне диалога измените размеры изображения. Для ограничения пропорциональности изображения отмените флажок *Сохранять пропорции*.

Откат сделанных операций: команда *Undo*, палитра *History*, команда восстановления *Revert*.

Отмена последней операции в программе Adobe Photoshop производится с помощью команды *Отмена* в меню *Правка*.

Для отмены более ранних операций предназначена палитра *История*. Чтобы отменить сразу несколько операций, необходимо просто выбрать ту операцию, к которой вы хотите вернуться. Для восстановления первоначального документа выберите в меню *Файл* команду *Восстановить* (клавиша <F12>).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Опишите способы изменения размеров изображений.
2. Опишите способы кадрирования изображений.
3. Опишите способы поворота изображений.

Лабораторная работа № 3 КОРРЕКЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Цель работы: получить навыки корректировки цветов, изображений, работы с выделенными областями изображений.

Теоретическая часть

Основы коррекции изображений

Коррекция яркости и контрастности изображения

Коррекция яркости и контрастности изображения производится с помощью применения меню *Изображение* – подменю *Коррекция* – команды *Яркость/Контраст*.

Передвигая указатель вправо – увеличиваем яркость и контраст, влево – уменьшаем.

Коррекция цветового баланса

Изменить цветовой баланс изображения можно с помощью меню *Изображение* – подменю *Коррекция* – команды *Цветовой баланс*. Перемещая регулятор в сторону предложенных цветов изменяем общий цветовой баланс изображения.

Работа с выделенными областями

Понятие выделенной области.

Инструменты выделения областей

Выделенные области – это участки изображения, окруженные выделяющей рамкой. На панели инструментов находятся три основных группы инструментов выделения:

1. Инструменты группы Область (Marquee) 
2. Инструменты группы Лассо (Lasso) 
3. Инструмент Волшебная палочка (Magic Wand) 

1. Инструменты группы Область (Marquee).

 Прямоугольная область – инструмент предназначен для формирования (при нажатой кнопке мыши) выделенной области (маски) прямоугольной формы, а также для ее перемещения по области документа. Если в процессе формирования нажать клавишу <Shift>, то форма выделенной области будет симметричной (в данном случае квадратной), а если клавишу <Alt>, то центр области будет находиться в месте расположения указателя в момент нажатия кнопки мыши.

 Овальная область – то же, но в отношении выделенной области эллиптической формы.

 Область «горизонтальная строка» – то же, но в отношении выделенной горизонтальной строки толщиной в один пиксель.

 Область «вертикальная строка» – то же, но в отношении выделенной вертикальной строки толщиной в пиксель.

2. Инструменты группы Лассо (Lasso)

 Лассо – используется для формирования (при нажатой кнопке мыши) выделенной области (маски) произвольной формы, а также для ее перемещения по области документа.

 Прямолинейное лассо – позволяет создать (средством щелчков мыши) выделенную область в форме

произвольного многоугольника. Процесс формирования области завершается в результате замыкания контура выделения (при перемещении указателя в исходную точку выделяющего контура) и щелчка мышью либо после двойного щелчка в текущей точке контура области.



Магнитное лассо – предназначен для формирования выделенной области по границам контрастных участков изображения. Процесс формирования происходит при перемещении инструмента вдоль границ цветовых или тоновых переходов при ненажатой кнопке мыши (щелчок производится в исходной точке будущего контура выделения) и выполнении щелчков в местах изменения направления его перемещения. Позволяет сформировать выделенную область толщиной в один пиксель путем перемещения инструмента в обратном направлении по траектории его первоначального движения.

3. Инструмент Волшебная палочка (Magic Wand).



Волшебная палочка – посредством щелчка кнопкой мыши выделяет пиксели изображения с цветовыми оттенками, близкими к цвету пикселя, на котором находится инструмент при выполнении щелчка. В зависимости от настроек инструмента такие пиксели можно выделять как в активном слое документа, так и в неактивных слоях. Ограничение можно накладывать лишь на выделение смежных пикселей изображения.

Операции копирования/вставки и перемещения содержимого выделенной области

Инструмент *Перемещение*  Выполняет перемещение графического объекта или его выделенной части в другое место того же слоя документа либо копирование объекта (его части) в новый слой другого открытого документа. Если при перемещении выделенной части объекта внутри документа нажать клавишу <Alt>, то эта часть будет не вырезаться из области объекта, а копироваться.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Опишите способы изменения размеров изображений.
2. Опишите способы кадрирования изображений.
3. Опишите способы поворота изображений.
4. Опишите инструменты группы Область.

Лабораторная работа № 4 СЛОИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Цель работы: получить навыки корректировки цветов, изображений, работы с выделенными областями изображений.

Теоретическая часть

Понятие слоя как структурного элемента изображения

Слои – это чрезвычайно гибкое средство, позволяющее манипулировать отдельными объектами изображения и при этом не портить соседних областей.

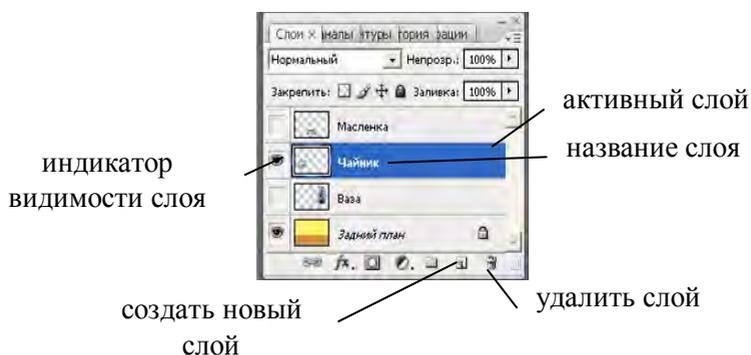
Представьте себе, что отдельные детали изображения нарисованы на отдельных листах прозрачного целлулоида, как это раньше делалось при создании мультфильмов. Когда листы накладываются друг на друга, вы видите цельное изображение. Листы можно сдвигать, вращать, менять местами – и каждый раз изображение будет выглядеть по-иному. Если вставить между ними цветную пленку без изображения, часть объектов или все изображение окрасится оттенками одного цвета.

Слой – это и есть один такой лист. На нем может быть нарисована одна или несколько деталей изображения. Кроме того, они могут быть полупрозрачными и иметь эффекты типа тени, свечения и др. Инструментом управления работой со слоями служит Палитра *Слои*.

Параметры слоя. Создание, удаление, изменение порядка слоев. Объединение нескольких слоев в один

В палитре *Слои* перечислены все слои изображения. Фоновый слой всегда находится в конце списка и называется *Задний план*. Миниатюра слева от имени слоя в уменьшенном виде отражает его содержимое.

Для того чтобы сделать слой активным щелкните мышью на имени нужного слоя в палитре. Чтобы временно спрятать слой,



щелкните мышью на значке *Глаз* (*Индикатор видимости слоя*) напротив его миниатюры. Чтобы вновь сделать слой видимым, щелкните мышью еще раз. Если щелкнуть в палитре слои между значком *Глаз* и миниатюрой слоя установится значок *Связь*.

Режим наложения определяет, каким образом пиксели активного слоя взаимодействуют с пикселями других слоев, расположенных под ним. Поле *Непрозрачность* (*Непрозр.*) в верхней части окна палитры *Слои* управляет степенью непрозрачности активного слоя в диапазоне от 0 до 100 %.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию слой и опишите его свойства.
2. Перечислите режимы наложения слоев.

Лабораторная работа № 5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Цель работы: получить навыки редактирования цветов.

Теоретическая часть

Выбор оттенков цвета

Самый быстрый и простой способ выбора цветового оттенка – с помощью панели инструментов: левый верхний образец обозначает основной цвет, а правый нижний – фоновый. Для изменения любого из них достаточно щелкнуть на соответствующем образце.

 Цвет переднего плана – позволяет выбрать цвет переднего плана. Для этого необходимо щелкнуть мышью на индикаторе цвета, в появившемся окне выбрать новый цвет и нажать *Ok*. На индикаторе цвета отобразится новый цвет.

 Цвет фона – позволяет выбрать цвет фона. Для этого необходимо щелкнуть мышью на индикаторе цвета, в появившемся окне выбрать новый цвет и нажать *Ok*. На индикаторе цвета отобразится новый цвет.

 Переключить цвет переднего плана и цвет фона – нажатие на изогнутую стрелочку меняет местами цвет переднего плана и цвет фона.

 Установить цвет переднего плана и цвет фона по умолчанию – щелчок мышью по уменьшенной копии индикаторов цвета назначает цвет переднего плана чёрным, цвет фона – белым.

Окно диалога Цвет

Переместите указатель в пределы цветового поля окна, и он примет вид кружка. Установите кружок в область нужного оттенка и щелкните кнопкой мыши, чтобы выбрать его. Для настройки цвета вы можете использовать один из следующих приемов: перетаскивание треугольных ползунков вдоль шкалы

цветов; щелчок в пределах шкалы; ввод численных значений в текстовые поля справа от шкалы.

Палитра Образцы

Палитра Образцы представляет быстрый способ выбора цвета. Здесь цветовые оттенки разлиты по ячейкам-образцам, и все, что требуется сделать для выбора одного из них, – это щелкнуть на ячейке соответствующего образца. Вы можете также добавлять цвета в состав каталога и сохранять собственные цветовые палитры. Для вызова палитры *Образцы (Swatches)* выберите команду меню *Окно>Образцы (Window>Swatches)*. Если поместить указатель мыши над любой из ячеек образцов цвета, он превратится в указатель инструмента *Пипетка (Eyedropper)*  Этот инструмент позволяет взять пробу выбранного цвета. Щелкните кнопкой мыши.

Средства управления режимами работы с изображением

 Edit in Standart Mode (Редактирование в стандартном режиме) (<Q>) – этот режим включен по умолчанию и предназначен для обработки изображения в обычном режиме.

 Edit in Quick Mask Mode (Редактирование в режиме Быстрая маска) – включение этого режима переводит редактор в режим быстрой маски, в котором можно редактировать границы выделения с помощью инструментов рисования. В этом режиме изображение оказывается наполовину покрыто полупрозрачной красноватой пленкой. Она покрывает невыделенные (маскированные) области изображения. Рисование черным расширяет маскированные области за счет выделений. Рисование белым расширяет выделение и стирает маскирование.

 Следующая группа устанавливает режимы экрана. Всего существует три таких режима (их также можно переключать горячей клавишей <F>).

– Standart Screen Mode (Стандартное окно). Редактор и изображение открываются в собственных окнах. Этот режим включен по умолчанию.

– Целый экран с главным меню (Полноэкранный режим со строкой меню). Эффективен в том случае, если изображение не помещается в стандартном окне. В этом режиме исчезает все лишнее.

– Full Screen Mode (Полноэкранный режим) – отличается от предыдущего только тем, что с экрана исчезает еще и строка меню. Для того чтобы все же показать строку меню, необходимо нажать комбинацию клавиш <Shift>+<F>. Повторное нажатие этих клавиш снова удаляет строку меню. Чтобы убрать с экрана вообще все элементы, нажимаем клавишу <Tab>. Повторное нажатие этой клавиши – возвращает все на свои места. Комбинация клавиш <Shift>+<Tab> убирает с экрана только все палитры, оставляя панель инструментов. Линейки остаются видимыми в любом случае. Режим отображения линеек изменяется с помощью комбинации клавиш <Ctrl>+<R>.

Инструменты редактирования

Инструменты редактирования ничего не закрашивают и не рисуют. Они только воздействуют на уже созданное изображение. Таких инструментов всего шесть. И находятся они в седьмом ряду на панели инструментов.

 Blur («Размытие») (<R>) – инструмент уменьшает контрастность, что приводит к потере резкости изображения. А если применить его совместно с нажатой клавишей <Alt>, то эффект будет прямо противоположным.

 Sharpen («Резкость») (<R>) – в этом же семействе инструментов – придает изображению резкость. Однако с помощью него вы не сможете восстановить то, что «испортили» инструментом Blur. Этот инструмент повышает контрастность между соседними пикселями. Оба вышеописанных инструмента: и Blur, и Sharpen удобно применять в том случае, если требуется подправить небольшие участки изображения. В иных случаях полезнее будет применять аналогичные фильтры.

 Smudge («Палец») – в этом же семействе инструментов – размазывает цвета внутри изображения. Его действие очень похоже на действие инструмента Blur (Размытие). Однако Smudge размывает цвета.

 Dodge («Осветление») (<O>) – осветляет обрабатываемый участок изображения, при условии его вхождения в заданный тоновый диапазон: теней, полутонов или тонов.

 Burn («Затемнение») – с точностью до наоборот повторяет действие предыдущего инструмента из этого же семейства – затемняет обрабатываемые участки изображения.

 Sponge («Губка») – снижает насыщенность и контрастность цветов: цвета тускнеют, переходя в конце концов в серый цвет.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте понятие Цвет.
2. Перечислите средства управления режимами работы с изображением.
3. Перечислите инструменты редактирования.
4. Опишите назначение инструментов редактирования.

Лабораторная работа № 6 РИСОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Цель работы: получить навыки рисования изображений.

Теоретическая часть

Инструменты рисования и закрашивания

 Paintbrush («Кисть») (). Позволяет рисовать мягкие линии цвета переднего плана, незазубренные, похожие на мазки кистью.

Толщина и размытость краев линии определяются выбранным профилем кисти, при этом цветовая насыщенность линии не зависит от скорости перемещения инструмента по области рисунка. Однако прозрачность линии здесь задается процентным значением параметра *Opacity* (*Непрозр.*). А изменение параметра *Нажим* позволяет рисовать линию более блеклого цвета. Активация кнопки *Аэрограф*, включает имитацию соответствующего инструмента.



Pencil («Карандаш») (). Имитирует след от обычного карандаша. Толщина линии определяется выбранным профилем, размытость линии отсутствует (в отличие от двух предыдущих инструментов). Возможна регулировка прозрачности линии, аналогично инструменту Paintbrush.



Clone Stamp («Штамп») (<S>). Копирует одну часть изображения в другое место документа. Сначала необходимо задать место, откуда будут браться «клоны». Для этого щелкните в выбранном месте, удерживая клавишу <Alt> нажатой. Как только нажали клавишу <Alt>, в этом месте появится значок инструмента «штампа». Затем переведите указатель мыши в то место, куда требуется поместить копию. Теперь у нас два указателя: один, в виде крестика, будет перемещаться по месту, с которого копируем (параллельно второму, которым мы будем управлять), а второй, в виде кружка, – там, куда копируем.

Этот инструмент очень удобно применять, когда необходимо подправить некоторые небольшие элементы изображения, имеющие сложный рисунок или фактуру.



Pattern Stamp («Узорный штамп»). Еще один инструмент из семейства штампов. Он позволяет создавать мозаичный узор на основе заранее заданного шаблона. Шаблон задается командой *Edit>Define Pattern* (*Редактирование>Определитьобразец*).



History Brush («Архивная кисть») (<Y>) иногда также называется «*Исторической кистью*». Она позволяет с легкостью вернуть в прежнее (на момент последнего сохранения) состояние выбранный участок изображения. Удобно применять этот инструмент в случае, когда какой-нибудь эффект (фильтр, например) нужно применить не ко всему изображению, а, например, только к фону.

В параметрах инструмента предусмотрена регулировка прозрачности (параметр *Непрозрачность–Непрозр.*). Значение этого параметра лучше уменьшать при восстановлении мелких фрагментов изображения, либо при тонкой работе на границе фрагментов. Работа данного инструмента непосредственно связана с палитрой *History (История)*. Именно здесь фиксируются все выполненные действия в процессе работы с данным документом.



Art History Brush («Архивная художественная кисть»). Еще один инструмент из семейства «исторических кистей». В принципе, он аналогичен предыдущему (*History Brush*) – восстанавливает пикселы предыдущего состояния фрагмента изображения. Однако он имеет множество разнообразных стилей, которые позволяют добиваться весьма интересных эффектов. Чаще всего этот инструмент используют для создания так называемой импрессионистской графики.

Кроме традиционных для многих инструментов параметров *Brush (Профиль кисти)*, *Mode (Режим)* и *Opacity (Непрозрачность)*, здесь есть еще четыре оригинальных параметра, значения которых выбираются в раскрывающихся списках:

– *Stile (Стиль)* – задает тип пучков мазков, которыми производится эффект. В сочетании с оптимально подобранными размерами и типами кистей, рисование разными стилями приводит к получению удивительных результатов.

– *Fidelity (Диаметр)* – диаметр пучков данной кисти.

– Area (Допуск) – определяет область изображения, покрываемую кистью за одно применение. Большие значения соответствуют большим мазкам.

Следующее семейство данной группы инструментов можно обобщенно назвать «Ластики».

 Eraser («Ластик») (<E>). Обычный ластик. Его применение приводит либо к окрашиванию в цвет фона, либо к стиранию рисунка активного слоя так, что становится виден нижний слой. Применение данного инструмента с нажатой клавишей <Alt> активизирует «Волшебный ластик», который может вернуть стертое изображение.

 Background Eraser («Фоновый ластик»). Позволяет удалять фон рисунка, бережно относясь к границам изображения.

 Magic Eraser («Волшебный ластик»). Относится к тому же типу инструментов, что и *Magic Wand* («Волшебная палочка»). После щелчка на рисунке удаляются области, залитые одним цветом (или подобными цветами). Принцип его действия отличается от принципа действия предыдущего инструмента тем, что по щелчку удаляется сразу вся окрашенная одним цветом область (то есть возить инструментом по изображению не требуется).

Инструменты заливки

В Photoshop предусмотрено два инструмента заливки: *Paint Bucket* (Заливка) и *Gradient* (Градиент). Эти инструменты призваны выполнять заливки трех типов:

- равномерная – раскраска области заливки одним цветом;
- шаблонная – заполнение области заливки мозаичным узором, составленным из элементов выбранного шаблона;
- градиентная – заливка плавным переходом цвета (градиентом), по заданному правилу.

 Paint Bucket («Заливка») (<G>) – щелчок этим инструментом приводит к заливке однородной области сплошным

цветом переднего плана, или заранее заданным узором (то есть равномерная и шаблонная заливка). Все параметры данного инструмента устанавливаются на панели параметров.

Fill (Заливка) – в этом раскрывающемся списке можно выбрать тип заливки: цветом переднего плана (*Foreground*) и шаблоном (*Pattern*). Если выбран именно этот способ заливки (*Шаблонный*), то тогда становится активным следующий параметр: *Pattern (Узор)*. В этом меню можно выбрать шаблон, который предлагается по умолчанию редактором, либо созданный самим. Этот узор можно задать командой меню *Edit>Define Pattern(Редактирование>Определить узор)*.

Кроме всего прочего, для данного инструмента можно задать режим смешения цветов (*Mode*), уровень непрозрачности (*Opacity*) и т.д.

 Gradient («Градиент») (<G>). Заливает выделенную область плавным переходом цветов, который обычно и называется градиентом. Плавный переход цветов генерируется автоматически редактором, необходимо задать только крайние (ключевые) цвета. Эти цвета устанавливаются как цвет переднего плана и цвет фона. Чтобы задать градиентную заливку, нажимаем левую кнопку мыши, установив указатель в том месте, где будет начало градиента и, не отпуская ее, протягиваем в направлении распространения градиента. Точка начала линии определяет положение основного цвета. Точка конца линии – соответственно, положение цвета фона.

В отличие от инструмента заливки *Paint Bucket*, данный инструмент заливает весь рисунок, независимо от значения параметра *Tolerance (Допуск)*. Если же необходимо залить градиентом какой-то определенный участок изображения, то предварительно создаем выделение этого участка и применяем инструмент внутри этой области. Если есть несколько выделенных областей, то протягивание инструмента по всем областям создает непрерывную заливку для всех этих

областей. Чтобы успешно пользоваться инструментом *Gradient*, необходимо освоить панель его параметров. Она очень похожа на аналогичные панели для других инструментов заливки. Однако оригинальными параметрами этого инструмента являются те, которые задают вид и стиль градиента.

Возможно задание одного из пяти типов (стилей) градиента: линейный, радиальный, угловой, отраженный и ромбический.

Назначение градиента: спомощью этого инструмента можно создавать эффект тени, что имитирует объемность какой-то фигуры. Кроме того, градиенты широко используются совместно с масками, для создания, например, плавного перехода из одного рисунка в другой.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Опишите назначение инструментов рисования и закрашивания.
2. Опишите назначение инструментов заливки.
3. Опишите порядок заливки области или фигуры градиентом.

Лабораторная работа № 7 КОНТУРЫ В ИЗОБРАЖЕНИЯХ. ТЕКСТ

Цель работы: получить навыки работы с контурами и текстом в изображениях.

Теоретическая часть

Инструменты выделения контура

 Path Component Selection («Выделение элементов контура») (<A>, <Ctrl>) – осуществляет полное выделение (вместе с узелками) контуров двумя способами; перемещение

выделенного контура в другое место; создание и перемещение копии выделенного контура при нажатой клавише <Alt>.

 Direct Selection («Непосредственное выделение») – применяется для редактирования контура. Щелчок при нажатой клавише <Alt> выделяет всю дорожку.

 T. Type («Текст») (<T>) используется для добавления (создания) к рисунку векторного текста.

Инструмент позволяет создать текст двух типов: простой и фигурный. Фигурный (Point type) позволяет набирать одну или несколько строк текста с любыми параметрами (атрибутами). Применяется обычно для логотипов, заголовков и других маленьких фрагментов текста. *Простой (Paragraph type)* позволяет устанавливать размер контейнера для набора. По мере заполнения текстом строк он автоматически распределяется, образуя колонку заданной ширины. В данном случае применяется любое возможное в программе форматирование, то есть задание атрибутов. Этот тип текста пригоден для набора заметок, статей и пр.

Текст создается в отдельном, текстовом слое (*Text Layer*). Слою можно задавать эффекты, искажать его как обычный. Однако текстовый слой имеет особые свойства. Во-первых, некоторые команды к нему неприменимы. Во-вторых, текст остается редактируемым, то есть вы можете изменить его параметры – шрифт, размер символов и др.

Все параметры данного инструмента настраиваются на соответствующей панели параметров. Здесь устанавливаются шрифт, стиль, размер шрифта, сглаживание символов, цвет текста, выравнивание, а также направление и оболочка текста.

Для создания простого текста сначала создается текстовый контейнер – область, в которой этот текст и будет размещаться. Контейнер создается простым перетаскиванием курсора по изображению после выбора инструмента. Внутри контейнера появится курсор, что означает готовность к набору текста.

Сначала делаются все установки для текста, и только потом он набирается. Впрочем, изменить параметры текста можно и после его набора. Для этого выделяем текст внутри контейнера простым перетаскиванием курсора при нажатой левой кнопке мыши.

Когда текст набран, вы можете изменить форму контейнера. Иногда размер контейнера слишком мал, поэтому производится автоматический перенос слов на следующую строку.

Параметры данного инструмента аналогичны параметрам для таких инструментов во многих других редакторах (не обязательно графических).

 Create Warped Text – этот параметр задает искривление текста. Его удобно – использовать при создании эмблем (логотипов) или плакатов. Можно выбрать одну из пятнадцати доступных форм контуров, тип искажения кривой и искривление. Нельзя искривить только тот текст, к которому применялись стили *Faux Bold* и *Faux Italic*. Также нельзя искривить растровые шрифты.

После того как текст создан, он растрируется. Если вы собираетесь печатать его на PostScript-устройстве, то символы текста выводятся как объекты, с максимальным качеством. В этом случае способ растрирования не имеет большого значения. Однако если макет готовится к электронному распространению, выбор метода сглаживания при растрировании очень важен, особенно когда вы создаете текст малого кегля (размера). Следует учитывать – чем больше кегль текста, тем лучше он будет восприниматься в растрированном виде. Крупные символы сохраняют форму и без сглаживания. Символы среднего размера, если их контуры не сгладить, теряют четкость очертаний, наклонные линии в них становятся ступенчатыми.

Если вы собираетесь применять сглаживание, то помните, что это очень сильно увеличит необходимое число цветов при переводе изображения в индексированное.

Совсем мелкие символы, как бы вы их ни набирали, не будут читаться после растривания, их следует избегать. Лучше перестроить дизайн таким образом, чтобы информация оставалась в виде нерастрированного текста. Если вы решили сглаживать контуры текста при растривании, вам необходимо выбрать один из пунктов раскрывающегося списка *Set the anti-aliased method* (Установить метод сглаживания) в панели свойств инструмента *Type* (Текст).

Возможны следующие варианты: *None* (Нет) – не применять сглаживание; *Crisp* (Резкость) – сглаживание визуально увеличивает резкость; *Strong* (Насыщенное) – в результате сглаживания буквы становятся толще, тяжелее; *Smooth* (Гладкость) – сглаживание проводится так, чтобы контуры букв были как можно более гладкими.

К параметрам сглаживания можно отнести и усреднение расстояний между символами. По умолчанию символы шрифта в наборе имеют дробные размеры по ширине. Это означает, что расстояние между символами не одинаково, а варьируется, причем промежутки отличаются между собой на доли пиксела. В большинстве случаев дробная ширина очень благотворно влияет на внешний вид текста – распределение символов кажется более равномерным. Однако для шрифтов небольшого кегля при подготовке электронной публикации эту функцию нужно отключать, иначе символы сольются или, напротив, расстояния между ними станут излишне велики. Чтобы активизировать режим дробной ширины, выберите команду-переключатель *Fractional Widths* (Дробная ширина) в меню палитры *Character* (Символ). Птичка напротив команды говорит об активности этого режима.

Виды перьев

 Pen (<P>) («Перо») – формирует векторный контур по методу Безье, то есть с помощью узелков и контрольных точек.

 Freeform Pen («Произвольное перо») – формирует контуры и векторные маски произвольной формы.

 Insert Point («Добавление узла») – как следует из названия инструмента, он служит для добавления на сегменте контура дополнительных узлов (точек привязки).

 Remove Point («Удаление узлов») – служит для удаления узлов (точек привязки) на контуре, не разрывая контур.

 Convert Point («Преобразование узла») – преобразовывает тип выделенного узла (точки привязки) векторного контура с одновременной регулировкой контрольных точек данного узла.

Инструменты создания геометрических фигур

Следующее семейство инструментов позволяет создавать геометрические фигуры разной формы.

 Rectangle («Прямоугольник») (<U>) – соответственно, позволяет рисовать прямоугольник (а с нажатой клавишей <Shift>– квадрат), залитый цветом переднего плана.

 Rounded Rectangle («Скругленный прямоугольник») – создает фигуры, подобные описанным выше, но позволяет задавать радиус скругления углов прямоугольника.

 Ellipse («Эллипс») – создает овалы (в сочетании с нажатой клавишей <Shift>– круги).

 Polygon («Многоугольник») – позволяет создавать геометрические фигуры с произвольным количеством углов, а также – многолучевые звезды. По умолчанию создает выпуклый пятиугольник.

 Line («Линия») — рисует прямые линии заданной длины, толщины, цвета и направления.

 Custom Shape («Произвольная фигура») – позволяет создать геометрическую фигуру произвольной формы и сохранить ее для использования в дальнейшем.

Инструменты для работы с документом

Эти инструменты обеспечивают работу непосредственно с документом.

 Notes («Примечания») (<N>) – позволяет создать примечания к текущему рисунку: кто, когда и где создал данный рисунок и т.д. На панели параметров данного инструмента задаются имя автора данных примечаний, стиль и размер шрифта, которым эти примечания будут выполняться, а также цвет панели окна примечаний.

 Audio Annotation («Звуковые заметки») – создает те же примечания, но речевые (звуковые), а не письменные. Однако этим инструментом можно воспользоваться, только если к компьютеру подключен микрофон.

 Eyedropper («Пипетка») (<I>) – позволяет выбрать любой цвет пиксела изображения как цвет переднего плана (при нажатой клавише <Alt> – цвет фона).

 Color Sampler («Выбор цвета») – позволяет получить информацию о цвете, взяв до четырех проб из любой точки документа.

 Measure («Измеритель») – позволяет измерять расстояния и направления в окне изображения.

 Hand (<H>) («Рука») – позволяет двигать изображение в окне, чтобы увидеть те его части, которые не помещаются в окне.

 Zoom (<Z>) («Масштаб») – позволяет изменять масштаб изображения. Простой щелчок данным инструментом на изображении увеличивает его. Щелчок с нажатой клавишей <Alt> – наоборот, уменьшает изображение, увеличивая обзор. А двойной щелчок возвращает изображение к нормальному размеру.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Опишите назначение инструментов создания геометрических фигур.
2. Перечислите инструменты для работы с документами.
3. Опишите виды перьев.
4. Перечислите инструменты выделения контура.

Лабораторная работа № 8 **ОСНОВЫ РАБОТЫ В COREL DRAW**

Цели: изучить интерфейс окна программы, понятие и виды объектов.

Теоретическая часть

Работа над любой иллюстрацией заключается в создании объектов, их редактировании и правильном взаимном расположении. Исходя из этого, основными принципами работы в Corel DRAW можно назвать следующие:

- Создание простых геометрических фигур или произвольных кривых и ломаных, замкнутых и разомкнутых. Вставка и форматирование текста.
- Редактирование любого объекта, изменение цвета контура и заливки, изменение формы объекта.
- Вставка готовых картинок в документ.
- Применение разнообразных художественных эффектов.
- Точное позиционирование объектов.

Главное меню обеспечивает доступ к командам Corel DRAW, объединенным в следующие группы:

- File (Файл) – команды, позволяющие открывать, сохранять, импортировать, экспортировать файлы, распечатывать рисунки,

публиковать их в Internet; в нижней части списка команды расположен список последних открывавшихся файлов.

– Edit (Правка) – команды, позволяющие отменять и повторять последние действия, копировать объекты, настраивать их свойства.

– View (Вид) – команды, позволяющие настраивать окно отображения объектов, устанавливать и настраивать вспомогательные элементы окна.

– Layout (Макет) – команды, позволяющие добавлять, удалять и переименовывать страницы графического документа и настраивать их свойства.

– Arrange (Упорядочить) – команды, позволяющие активизировать инструменты преобразования и выравнивания объектов.

– Effects (Эффекты) – команды, позволяющие добавить различные специальные эффекты к объектам (например, эффекты выдавливания, тени, прозрачности и т.п.).

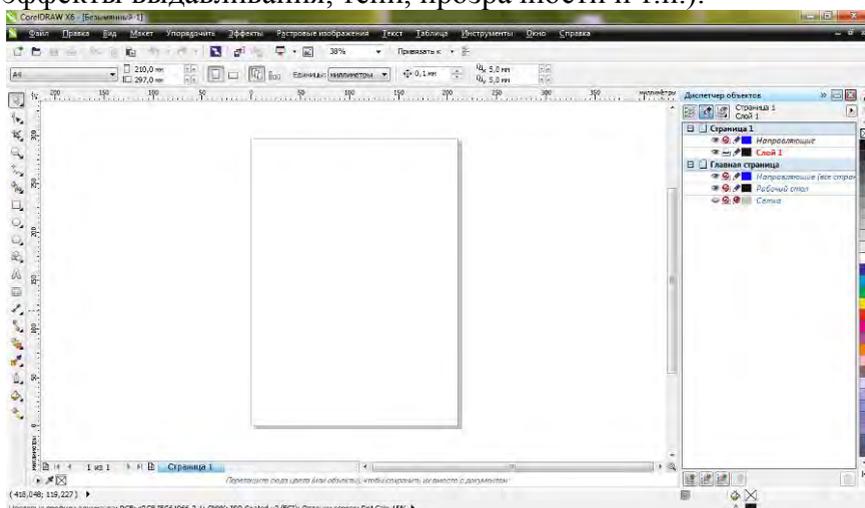


Рисунок 8.1 – Внешний вид окна программы Corel DRAW

– Bitmaps (Растровые изображения) – команды, позволяющие преобразовывать векторные изображения в растровые

и наоборот, редактировать растровые изображения и добавлять к ним различные эффекты.

– Text (Текст) – команды для работы с текстовыми объектами.

– Table (Таблица) – команды для работы с таблицами.

– Tools (Инструменты) – команды, позволяющие настраивать интерфейс программы, включать и отключать панели инструментов, а также настраивать их.

– Window (Окно) – команды, позволяющие переключаться между окнами разных файлов, одновременно открытых в Corel DRAW, а также вызывать дополнительные окна палитр, докеров и панелей инструментов.

– Help (Справка) – команды, позволяющие обратиться к встроенной справочной системе Corel DRAW.

Кроме того, интерфейс содержит и специфичные элементы.

В центре окна программы расположена непосредственно *рабочая область* программы, изображенная в виде листа бумаги. При выводе изображения на печать будет напечатано только то, что находится внутри рабочей области. *Полосы прокрутки* позволяют передвигаться по изображению, а *измерительные линейки* – точно позиционировать элементы рисунка и измерять их размеры. Для работы с цветом в правой части окна расположена *палитра цветов*. В *строке состояния* выводится дополнительная информация об объектах, существенно облегчающая работу с редактором.

Помимо стандартной панели инструментов, в Corel DRAW имеются и специфические панели, из которых особенно важными являются панель Toolbox (Инструменты) и панель Property Bar (Панель свойств). Инструменты панели Toolbox (Инструменты), позволяют создавать объекты, а элементы панели Property Bar (Панель свойств) позволяют изменять их свойства.

Чтобы расположить панель инструментов в произвольном месте, надо перетащить ее с помощью мыши. Панели можно

расположить рядом с любой стороной окна или в произвольном месте рабочего окна. Любую панель инструментов можно отображать или не отображать в рабочем окне. Для этого достаточно выбрать команду меню Window/Toolbars (Окно/Панели инструментов) и установить соответствующие галочки: для стандартной панели – Standard (Основная), для главного меню программы – Menu Bar (Панель меню), для панели свойств – Property Bar (Панель свойств), для панели инструментов – Toolbox (Инструменты) и для строки состояния – Status Bar (Строка состояния).

Любое изображение в векторном формате состоит из множества составляющих частей – *объектов*, которые можно редактировать независимо друг от друга. Вне зависимости от внешнего вида, любой векторный объект Corel DRAW имеет ряд общих характеристик (рисунок 8.1). Любой объект имеет некоторое количество точек, или *узлов*, соединенных прямыми или кривыми линиями – *сегментами*. Координаты узлов и параметры сегментов определяют внешний вид объекта. Сегменты объекта образуют *контур*: различают *замкнутые* и *разомкнутые* контуры. Область, ограниченную замкнутым контуром принято называть *заливкой*. Эту область можно закрасить (или залить) одним цветом, смесью цветов, узором или текстурой. У одного объекта не может быть различных заливок или соединительных линий различной толщины и разных цветов.

Создание векторных объектов

К простейшим геометрическим объектам, создаваемым в Corel DRAW, можно отнести прямоугольники и эллипсы, многоугольники, решетки и спирали.

Прямоугольник . Для того чтобы изобразить прямоугольник, необходимо выбрать инструмент "Rectangle Tool" в панели инструментов Toolbox (Графика), расположенной в левой части окна программы (клавиша F6). Изображение

кнопки при этом изменится, она будет, как бы зафиксирована в нажатом состоянии. Это говорит о включении режима создания прямоугольников. Она останется нажатой, пока не будет выбран другой инструмент.

Далее необходимо установить указатель мыши в любом месте рабочей области, нажать левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, передвигать мышь. На экране появится прямоугольник, размеры которого будут меняться вместе с передвижением мыши. Чтобы закончить рисование, нужно отпустить кнопку мыши – прямоугольник останется на экране; вокруг него появится восемь габаритных маркеров (черные прямоугольники), в центре – перекрестие, а в вершинах – узлы. Кроме того, в Corel Draw имеются следующие дополнительные возможности рисования, широко применяемые при рисовании фигур:

а) если при рисовании прямоугольника удерживать нажатой клавишу [Shift], то прямоугольник будет рисоваться от центра;

б) если при рисовании прямоугольника удерживать нажатой клавишу [Ctrl], то будет рисоваться квадрат;

в) если при рисовании прямоугольника удерживать одновременно нажатыми клавиши [Shift] и [Ctrl], то, соответственно, будет рисоваться квадрат от центра.

Эти же методы построения используются при рисовании эллипсов, многоугольников, спиралей, решеток.

Эллипс . Для рисования эллипсов предназначен инструмент "Ellipse Tool" на панели инструментов Toolbox (Инструменты). При рисовании эллипсов используются те же приемы, что и при рисовании прямоугольников, и использование клавиш [Ctrl] и [Shift] так же позволяет рисовать эллипсы от центра и круги (клавиша F7).

Многоугольники . Инструмент "Polygon Tool" панели Toolbox (Инструменты) используется для рисования многоугольников. При этом как до, так и после рисования многоугольника можно выполнить настройку его параметров:

установить количество вершин и тип фигуры (многоугольник или звезда).

Спираль . Если нажать и удерживать кнопку "Polygon Tool" панели инструментов Toolbox (Инструменты), то появится вспомогательная панель, которая, помимо инструмента для рисования многоугольников, содержит инструменты для рисования спиралей и решеток. Чтобы выбрать инструмент для рисования спиралей, необходимо нажать кнопку "Spiral Tool". При этом с помощью панели Property Bar (Панель свойств) необходимо непосредственно перед рисованием установить параметры спирали: количество витков спирали и принцип рисования витков (клавиша A).

Разлинованная бумага . Чтобы создать решетку, на панели Toolbox (Инструменты) на вспомогательной панели инструмента "Spiral Tool" необходимо выбрать инструмент "GraphPaper Tool". Параметры решетки – количество ячеек по горизонтали и по вертикали – также требуется установить перед ее созданием, используя панель Property Bar (Панель свойств).

Рисование линий

Для построения линии в режиме произвольных кривых предназначен инструмент "Freehand Tool" (Свободная форма)  панели Toolbox (Инструменты). Чтобы нарисовать произвольную кривую, нужно выбрать инструмент, поместить указатель мыши в пределах рабочей области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, передвигать мышь.

Чтобы нарисовать отрезок, нужно щелкнуть мышью, затем отпустить кнопку и передвигать мышь. На экране появится отрезок, длина и направление которого будут изменяться за передвижением мыши. Второй щелчок мышью завершит рисование отрезка. Получить строго вертикальную или горизонтальную линию удобно, удерживая при рисовании нажатой клавишу [Ctrl] – в этом случае отрезок в процессе рисования будет поворачиваться с дискретным шагом в 15°.

Чтобы нарисовать ломаную, конечную точку каждого отрезка следует отмечать не одинарным, а двойным щелчком мыши, а в последней точке следует один раз щелкнуть мышью. Чтобы нарисовать замкнутый контур, достаточно совместить последнюю точку кривой с первой точкой.

Чтобы продолжить рисование ранее созданной кривой, достаточно подвести указатель мыши к одному из ее концов – указатель изменится на крест со стрелкой: это означает, что щелчок мышью в этом месте продолжит рисование кривой.

Bezier Tool (Безье) . Это плавно изогнутые кривые, с помощью которых можно построить любой произвольный контур. Эти кривые называются *кривыми Безье* по имени математика Пьера Безье (Pierre Bezier).

Кроме положения начальной и конечной точки, внешний вид кривой определяется *кривизной*, то есть ее изогнутостью между двумя узлами. Кривизна определяется двумя параметрами кривой в каждом узле, которые графически представлены с помощью отрезков, выходящих из узлов. Эти отрезки называются *манипуляторами кривизны* (рисунок 8.2).

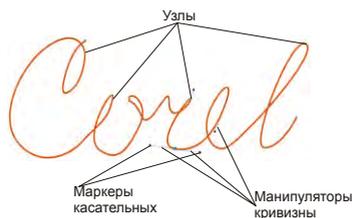


Рисунок 8.2 – Пример кривой Безье

Первым параметром, определяющим кривизну, является наклон кривой при ее входе в узел. Наклон манипулятора кривизны и показывает наклон кривой. Кривая, как магнитом, притягивается к манипуляторам кривизны.

Вторым параметром является степень кривизны, которая показывает, с какой скоростью при удалении от узла кривая расходится с касательной, проходящей через этот узел. Степень

кривизны определяется длиной манипулятора кривизны. Таким образом, координаты узлов, наклон и длина манипуляторов кривизны определяют внешний вид кривой Безье. Если манипуляторы кривизны с обеих сторон сегмента имеют нулевую длину, то сегмент будет прямым.

Чтобы нарисовать кривую Безье, во вспомогательной панели инструмента "Freehand Tool" следует выбрать инструмент "Bezier Tool", установить указатель мыши на рабочее поле (при этом указатель изменится на крест с линией), нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, передвинуть мышь. На экране появится манипулятор кривизны, длина и направление которого будут меняться с передвижением мыши. Настроив длину и направление манипулятора, можно отпустить мышь и продолжить рисование дальше.

Если щелкать мышью без перетаскивания, то будет рисоваться ломаная. Если закончить рисование в той же точке, в которой начинали, получится замкнутый контур.

Artistic Media Tool (Художественное оформление) . Этот инструмент объединяет пять различных инструментов, позволяющих рисовать: 1) линии с переменной толщиной по одному из выбранных вариантов (Presets); 2) линии, представляющие собой растянутый по всей длине объект (Brush); 3) линии, представляющие собой множество копий одного или нескольких объектов, например, голубей, снежинок и т.п. (Sprayer); 4) каллиграфические линии (Calligraphic); 5) линии с переменной регулируемой толщиной (Pressure).

Pen Tool (Перо) . С помощью этого инструмента строятся линии Безье, но в отличие от инструмента "BezierTool" сегменты линии сразу отображаются на экране.

Polyline Tool (Ломаная линия) . Этот инструмент предназначен для построения ломаных.

3 Point Curve (Кривая через 3 точки) . С помощью этого инструмента можно построить различные дуги: сначала двумя

щелчками мыши задаются точки хорды, на которой строится дуга, а затем перетаскиванием мыши и третьим щелчком строится сама дуга.

Connector Tool (Соединительные линии) . Данный инструмент предназначен для построения соединительных линий, часто использующихся при построении различных схем.

Dimension Tool (Размер) . Этот инструмент позволяет построить отрезки с подписью на них их длины, углы с подписью их меры, а также выноски.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Понятие «векторная графика».
2. Перечислите основные принципы работы в Corel DRAW.
3. Перечислите компоненты интерфейса программы.
4. Перечислите простейшие геометрические объекты (примитивы), имеющиеся в Corel DRAW.

Лабораторная работа № 9 ТЕКСТ, ПРАВКА ОБЪЕКТОВ, СПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ В COREL DRAW

Цели: изучить приемы работы с текстом, правки и настройки взаимодействия объектов.

Теоретическая часть

В Corel DRAW существует две разновидности текстовых объектов: фигурный, или художественный (Artistic) и обычный, или простой (Paragraph) текст. Панель Property Bar (Панель свойств) при работе с текстовыми объектами похожа на панель форматирования текстового редактора.

Фигурный текст представляет собой графический объект, с которым можно работать, как с любым другим объектом Corel DRAW. Обычный текст представляет собой массив текста в рамке. Можно менять границы рамки обычного текста или придавать ей замысловатую форму, но внутри текст будет располагаться точно так же, как и в любом текстовом редакторе, например, в Microsoft Word.

Фигурный текст, как правило, используется для заголовков и надписей. Обычный текст предназначен для ввода больших объемов текстовой информации и часто используется при создании рекламных листовок, а также при верстке в Corel DRAW газет и журналов.

Фигурный текст. Чтобы добавить фигурный текст, нужно выбрать инструмент “Text Tool”  в панели инструментов Toolbox (Инструменты), установить указатель мыши на том месте, где требуется ввести текст и щелкнуть мышью: на месте щелчка появится текстовый курсор, который указывает, куда будет вставлен следующий символ при вводе с клавиатуры. На панели Property Bar (Панель свойств) можно установить гарнитуру шрифта, его размер, начертание, выравнивание текста. Если выделен текстовый объект целиком, изменится форматирование всех символов. При выбранном инструменте “Text Tool” можно выделить часть текста, и поменять только его форматирование. В списках панели Property Bar (Панель свойств) настраиваются основные свойства текстового объекта. Дополнительные возможности по форматированию текста можно получить в специальном диалоге, который вызывается с помощью кнопки “Format Text”  панели Property Bar (Панель свойств).

Редактирование текста осуществляется также просто. При выбранном инструменте “Text Tool” следует щелкнуть мышью перед любым символом в тексте, и на месте щелчка появится текстовый курсор. В этом режиме можно перемещать

текстовый курсор по фигурному тексту с помощью клавиш управления курсором. Удалять символы можно с помощью клавиш [Delete] или [Backspace]. Существует возможность располагать фигурный текст в несколько строк: для перехода на следующую строку надо нажимать клавишу [Enter].

Как и в текстовом редакторе, выделять фрагменты и перемещать курсор можно с помощью мыши.

С фигурным текстом можно выполнять все те же действия, что и с другими графическими объектами.

Обычный текст. Перед вводом обычного текста необходимо определить область, в которой он будет размещен. Чтобы задать эту область, нужно подвести указатель мыши к верхнему левому краю области, в которой требуется разместить текст, нажать левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, начать передвигать мышь.

Правка и настройка взаимодействия объектов

Чтобы переместить объект с помощью клавиш, необходимо его выделить и нажимая клавиши управления курсором ([←], [↑], [→] или [↓]), переместить его в требуемое место.

Для того, чтобы выделить несколько произвольных объектов, требуется сначала выделить один их них, а затем, удерживая клавишу [Shift] и не отпуская ее, выделить остальные объекты, щелкая на них последовательно мышью. Чтобы снять выделение одного из множества выделенных объектов, достаточно щелкнуть на нем, удерживая клавишу [Shift]. При этом все остальные объекты останутся выделенными.

Еще один способ выделения объектов – с помощью рамки выделения. Для этого надо щелкнуть левой кнопкой мыши выше и левее объекта или объектов, которые вы хотите выделить, и, передвигать мышь, удерживая ее нажатой. На экране между начальной точкой и текущим местом указателя появится пунктирный прямоугольник, называемый рамкой выделения. После того, как нужные объекты окажутся внутри пунктирного прямоугольника, необходимо отпустить кнопку мыши –

объекты, целиком оказавшиеся внутри пунктирного прямоугольника, будут выделены.

В Corel DRAW предусмотрено несколько способов получения копий объектов.

Первый способ. Выделить объекты, копии которых надо получить, и нажать клавишу [+] слева от цифровой клавиатуры. Будут созданы дубликаты объектов на том же месте, где расположены оригиналы. При этом копии объектов в буфер не помещаются.

Второй способ. Выделить объекты и скопировать их в буфер одним из следующих способов: 1) выбрать команду меню Edit/Copy (Правка/Копировать); 2) щелкнуть на выделенных объектах правой кнопкой мыши и выбрать команду Copy (Копировать) в появившемся вспомогательном меню; 3) нажать кнопку Copy (Копировать) на стандартной панели инструментов; 4) нажать сочетание клавиш [Ctrl]+[Ins] или [Ctrl]+[C].

После того, как объекты скопированы в буфер, вставить их одним из следующих способов: 1) выбрать команду меню Edit/Paste (Правка/Вставить); 2) щелкнуть правой кнопкой мыши на свободной области листа и в появившемся контекстном меню выбрать команду Paste (Вставить); 3) нажать кнопку Paste (Вставить) на стандартной панели инструментов; 4) нажать сочетание клавиш [Shift]+[Ins] или [Ctrl]+[V]. При этом оригинал объекта остается на своем прежнем месте.

Третий способ. Этот способ отличается от предыдущего тем, что объекты копируются в буфер, и при этом удаляются с листа. Для этого используется команда Cut (Вырезать).

Четвертый способ. Все предыдущие способы используются при создании независимых копий объектов. Однако в Corel DRAW есть возможность создавать копии, которые связаны с оригиналом – *клоны*. Чтобы создать клон, необходимо выделить объекты и выбрать команду меню

Edit/Clone (Правка/Клонировать). Созданный в результате этой операции объект полностью зависит от параметров оригинала: от типа заливки, контура и т.п. При этом если изменить, например, заливку у клона, то заливка оригинала останется прежней, и при этом связь между оригиналом и клоном будет нарушена.

Пятый способ. Если переместить объект, удерживая правую кнопку мыши, то появится контекстное меню, в котором можно выбрать одну из команд:

–Move Here (Переместить сюда) – перемещает объект.

–Copy Here (Скопировать сюда) – копирует объект.

При перемещении и трансформации объектов часто удобно использовать вспомогательные объекты: измерительные линейки, сетку, направляющие линии, а также привязки к этим объектам и привязки объектов друг к другу.

Измерительные линейки активизируются посредством выбора команды меню View/Rulers (Вид/Линейки). Линейки располагаются в верхней и в левой части рабочего окна и позволяют определить размеры и местонахождение объектов. Единицы измерения на линейках соответствуют единицам измерения, принятым в редактируемом документе. При выбранном инструменте "Pick Tool" и при отсутствии выделенных объектов можно установить единицы измерения с помощью списка Units (Единицы) панели Property Bar (Панель свойств).

Нулевые координаты на линейках имеет левый нижний угол рабочей области, однако при необходимости точку отсчета можно изменить, перетащив мышью кнопку, расположенную в месте пересечения линеек.

Для того чтобы настроить *сетку*, следует выбрать команду меню Grid and Ruler Setup (Настройка сетки и линеек). В появившемся диалоговом окне можно установить следующие параметры настройки сетки: Frequency (Частота); Spacing (Интервал); Show Grid (Показать сетку); Snap To Grid

(Привязка к сетке); Show Grid As Lines/ Show Grid As Dots (Показывать сетку как линии/Показывать сетку как точки).

Направляющие – вспомогательные непечатаемые линии, которые используются для точного позиционирования объектов. Самый быстрый и простой способ получить направляющие – щелкнуть мышью на одной из измерительных линеек и перетащить курсор мыши в рабочую область.

Если нужно более точное позиционирование направляющей, следует выбрать команду меню View/Guidelines Setup (Вид/Настройка направляющих). В появившемся диалоговом окне в иерархичном списке слева можно выбрать, какие направляющие будут настраиваться: горизонтальные, вертикальные, наклонные или заготовки.

Привязка объектов

В Corel DRAW существует возможность устанавливать привязку объектов к сетке, направляющим и другим объектам, которая будет действовать при создании и трансформации объектов. Активизация привязок осуществляется с помощью соответствующих команд меню: View/Snap To Grid (Вид/Привязка к сетке), View/Snap To Guidelines (Вид/Привязка к направляющим) и View/Snap To Objects (Вид/Привязка к объектам).

У каждого объекта в Corel DRAW есть точки, которые и подчиняются установленным привязкам. Например, у прямоугольника точками привязки будут вершины и центр. Именно эти точки и притягиваются, как магнитом, к узлам сетки, направляющим или точкам привязки других объектов, если попадают в область, которая называется *областью фиксации*.

Режимы отображения документа

Corel DRAW имеет пять режимов отображения документа (выбор осуществляется в меню Вид):

Simple Wireframe (Упрощенный каркас) – режим отображения каркаса иллюстрации, при котором отображаются только

контуры иллюстраций; очень удобен для точного размещения контуров объектов в сложных иллюстрациях; кроме того, в этом режиме несколько упрощено отображение некоторых эффектов (смещения, экстрезии и контура).

Wireframe (Каркас) – аналогичен предыдущему, но эффекты отображаются полностью.

Draft (Черновой) – используется преимущественно для компоновки элементов макета: растровые изображения отображаются с пониженным разрешением, а цвета заливок рассчитываются приблизительно; при этом увеличивается скорость прорисовки изображения.

Normal (Обычный) – используется в большинстве случаев, поскольку представляет реальный компромисс между качеством и скоростью отображения.

Enhanced (Расширенный) – использует максимальное разрешение растровых изображений, сглаживание контуров объектов и шрифтов, обеспечивая максимальное качество демонстрации документа; однако, скорость прорисовки документа снижается.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Понятие «векторная графика».
2. Перечислите основные принципы работы в Corel DRAW.
3. Опишите способы получения копий объектов.
4. Перечислите компоненты интерфейса программы.
5. Перечислите простейшие геометрические объекты (примитивы), имеющиеся в Corel DRAW.

Лабораторная работа № 10 КОНТУРЫ И ЗАЛИВКИ В COREL DRAW

Цели: изучить приемы работы с контурами и заливками.

Теоретическая часть

Для редактирования контуров в графическом редакторе Corel DRAW используется инструмент "Outline Tool" (Абрис)  панели инструментов Toolbox (Инструменты). Вызвать диалоговое окно настройки параметров контура можно, нажав на вспомогательной панели инструмента "Outline Tool" команду "Outline Tool Pen Dialog" (Перо абриса). Откроется диалоговое окно Outline Pen (Перо абриса). Перед тем, как настраивать параметры контура, следует выделить соответствующий объект.

В диалоговом окне Outline Pen (Контур) в поле Color (Цвет) можно выбрать цвет для контура, развернув палитру щелчком на треугольной стрелке. Если цветов в палитре недостаточно, следует нажать кнопку Other (Другой). Появится диалоговое окно Select Color (Выбор цвета) с тремя закладками: Models (Модели), Mixers (Краскосмесители) и Palettes (Палитры).

На закладке Models (Модели) в выпадающем списке Model (Модель) следует выбрать цветовую модель. Цвет можно задавать, вводя числовые значения в соответствующие поля цветов выбранной модели в разделе Components (Компоненты), либо выбирая цвет на шкале с ползунком и его оттенок в большом квадратном поле. В разделе Reference (Образец) в ячейке Old (Старый) отображается текущий цвет контура, а в поле New (Новый) – цвет, который выбран с помощью окна диалога Select Color (Выбор цвета). Кроме этого, в Corel DRAW имеется возможность выбора цвета по имени с помощью выпадающего списка Name (Имя).

На закладке Mixers (Краскосмесители) можно получать новый цвет путем смешения других цветов, а на закладке Palettes (Палитры) можно выбрать цвет в одной из множества

стандартных палитр, поставляемых вместе с программой Corel DRAW.

Однако изменять цвет контура можно и без вызова окна диалога, воспользовавшись палитрой, расположенной в правой части рабочего окна программы. Для этого нужно выделить объект, цвет контура которого необходимо изменить и щелкнуть правой кнопкой мыши в палитре на ячейке с цветом.

Толщина контура задается с помощью выпадающего Width (Толщина) окна диалога Outline Pen (Контур). По умолчанию выбрано значение толщины Hair Line (Волосяная или сверхтонкий абрис) – самая тонкая линия.

Настраивать толщину линии выделенного объекта можно, не прибегая к специальному диалоговому окну. На стандартной панели инструментов имеется выпадающий список Outline Width (Толщина контура) для указания толщины контура. Кроме того, на вспомогательной панели инструмента "Outline Tool" расположено несколько кнопок, устанавливающих определенную толщину.

В выпадающем списке Style (Стиль) окна диалога Outline Pen (Контур) можно выбрать стиль контура: сплошной, пунктирный, штрих-пунктирный и т.п. Если в списке нет подходящего стиля, можете создать свой или отредактировать один из существующих. Для этого следует щелкнуть на кнопке Edit Style (Изменить стиль) и в появившемся диалоговом окне создать новый образец стиля.

Для разомкнутых контуров можно задавать на концах различные наконечники. В окне Outline Pen (Контур) в разделе Arrows (Стрелки) имеются два выпадающих списка наконечников для начала и конца линии соответственно, а также кнопки Options (Параметры), вызывающие вспомогательные меню со специальными командами.

Переключатель Corners (Углы) позволяет выбрать один вариант углов контура: острый, закругленный или срезанный.

Переключатель Line Caps (Концы линий) устанавливает тип конца линии.

Поля раздела Calligraphy (Каллиграфия) определяют наклон и форму пера, формирующего контур. Эта возможность осталась от старых версий и сейчас практически не используется, а при необходимости создания каллиграфического контура используется художественная линия.

Если установить флажок Behind Fill (Печать под заливкой), то контур будет расположен под заливкой. При этом половина контура будет не видна. Это особенно часто применяется при работе с текстом.

Если установлен флажок Scale width image (Сохранять пропорции), то при изменении размеров объекта пропорционально будет меняться и толщина контура, а также наконечники, если они установлены.

Инструмент "Fill Tool" (Заливка) . *Однородная заливка* подразумевает заливку одним цветом. Самый простой способ получить однородную заливку – выделить объект и щелкнуть левой кнопкой мыши на ячейке с цветом в палитре, расположенной в правой части рабочего окна. Кроме того, как и в случае выбора с помощью палитры цвета контура, можно щелкнуть левой кнопкой мыши на ячейке с цветом и, удерживая ее некоторое время нажатой, вызвать панель, позволяющую выбрать щелчком левой кнопки мыши один из оттенков выбранного цвета.

Если для заливки требуется какой-либо нестандартный цвет либо цвет, для которого известно соотношение базовых цветов какой-либо цветовой модели, то удобно воспользоваться инструментом "Fill Color Dialog" вспомогательной панели инструмента "Fill Tool". Появится диалоговое окно Uniform Fill (Однородная заливка), идентичное рассмотренному ранее окну Select Color (Выбор цвета).

Градиентная (фонтанная) заливка строится путем плавного перехода между двумя или более цветами. В Corel DRAW имеется четыре варианта градиентной заливки: линейная, радиальная, коническая и квадратная.

Для того чтобы применить к объекту градиентную (фонтанную) заливку, следует выбрать инструмент "Fountain Fill Dialog" вспомогательной панели инструмента "Fill Tool" или нажать клавишу [F11]. В появившемся диалоговом окне FountainFill (Градиентная или фонтанная заливка) можно настроить следующие параметры:

- Type (Тип) – тип градиента.
- Center Offset (Смещение центра) – смещение центра градиента; этого же эффекта можно добиться, перетаскивая мышью центр градиента в окне образца заливки.
- Angle (Угол) – изменяет угол вектора градиента; также, как и смещением центра, этим углом можно управлять с помощью мыши в окне образца заливки.
- Steps (Шаги) – устанавливает число шагов перехода; по умолчанию этот параметр заблокирован, и разблокировать его можно, нажав на кнопку с замком справа от поля параметра.
- Edge Pad (Сдвиг края) – позволяет закрасить край рисунка не градиентом, а одним цветом.

Чтобы изменить цвета, участвующие в переходе, следует воспользоваться выпадающими палитрами From (Из) и To (В). Кроме того, можно выбрать направление градиента с помощью кнопок слева от цветового круга в разделе Color Blend (Цветовой переход).

Если в градиенте требуется использовать более двух цветов, следует перейти из режима Two Color (Двухцветный) в Custom (Настройка). Появится шкала с цветовым переходом, над верхними углами которой будут расположены маленький квадратные маркеры: черный и белый. Черный маркер указывает на активную позицию в составе градиента. Маркеры для

добавления нового цвета можно добавлять двумя способами: 1) выделить один из крайних квадратных маркеров и ввести в поле Position (Позиция) позицию нового маркера; 2) дважды щелкнув над шкалой градиента. И в том, и в другом случае над шкалой будут появляться треугольные маркеры.

Чтобы вставить цвет в позиции маркера, следует выделить маркер, а затем выбрать цвет в палитре справа от шкалы. Кроме того, маркеры можно перемещать по шкале либо с помощью мыши, либо выделив маркер и введя соответствующие значения в поле Position (Позиция). Лишний маркер можно легко удалить: достаточно выделить его и нажать клавишу [Delete].

В выпадающем списке Presets (Заготовки) можно найти заготовки градиентных заливок. Заготовки можно удалять, редактировать или помещать в список свои.

Corel DRAW позволяет создавать *узорные заливки*. Для этого следует выбрать инструмент "Pattern Fill Dialog", располагающийся на вспомогательной панели инструмента "Fill Tool". Появится диалоговое окно Pattern Fill (Заливка узором). С помощью переключателя в верхнем левом углу окна следует выбрать тип узорной заливки: двухцветная, многоцветная или растровая.

Для двухцветной заливки имеются специфические параметры Front (Основной) и Back (Фоновый), которые соответственно задают цвет узора и цвет фона. Можно использовать один из предлагаемых вариантов заливки или создать свой, нажав кнопку Create (Создать): появится диалоговое окно Two Color Pattern Editor (Редактор двухцветного узора) с расчерченной областью рисования. Щелчок в клетке левой мышью закрашивает клетку, правой – очищает. С помощью переключателя Bitmap Size (Размер растра) можно выбрать размер области рисования, а с помощью переключателя Pen Size (Размер пера) – размер пера в клетках. Чтобы закончить создание образца узора,

следует нажать кнопку ОК. Кроме того, готовые образцы можно загружать, нажав на кнопку Load (Загрузить).

Для узора многоцветного и растрового типа перечисленные выше возможности настройки, за исключением возможности подгружать готовые рисунки в качестве узора.

Для всех типов узоров можно устанавливать следующие параметры:

- Origin (Начало координат) – смещение рисунка по горизонтали или вертикали.

- Size (Размер) – размер рисунка по ширине или высоте.

- Skew and Rotate (Преобразовать) – наклон и поворот рисунка на некоторый угол.

- Row Or Column Offset (Сдвиг строки или столбца) – сдвиг строки или столбца растра на некоторое расстояние, задающееся в процентах от размера узора.

Если установлен флажок Transform Fill With Object (Преобразовывать заливку вместе с объектом), то любые преобразования объекта, такие как поворот, масштабирование и т.п. будут вести к подобному преобразованию и для заливки. Если установлен флажок Mirror Fill (Зеркальная заливка), то узор заливки будет зеркально отражаться относительно строк и столбцов растра.

В Corel DRAW имеется возможность получать заливку так называемыми *процедурными текстурами* – изображениями, созданными с помощью специальных алгоритмов и генераторов случайных чисел.

Чтобы получить заливку процедурной текстурой, следует воспользоваться инструментом "Texture Fill Dialog" на вспомогательной панели инструмента "FillTool". Появится диалоговое окно Texture Fill (Заливка текстурой), в котором в выпадающем списке Texture Library (Библиотека текстур) необходимо выбрать одну из поставляемых с Corel DRAW библиотек текстур, в списке текстур (Texture List) – один из вариантов текстур.

Нажатие кнопки Preview (Просмотр) приведет к созданию новой текстуры, генерируя случайным образом те параметры текстуры в правой части окна, которые разблокированы.

На вспомогательной панели инструмента "Fill Tool" есть инструмент, позволяющий создать так называемую *PostScript-заливку* – заливка узором, разработанная с помощью специального алгоритма PostScript. При выборе этого инструмента появится диалоговое окно PostScript Texture (Текстура PostScript), в котором в соответствующем списке можно выбрать один из вариантов заливки и настроить его параметры в разделе Parameters (Параметры). Чтобы просмотреть заливку в окне образца, нужно установить флажок Preview Fill (Просмотр заливки). Чтобы просмотреть заливку после изменения ее параметров, следует нажать кнопку Refresh (Перерисовать). Следует отметить, что каждому из вариантов такой заливки присущи свои специфические параметры.

Для того чтобы у объекта была совершенно прозрачная заливка, можно воспользоваться палитрой в правой части окна программы: щелкнуть на «перечеркнутой» ячейке в верху палитры. Кроме того, на вспомогательной панели инструмента "Fill Tool" можно выбрать инструмент No Fill (Нет заливки).

Интерактивная заливка. В Corel DRAW имеется инструмент для интерактивной настройки заливки объекта. Этот инструмент расположен на панели Toolbox (Инструменты) и называется "Interactive Fill Tool". С его помощью можно выбрать один из выше перечисленных типов заливки и менять их параметры прямо в рабочей области программы, не заходя в специальные диалоговые окна.

Заливка сетки. На вспомогательной панели инструмента "Interactive Fill Tool" имеется инструмент "Interactive Mesh Fill Tool", предназначенный создавать так называемые сетчатые заливки. При применении такой заливки к объекту вокруг него появляется красная пунктирная сетка, форму которой

можно менять, а также изменять количество ячеек этой сетки по ширине и высоте. Каждой ячейке сетки можно назначить свой цвет, при этом на границах ячеек появится плавный переход от цвета к цвету в соседней ячейке.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Перечислите параметры контура (абриса).
2. Сформулируйте понятие «заливка».
3. Перечислите виды заливок и дайте им определения.

Лабораторная работа № 11 ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ОБЪЕКТОВ

Цели: изучить приемы работы с контурами и заливками.

Ход работы: 1) изучить теоретические сведения, содержащиеся в описании работы; 2) выполнить практическую часть работы; 3) оформить отчет и выполнить защиту работы.

Теоретическая часть

Изменение формы прямоугольника. Манипулирование узлами, расположенными на его углах позволяет менять форму прямоугольника, а конкретнее – закруглять его узлы. Для этого достаточно переместить с помощью мыши узел прямоугольника – произойдет закругление его углов. Кроме того, задавать степень закругления углов прямоугольника можно, вводя числовые значения в соответствующих полях Left Rectangle Corner Roundness (Скругление левого угла прямоугольника) и Right Rectangle Corner Roundness (Скругление правого угла прямоугольника), расположенных на панели свойств. При этом с помощью значка Round Corner Together (Скруглить все углы) можно установить, будут ли углы прямоугольника закругляться все вместе или каждый по отдельности.

Изменение формы эллипса. Единственный узел стандартного эллипса расположен в его верхней точке. Перемещение мышью этого узла позволяет получать из эллипса сектор или дугу. Кроме того, получить дугу или сектор из эллипса и, наоборот, эллипс из сектора или дуги, можно с помощью кнопок **Ellipse** (Эллипс), **Pie** (Сектор) и **Arc** (Дуга). Задать угол, на который опирается дуга или сектор можно в полях **Starting and Ending Angles** (Начальные и конечные углы), а направление, по которому будет строиться угол между начальным и конечным углами, задается с помощью **Clock Wise/Counter Clock Wise Arcs or Pies** (Дуга или сектор по часовой стрелке/против часовой стрелки).

Изменение формы многоугольника. У многоугольников узлы располагаются в вершинах и на серединах сторон.

Инструмент "Shape Tool" (Форма)

Преобразование объекта в кривую. Для того чтобы иметь возможность корректировать форму объекта, необходимо сначала преобразовать его в кривую. Сделать это можно, выбрав команду меню **Convert to Curves** (Преобразовать в кривые), а также нажав клавиши **[Ctrl]+[Q]** или кнопку **Convert To Curves** (Преобразовать в кривые) на панели свойств **Property Bar** (Панель свойств). Если команда преобразования в кривую недоступна, то это означает, что объект уже является кривой.

Добавление и удаление узлов. Для того чтобы добавить узел на кривой, следует выбрать инструмент "Shape Tool" (Форма) панели инструментов **Toolbox** (Инструменты), после чего действовать одним из следующих способов: 1) дважды щелкнуть мышью в том месте кривой, где необходимо добавить узел; 2) один раз щелкнуть мышью в том месте кривой, где требуется добавить узел, а затем щелкнуть на кнопке **Add Node** (Добавить) на панели свойств.

Удалить ненужные узлы можно также двумя способами:

- 1) выделить мышью лишние узлы, щелкая на них мышью и удерживая при необходимости клавишу [Shift], либо обведя их рамкой выделения, после чего нажать клавишу [Delete];
- 2) выделить мышью лишние узлы и нажать кнопку Delete Node (Удалить узел) на панели свойств.

Объединение узлов и разрыв кривой. Объединить два конца кривой можно, воспользовавшись одним из следующих методов:

1) *автоматическое замыкание кривой* – для этого служит кнопка Auto-Close Curve (Автоматическое замыкание кривой) на панели свойств; в этом случае будет построен отрезок, соединяющий концы кривой;

2) *перетаскивание концов кривой* – с помощью мыши один из концов кривой перетаскивается на второй конец, после чего происходит их автоматическое слияние;

3) *слияние концов кривой* – с помощью мыши следует выделить оба конца, которые надо объединить, после чего нажать кнопку Join Two Nodes (Соединить два узла) на панели свойств.

Для того чтобы разбить кривую на части в одном из узлов (кроме концов кривой), следует воспользоваться кнопкой Break Curve (Разъединить кривую).

Типы узлов. При рисовании кривой или преобразовании в кривую объекта программа Corel DRAW автоматически устанавливает тип для каждого узла кривой. В Corel DRAW поддерживаются два основных типа узлов: *Line (Линия)* – кривой сегмент, входящий в узел, спрямляется, то есть становится отрезком; *Curve (Кривая)* – прямой сегмент, входящий в узел, искривляется. В свою очередь узлы типа Curve (Кривая) бывают трех типов:

Cusp (Кривая с изломом) – маркеры касательных в таком узле можно перемещать независимо друг от друга; это удобно, если требуется создать клин на кривой.

Smooth (Гладкая) – касательные векторы такого узла лежат на одной прямой, но могут быть разной длины, обеспечивая разную степень кривизны кривой.

Simmetrical (Симметричная) – касательные векторы такого узла лежат на одной прямой и имеют одинаковую длину.

Преобразовать узел к соответствующему типу можно с помощью соответствующих кнопок на панели свойств Property Bar (Панель свойств) инструмента "Shape Tool".

Изменение направления кривой. По умолчанию началом кривой является точка, с которой начиналось ее рисование, а концом – точка, завершившая рисование кривой. Знать, где начало и конец кривой важно, например, при создании линий с наконечниками. Направление кривой можно изменить, нажав кнопку Reverse Curve Direction (Обращение направления кривой).

Объединение и разделение кривых. Если требуется, чтобы две различные кривые являлись подобъектами одной кривой (например, если требуется соединить их концы). Для этого служит команда меню Arrange/Combine (Упорядочить/Объединить): все выделенные кривые объединятся в один объект. Если же требуется, наоборот, разбить кривую на составляющие части (например, для того, чтобы задать для разных частей кривой разную толщину или цвет), то следует воспользоваться командой меню Arrange/Break Curve Apart (Упорядочить/Разъединить кривую): все кривые, являющиеся подобъектами выделенной кривой, станут независимыми объектами.

Отличить выделенные вместе независимые кривые от выделенной кривой, состоящей из нескольких подобъектов нетрудно: если выделена одна кривая, состоящая из нескольких объединенных кривых, то будут видны все узлы всех кривых, входящих в ее состав; в противном случае будут отображаться только узлы в началах кривых.

Если в состав одной кривой входит несколько кривых, то нажатие кнопки Auto-Close Curve (Автозамыкание кривой)

приведет к тому, что концы каждой из этих кривых соединятся отрезком. Если требуется замкнуть концы только одной кривой-подобъекта, следует выделить эти концы с помощью мыши и нажать кнопку Extend Curve To Close (Замкнуть кривую) на панели свойств инструмента "Shape Tool".

Преобразования узлов. Для масштабирования, поворота и скоса сегментов кривой предназначены кнопки на панели свойств инструмента "Shape Tool": Stretch and Scale Nodes (Масштаб и растяжение узлов), Rotate and Skew Nodes (Поворот и наклон узлов). Кнопка Align Nodes (Выровнять узлы) служит для того, чтобы выровнять выделенные узлы по горизонтали или по вертикали, то есть, чтобы расположить их на одной горизонтали или вертикали.

Другие инструменты редактирования формы кривых. На вспомогательной панели инструмента "Shape Tool" расположены дополнительные инструменты для редактирования форм кривых:

"Knife Tool" (Нож)  – инструмент предназначен для разрезания контуров на субконтуров или отдельные контуров; кнопка Leave as One Object (Оставить как один объект) оставляет контуров после разрезания в составе одной кривой, если же она выключена, то при разрезании образуются два независимых объекта; если нажата кнопка Auto-Close On Cut (Автоматическое закрытие при разделении), то концы получающихся контуров (или субконтуров) будут соединяться отрезком.

"Eraser Tool" (Ластик)  – инструмент для «стирания» фрагментов кривых и фигур; имеет настраиваемую толщину и может принимать форму круга или квадрата.

Логические операции над объектами

Объединение объектов . Для того, чтобы получить форму объединением двух и более объектов, можно воспользоваться одним из следующих способов:

1) выделить все объекты и нажать кнопку Weld (Объединение) на панели свойств;

2) выделить нужные объекты и выбрать команду меню Arrange/Shaping/Weld (Упорядочить/Формирование/Объединение);

3) выделить один или несколько объектов, выбрать команду меню Arrange/Shaping/Shaping (Упорядочить/Формирование/Формирование), в появившейся панели Shaping (Формирование) выбрать в выпадающем списке Weld (Объединение), щелкнуть на кнопке WeldTo (Объединить) и указать мышью на объекте, с которым требуется объединить выделенные.

При использовании последнего из описанных способов появляется возможность оставить один из объектов, участвующих в операции выделения, на рабочей области, тогда как первые два способа оставляют только конечный результат.

Выбрать, какие именно объекты будут оставлены, позволяют флажки Source Object (Исходный объект) и Target Object (Конечный объект). Если оставлять объекты-операнды не требуется, то порядок выделения не важен: результат операции будет одним и тем же вне зависимости от порядка выделения объектов. Если же требуется оставить какой-либо из объектов после выполнения операции, то порядок выделения помогает определить, какой объект исходный (выделен первым), а какой – конечный (выделен вторым).

Пересечение объектов . Для того чтобы получить форму, являющуюся пересечением нескольких объектов, следует воспользоваться одним из следующих способов:

1) выделить все объекты и нажать кнопку Intersect (Пересечение) на панели свойств;

2) выделить нужные объекты и выбрать команду меню Arrange/Shaping/Intersect (Упорядочить/Формирование/Пересечение);

3) выделить один или несколько исходных объектов, выбрать команду меню Arrange/Shaping/Shaping

(Упорядочить/Формирование/Формирование), на появившейся панели Shaping (Формирование) в выпадающем списке операций выбрать Intersect (Пересечение), нажать кнопку Intersect With (Пересечь) и щелкнуть мышью на объекте-цели.

Исключение объектов . Для операции исключения объектов очередность их выделения важна: объекты, которые выделены первыми, будут исключаться из объектов, которые выделены последними.

Для того чтобы исключить, или, как еще говорят, вырезать один объект из другого, следует воспользоваться одним из следующих способов:

1) выделить сначала объекты, которые будут исключаться, затем, в последнюю очередь, объект, из которого будет производиться исключение, и нажать кнопку Trim (Вырезка) на панели свойств;

2) выделить по очереди объекты, участвующие в исключении, после чего выбрать команду меню Arrange/Shaping/Trim (Упорядочить/Формирование/Исключить);

3) выделить объекты, которые требуется исключить, выбрать команду меню Arrange/Shaping/Shaping (Упорядочить/Формирование/Формирование), в появившейся панели выбрать в раскрывающемся списке операцию Trim (Исключить), установить с помощью соответствующих флажков, какие из объектов-операндов останутся, а какие будут удалены, после чего нажать кнопку Trim (Исключить) и щелкнуть мышью на целевом объекте.

Кроме того, имеются дополнительные возможности исключения объектов с помощью команд, которые можно выполнить, нажав соответствующие кнопки на панели свойств, или выбрав соответствующие команды в меню Arrange/Shaping (Упорядочить/Формирование): Simplify (Упрощенно), Front Minus Back (Передние минус задние) и Back Minus Front (Задние минус передние).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Перечислите типы узлов и дайте им определения.
2. Перечислите логические операции над объектами и дайте им определения.
3. Перечислите инструменты редактирования форм кривых.

Лабораторная работа № 12 ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

Цели: изучить приемы преобразований объектов.

Теоретическая часть

Основными преобразованиями объектов являются следующие: перемещение, вращение и преобразование подобия, которое мы будем называть масштабированием. В графическом редакторе Corel DRAW предусмотрены возможности для точного позиционирования объектов, поворота объектов на конкретный угол, настройки преобразования подобия объектов и зеркального отражения.

Применить описанные преобразования к объектам можно, воспользовавшись мышью, панелью свойств или специальными панелями преобразований.

Перемещение. Прежде, чем перемещать объекты, необходимо их выделить. После того, как объекты будут выделены, на панели свойств в полях X и Y раздела Object Position (Положение объектов) можно ввести координаты центра области выделения и зафиксировать их, нажав клавишу [Enter].

Вращение. Для того чтобы применить к объектам преобразование вращения, можно воспользоваться в зависимости

от конкретной ситуации мышью, панелью свойств или специальной панелью Rotate (Угол поворота).

Чтобы повернуть выделенные объекты с помощью мыши, следует щелкнуть на одном из них еще раз.

Перетаскивание одного из угловых маркеров-стрелок повернет выделенные объекты относительно центра, который теперь примет вид кружка с точкой посередине. По умолчанию центр вращения позиционируется в центр выделенной области, однако, его положение можно изменять, просто перетаскивая его мышью.

Если при вращении объекта мышью удерживать нажатой клавишу [Shift], то к преобразованию вращения добавится преобразование подобия относительно центра вращения. Если же при подобном вращении удерживать нажатой клавишу [Ctrl], то вращение будет осуществляться с шагом в 15° . Одновременное удерживание этих клавиш приведет к вращению на угол с шагом в 15° с одновременным преобразованием подобия относительно центра вращения.

Чтобы задать более точные параметры вращения, следует воспользоваться панелью Rotate (Вращение), которую можно активизировать с помощью команды меню Arrange/Transformations/Rotate (Упорядочить/Преобразования/Поворот) или нажав сочетание клавиш [Alt]+[F8].

Подобие и зеркальные отражения объектов. Если при масштабировании объекта с помощью мыши удерживать нажатой клавишу [Shift], то изменение фигуры будет производиться к центру объекта. Удерживание клавиши [Ctrl] приведет к тому, что текущее процентное соотношение будет умножаться на целый коэффициент.

Одновременное удерживание клавиш [Ctrl] и [Shift] позволяет применить преобразование подобия с целым коэффициентом относительно центра области выделения.

Частным случаем преобразования подобия является зеркальное отражение объектов: чтобы его получить, достаточно в качестве коэффициента подобия взять -100% . На панели Scale and Mirror (Подобие и зеркало) расположены кнопки, позволяющие зеркально отражать объекты относительно горизонтальной или вертикальной осей. Кнопки аналогичного действия имеются и на панели свойств в разделе Mirror Buttons (Кнопки зеркала). При этом одновременное нажатие этих кнопок приведет к получению зеркального отражения относительно обеих осей.

Изменение размеров объектов. Если известны точные размеры объекта, то их можно задать, либо в полях раздела Object Size (Размер объекта) панели свойств, или на специальной панели-вкладке Size (Размер) панели Transformation (Преобразование).

Отмена преобразований. С помощью команды меню Arrange/Clear Transformations (Упорядочить/Отменить преобразования) можно отменить все преобразования, которым подвергались объекты, кроме преобразования перемещения.

Выравнивание объектов. Для того, чтобы точно расположить объекты относительно друг друга, например, чтобы их центры находились на одной оси (горизонтальной или вертикальной), следует воспользоваться командой меню Arrange/Align and Distribute/Align and Distribute (Упорядочить/Выровнять и распределить/Выровнять и распределить).

В появившемся диалоговом окне на закладке Align (Выравнивание) с помощью соответствующих флажков необходимо установить, какими габаритными параметрами и вдоль какой оси будут выровнены объекты.

Порядок выделения объектов важен: сначала следует выделять объекты, которые будут выравниваться под объект-цель, и в последнюю очередь – сам объект-цель.

Распределение объектов. Для того, чтобы распределить несколько объектов по области выделения или по странице,

можно воспользоваться тем же диалоговым окном, но использовать закладку Distribute (Распределение). Установив соответствующие флажки в верхней и левой частях вкладки, можно распределить объекты так, чтобы расстояния между их соответствующими границами или центрами были равны.

С помощью переключателя в разделе DistributeTo (Распределить) можно установить, будет ли производиться распределение по области выделения или по всей странице.

Порядок следования объектов. Каждый новый объект, создаваемый в Corel DRAW, помещается поверх ранее созданных. Однако иногда порядок следования объектов требуется изменить. Для этого служат следующие команды пункта меню Arrange/Order (Упорядочить/Порядок):

- To Front (На передний план страницы) – перемещает выделенные объекты на передний план.

- To Back (На задний план страницы) – перемещает выделенные объекты на задний план.

- Forward One (На уровень вперед) – перемещает выделенные объекты на один объект вперед.

- Back One (На уровень назад) – перемещает выделенные объекты на один объект назад.

- Infront Of (Перед) – перемещает выделенные объекты перед объектом, который следует указать мышью.

- Behind (Позади) – перемещает выделенные объекты позади объекта, который следует указать мышью.

- Reverse Order (Изменить порядок) – изменяет порядок следования объектов на противоположный.

Создание группы. Для того чтобы объединить несколько объектов в группу, нужно выделить их и далее либо выбрать команду меню Arrange/Group (Упорядочить/Сгруппировать), либо нажать клавишу Group (Группировать) на панели свойств, либо щелкнуть на одном из выделенных объектов

правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать команду Group (Сгруппировать) .

Разгруппирование. Для того, чтобы разгруппировать объекты, то есть сделать их независимыми друг от друга, следует либо воспользоваться командой меню Arrange/Ungroup (Упорядочить/Отменить группировку), либо нажать клавишу Ungroup (Отменить группировку) на панели свойств, или щелчком правой кнопки мыши вызвать вспомогательное меню, в котором выбрать команду Ungroup (Отменить группировку).

Блокировка объекта. Блокировка объекта удобна в тех случаях, когда было бы желательно один из объектов сделать недоступным для выделения и редактирования. Для этой цели можно воспользоваться командой меню Arrange/Lock Object (Упорядочить/Заблокировать объект) либо командой Lock Object (Блокировать объект) контекстного меню. Маркеры выделения примут вид маленьких замочков, а объект станет недоступным для выделения и преобразований.

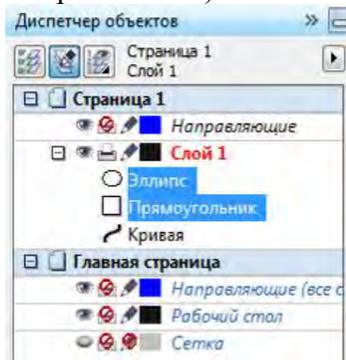
Если требуется разблокировать объект, то следует либо выделить его и выбрать команду меню Arrange/Unlock Object (Упорядочить/Разблокировать объект), либо щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду Unlock Object (Разблокировать объект).

Если было заблокировано несколько объектов, то разблокировать их все сразу можно с помощью команды меню Arrange/Unlock All Objects (Упорядочить/Разблокировать все объекты).

Слои. Для иллюстраций с большим числом объектов управление порядком перекрывания объектов может оказаться очень сложным, поэтому практически во всех программах векторной графики и издательских системах для организации структуры макета используются *слои*: некоторое подобие расположенных друг над другом прозрачных пленок, на которых расположены

объекты. При этом объекты, расположенные на верхних слоях будут перекрывать объекты, расположенные на нижних.

Для оперирования слоями следует воспользоваться *диспетчером объектов*. Вызвать его можно с помощью команды меню Tools/Object Manager (Инструменты/Диспетчер объектов) или команды меню Window/Dockers/Object Manager (Окно/Панели/Диспетчер объектов).



Диспетчер объектов представляет собой иерархическую структуру страниц, слоев и объектов документа. Каждый только что созданный документ состоит из одной страницы (Page 1), которая содержит только один слой (Layer 1), который в диспетчере объектов будет выделен красным цветом, то есть активен. Все объекты при создании помещаются на активный слой.

Слева от имени слоя расположена его пиктограмма в виде прямоугольника, а также пиктограммы его атрибутов: «глаз» – устанавливает, будет ли слой (и, соответственно, все расположенные на нем объекты) видимым; «принтер» – устанавливает, будут ли объекты слоя выводиться на печать; «карандаш» – позволяет заблокировать слой подобно тому, как блокируются отдельные объекты, то есть управляет возможностью выделения и последующего редактирования объектов слоя.

Объекты в Object Manager. С помощью диспетчера объектов можно выделить объект, щелкнув на его имени. Имя

объекта можно менять: щелкнуть правой кнопкой мыши на имени объекта в менеджере объектов и выбрать команду Rename (Переименовать). Объекты можно выделять как по одному, так и несколько сразу, удерживая при щелчке на имени объекта клавишу [Ctrl] или клавишу [Shift].

В окне диспетчера объектов также очень удобно группировать объекты. Чтобы сгруппировать два объекта, достаточно в окне диспетчера перетащить с помощью мыши один объект на другой: объекты будут объединены в группу, и в диспетчере объектов будет указано, из скольких объектов она состоит. Объекты можно добавлять к группе и извлекать из нее с помощью перетаскивания мышью. При этом, если группа состояла только из двух объектов, то извлечение одного из них из группы автоматически разгруппировывает ее.

Также диспетчер объектов предоставляет возможность изменять порядок следования объектов. Те объекты, которые в списке объектов слоя расположены выше, перекрывают объекты, которые расположены ниже. Изменять порядок перекрывания объектов можно простым перетаскиванием объектов с помощью мыши, при этом надо следить за тем, чтобы случайно не сгруппировать объекты.

Мастер-слои. Мощным средством верстки многостраничных макетов служат так называемые *мастер-слои* или *слои-шаблоны* (MasterLayer) – слои, содержимое которых размещается на всех страницах документа. Количество таких слоев в документе не ограничено, и все они размещаются на *мастер-страницах* или *главных страницах* (MasterPage).

Даже если в документе еще не создано ни одного объекта, мастер-страница содержит три стандартных мастер-слоя: Guides (Направляющие), Desktop (Рабочий стол) и Grid (Сетка). Именно поэтому направляющие и сетка видны на всех страницах сразу и имеют одни и те же параметры на всех страницах документа.

Чтобы добавить новый мастер-слой, следует щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном месте в окне менеджера объектов и выбрать команду NewMasterLayer (Новый слой-шаблон).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Перечислите преобразования объектов, доступные в программе.
2. Дайте определение «слой» и перечислите его атрибуты.
3. Дайте определение «мастер-слой».
4. Перечислите порядок следования объектов.

Лабораторная работа № 13 ЭФФЕКТЫ В COREL DRAW

Цели: изучить приемы преобразований объектов.

Теоретическая часть

Эффект Blend (Перетекание) . Этот эффект позволяет создавать цепочку объектов, преобразовывающих один объект в другой путем прогрессии формы и цветов. При этом смешение форм может проходить как вдоль прямой, так и вдоль произвольной кривой, а также может быть составным. В создании этого эффекта участвуют два объекта: Start (Стартовый) и End (Конечный).

Чтобы создать эффект смешения вдоль прямой, на панели инструментов следует выбрать инструмент "Interactive Blend" (Перетекание), затем щелкнуть на одном из объектов и, удерживая кнопку мыши нажатой, переместить курсор на второй объект и отпустить кнопку мыши: междустартовым и конечным объектами появится цепочка из 20 промежуточных объектов.

Чтобы создать эффект смещения вдоль кривой, нужно выполнять ту же последовательность действий, что и при создании его по прямой, с той лишь разницей, что при перемещении мыши от стартового объекта к конечному следует удерживать нажатой клавишу [Alt], и при этом можно рисовать кривую-путь (будет отображаться в виде синей пунктирной линии), вдоль которой и произойдет смещение.

Эффект Contour (Контур) . Эффект Contour (Контур) предназначен для многократного оконтуривания объектов, направленного как внутрь объекта, так и наружу.

Применить этот эффект можно с помощью команды меню Effect/Contour (Эффект/Контур) или с помощью инструмента "Interactive Contour Tool" на панели Toolbox (Инструменты). В последнем случае нужно выделить объект, затем выбрать инструмент "Interactive Contour Tool" щелкнуть на объекте, не отпуская мышь, переместить курсор внутрь объекта или наружу и щелкнуть еще раз мышью.

После применения эффекта появится специальный управляющий вектор с маркерами на концах и ползунком. Длина вектора соответствует ширине контура, а перемещение маркеров позволяет регулировать ширину и направление контура. При этом при увеличении ширины контура увеличивается число фигур контура, но не их ширина. Ширину контурных фигур можно изменять, передвигая ползунок на управляющем векторе.

Эффект Distortion (Исказить) . Для того чтобы применить эффект искажения, нужно выделить объект, выбрать этот инструмент, щелкнуть на объекте и, не отпуская кнопку мыши, протянуть вектор искажения.

Примечательно, что к уже искаженному объекту можно применять новые искажения.

Искажение при сжатии и растяжении. Этому типу искажения присуще только одно специфическое свойство – Pushand Pull Distortion Amplitude (Амплитуда втягивания/вытягивания):

положительные значения этого параметра соответствуют втягиванию, отрицательные – вытягиванию.

Искажение при застёжке-молнии. Для настройки этого типа искажения в Corel DRAW предусмотрены следующие параметры: 1) амплитуда (Zipper Distortion Amplitude) – величина, пропорциональная длине вектора; для ее изменения можно также использовать квадратный маркер на конце управляющего вектора; 2) частота (Zipper Distortion Frequency) – для ее изменения также служит ползунок на управляющем векторе.

Искажение при кручении. Для этого типа специфическими параметрами являются: 1) направление скручивания – по часовой стрелке (Clockwise Rotate) или против часовой стрелки (Counterclockwise Rotate); 2) число полных оборотов (Complete Rotations); 3) дополнительное вращение (Additional Degrees) – для интерактивного изменения служит круглый маркер на управляющем векторе.

Эффект Envelope (Оболочка) . Он позволяет вписать любой объект внутрь произвольного контура. Объект при этом деформируется.

Применение оболочки. Чтобы применить этот эффект, воспользуемся инструментом "Interactive Envelope Tool" панели инструментов: достаточно выделить объект и выбрать инструмент эффекта. Вокруг объекта появится габаритный контейнер эффекта – красная пунктирная рамка с квадратными маркерами. Эта рамка ведет себя так же, как обычный контур, а маркеры – как узлы контура: их можно перемещать, и изменять манипулировать кривизной рамки с помощью ручек касательных. Маркеры-узлы можно добавлять, удалять, можно менять их тип – в панели свойств инструмента "Interactive Envelope Tool" для этого имеются специальные кнопки.

Режимы преобразования оболочки. Кроме того, имеются дополнительные кнопки для управления эффектом в одном из специальных режимов:

- Envelope Straight Line Mode (Прямая) – при перемещении узлов все сегменты оболочки остаются отрезками.

- Envelope Single Arc Mode (Простая дуга) – при перемещении узлов сегменты, входящие в узел, образуют дугу.

- Envelope Double Arc Mode (Двойная дуга) – при перемещении узлов сегменты, входящие в узел, образуют дугу с перегибом;

- Envelope Unconstraint Mode (Произвольная) – режим свободного изменения формы.

Режимы проецирования. Corel DRAW также предоставляет возможность выбрать в раскрывающемся списке Mapping-Mode (Режим проецирования) панели свойств, каким образом будет искажаться объект при помещении его в оболочку:

- Putty (По углам) – угловые маркеры габаритного контейнера исходного объекта совмещаются с угловыми узлами оболочки.

- Original (По касательной) – все узлы оболочки по возможности совмещаются со всеми узлами исходного объекта.

- Horizontal (По горизонтали) – исходный объект сначала растягивается до размеров оболочки, а потом сжимается по горизонтали в соответствии с формой оболочки.

- Vertical (По вертикали) – аналогичен горизонтальному, но сжимается по вертикали.

Эффект Extrude (Вытягивание). Эффект Extrude (Вытягивание) предназначен для имитации объема плоских фигур.

Панель свойств этого инструмента содержит следующие элементы:

- Presets (Заготовки) – список заготовок настроенного эффекта вытягивания.

– Add Preset (Добавить заготовку), Delete Preset (Удалить заготовку) – кнопки для добавления своей заготовки в список Presets (Заготовки) и удаления заготовок из списка.

– Object Position (Положение объекта) – координаты тела вытягивания.

– Extrusion Type (Тип вытягивания) – список типов выдавливания: Small Back (Уменьшение назад), Small Front (Уменьшение вперед), Big Back (Увеличение назад), Big Front (Увеличение вперед), Back Parallel (Параллельно назад), Front Parallel (Параллельно вперед).

– Depth (Глубина) – степень приближения к точке схода (vanishingpoint), обозначенной крестиком; глубина задается в процентах и может регулироваться с помощью ползунка на управляющем векторе.

– Vanishing Point Coordinate (Координата точки схода) – смещения по горизонтали и вертикали: 1) относительно центра объекта, если в списке Vanishing Point Properties (Свойства точки схода) выбран вариант VP Locked To Object (ТС привязана к объекту); 2) относительно центра страницы, если выбран вариант VP Locked To Page (ТС привязана к странице); кнопка справа от этого списка также переключает варианты привязки точки схода.

– Extrude Rotation (Поворот вытягивания) – вызывает вспомогательную панель, с помощью которой можно имитировать поворот тела вытягивания в пространстве; кнопка  сбрасывает параметры поворота к принятым по умолчанию, а кнопка  переключает визуальный режим вращения объекта на режим ввода углов поворота относительно координатных осей задающих трехмерное пространство.

– Color (Цвет) – позволяет настроить цвета тела вытягивания с помощью специальной панели; по умолчанию тело экструзивной вытягивания имеет такой же цвет, как основной объект (Use Object Fill), однако, для заливки можно выбрать произвольный

цвет (Use Solid Color) или плавный переход от цвета к цвету (Use Color Shading), имитирующий затенение на теле вытягивания.

- Bevels (Скос) – позволяет создавать фаски на теле вытягивания;

- Lighting (Освещение) – позволяет создать имитацию освещения тела вытягивания: установить от 1 до 3 источников освещения с регулируемой интенсивностью.

Эффект Drop Shadow (Тень) . Corel DRAW позволяет создавать тени различных объектов.

Различают два основных вида тени: *плоскую*, т.е. падающую на поверхность позади объекта, и *перспективную* – падающую на любую другую поверхность. С помощью панели свойств инструмента "Interactive Drop Shadow Tool" можно настраивать следующие параметры теней:

- Drop Shadow Angle (Угол тени) – угол между невидимой горизонтальной линией, проходящей через маркер в начале управляющего вектора эффекта, и самим вектором; изменяется в диапазоне $-360^{\circ} \dots 360^{\circ}$.

- Drop Shadow Opacity (Непрозрачность тени) – степень непрозрачности тени в процентах.

- Drop Shadow Feathering (Размытие тени) – степень размытости краях области тени, изменяющаяся в диапазоне $0\% \dots 100\%$.

- DropShadowFeatheringDirection (Направление размытия тени) – направление размытости тени: внутрь (Inside), среднее (Middle), наружу (Outside) и усредненное (Average).

- Drop Shadow Feathering Edges (Края размытия тени) – тип размытости тени в любом направлении, кроме усредненного.

- Drop Shadow Fade (Затухание тени) – скорость затухания тени в процентах; при значении 0% прозрачность тени неизменна по всей поверхности, а при значении 100% прозрачность увеличивается к концу управляющего вектора, и исчезает на его конце.

– Drop Shadow Stretch (Увеличение тени) – задается для перспективной тени.

– Drop Shadow Color (Цвет тени) – цвет тени, который можно задать с помощью специальной цветовой палитры, а также вызвав специальное диалоговое окно.

– Shadow Type (Тип тени) – позволяет выбрать, какой тип тени использовать для затенения объекта.

Эффект Transparency (Прозрачность) . Он позволяет наложить поверх заливки объекта дополнительную, прозрачную заливку. При этом все объекты, которые расположены под объектом с примененным эффектом прозрачности, будут просвечивать сквозь него.

Панель свойств инструмента "Interactive Transparency Tool" предоставляет возможности по настройке следующих параметров прозрачности:

– Transparency Type (Тип прозрачности) – позволяет выбрать, какой тип заливки использовать для прозрачности объекта; при этом тип заливки объекта не меняется.

– Transparency Operation (Режим прозрачности) – позволяет выбрать режим слияния заливки прозрачности с заливкой самого объекта: 1) *Normal* (Нормальный или обычный) – накладывает заливку прозрачности поверх заливки объекта; 2) *Add* (Добавить) – складывает цвета заливки прозрачности и объекта; 3) *Subtract* (Вычесть) – складывает значения цветов прозрачности и объекта, а затем вычитает 255; 4) *Difference* (Разность) – вычитает цвет прозрачности из основного цвета и умножает на 255; если цвет прозрачности 0, результат всегда будет 255; 5) *Multiply* (Умножить) – умножает цвет прозрачности на цвет объекта и делит результат на 255; 6) *Divide* (Разделить) – делит цвет прозрачности на цвет объекта или наоборот, в зависимости от того, чье значение выше; 7) *Iflighter* (Если светлее) – заменяет все пиксели основного цвета на более темные, если они темнее пикселей

цвета прозрачности; в противном случае оставляют их без изменений; 8) *Ifdarker* (Если темнее) – заменяет все пиксели основного цвета на более темные, если они светлее пикселей цвета прозрачности; в противном случае оставляют их без изменений; 9) *Texturize* (Текстура) – преобразовывает цвет прозрачности к полутоновому (то есть к оттенкам серого цвета), а затем умножает полутоновое значение на основной цвет; 10) *Hue* (Оттенок) – использует оттенок цвета прозрачности и насыщенность и яркость основного цвета; 11) *Saturation* (Насыщенность) – использует насыщенность цвета прозрачности и оттенок и яркость основного цвета; 12) *Lightness* (Осветление) – использует яркость цвета прозрачности и оттенок и насыщенность основного цвета; 13) *Invert* (Инвертировать) – использует цвет, противоположный цвету прозрачности; 14) *Logical AND* (Логическое И) – преобразовывает цвета прозрачности и объекта в двоичные значения, после чего применяет к этим значениям логическую операцию И; 15) *Logical OR* (Логическое ИЛИ) – выполняет логическую операцию ИЛИ над двоичными эквивалентами цветов прозрачности и объекта; 16) *Logical XOR* (Исключающее ИЛИ) – выполняет логическую операцию исключающего ИЛИ над двоичными эквивалентами цветов прозрачности и объекта; 17) *Red* (Красный) – устанавливает прозрачность для канала красного цвета заливки объекта; 18) *Green* (Зеленый) – устанавливает прозрачность для канала зеленого цвета заливки объекта; 19) *Blue* (Синий) – устанавливает прозрачность для канала синего цвета заливки объекта.

– *Start Transparency* (Начальная прозрачность), *End Transparency* (Конечная прозрачность) – параметры непрозрачности стартового и конечного цветов.

– *Apply Transparencytothe...* (Применить прозрачность к...) – позволяет установить прозрачность только для заливки

объекта (Fill), только для контура объекта (Outline) или для всего объекта (Both).

Эффект Lens (Линзы). Объект, к которому применяется эффект линзы, становится прозрачным. При этом линза может отображать нижележащие объекты в особых режимах, отличающихся от режима обычной прозрачности.

Применение различных типов линз. Чтобы применить эффект линзы к объекту, следует выделить его и выбрать команду меню Effects/Lens (Эффекты/Линзы) или нажать сочетание клавиш [Alt]+[F3]: появится панель Lens (Линзы), в верхней части которой расположено окно образца линзы, а под ним – список линз, в котором по умолчанию выбрано No Lens Effect (Нет эффекта линзы). В этом же списке можно выбрать следующие типы линз:

- Brighten (Яркость) – осветляет цвета всех пикселей под линзой; в поле Rate (Уровень) задается степень осветления в процентах.

- Color Add (Сложение цветов) – добавляет к цветам пикселей под линзой цвет самой линзы, указанный в поле Color (Цвет).

- Color Limit (Цветовой фильтр) – окрашивает пиксели в оттенки цвета линзы.

- Custom Color Map (Специальная палитра) – окрашивает пиксели в оттенки цвета между двумя выбранными: в поле From (От) задается цвет для темных областей, а в поле To (К) – для светлых.

- Fish Eye (Рыбий глаз) – имитирует взгляд через выпуклую или вогнутую линзу: положительные значения поля Rate (Уровень) соответствуют выпуклой линзе, отрицательные – вогнутой; эта линза не действует на растровые изображения.

- Heat Map (Температурная карта) – имитирует тепловую карту изображения под линзой; светлые цвета принимают

«теплые» цветовые оттенки, темные – «холодные», черные области становятся белыми.

– Invert (Инвертировать) – инвертирует цвета пикселей под линзой.

– Magnify (Увеличение) – увеличивает или уменьшает изображение под линзой без искажения с заданным коэффициентом (Rate).

– Tinted Grayscale (Оттенки серого) – режим тонированной фотографии.

– Transparency (Прозрачность) – обычная прозрачная линза с регулируемой степенью прозрачности (Rate).

– Wireframe (Каркас) – изображение под линзой отображается в виде каркаса, без настроек контуров и заливок; не действует на растровые изображения.

Эффект Add Perspective (Перспектива). Этот эффект позволяет придать линейную перспективу любому контуру. Чтобы применить эффект, следует выделить объект и выбрать команду меню Effects/Add Perspective (Эффекты/Добавить перспективу) – объект будет заключен в прямоугольную сетку из красных пунктирных линий с черными квадратными маркерами. Перемещая маркеры на углах, можно придать перспективу объекту. Если стороны габаритного контейнера эффекта не параллельны, то на их продолжении появляется черный крестик – точка схода. Перемещая точку схода, можно также изменять перспективу.

Эффект PowerClip (Контейнер). Этот эффект предоставляет способ размещения объектов, при котором один объект располагается внутри другого – контейнера. Чтобы поместить объект в контейнер, следует выделить этот объект, выбрать команду меню Effects/PowerClip/Place Inside Container (Эффекты/Контейнер/Поместить внутрь контейнера), после чего курсор примет вид большой черной стрелки, и нужно

будет указать, какой объект будет использоваться в качестве контейнера.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Перечислите преобразования объектов, доступные в программе.
2. Дайте определение «слой» и перечислите его атрибуты.
3. Дайте определение «мастер-слой».
4. Перечислите порядок следования объектов.
5. Поясните назначение эффекта «Контейнер».

Лабораторная работа №14 ОСНОВЫ РАБОТЫ В FLASH

Цель работы: освоить инструменты рисования Flash и получить навыки рисования.

Теоретическая часть

Рисование выполняется с помощью инструментов, расположенных на панели *Tools*. Основными из них являются:

Line Tool (Линия)  – инструмент позволяет рисовать прямые и ломаные линии (контур объекта). Инструмент не имеет кнопок-модификаторов. Параметры инструмента: толщина и цвет линии.

Oval Tool (Овал)  – инструмент предназначен для создания стандартных геометрических фигур: эллипсов и окружностей различного радиуса. Созданная фигура состоит из двух компонентов, которые могут редактироваться отдельно друг от друга: контура (Outline) и заливки (Fill). Параметры инструмента: толщина и цвет линии.

Rectangle Tool (Прямоугольник)  – инструмент предназначен для создания соответствующих геометрических фигур.

Созданная фигура состоит из двух компонентов, которые могут редактироваться отдельно друг от друга: контура и заливки. Параметры инструмента: радиус скругления углов прямоугольника, толщина и цвет линии.

Pen Tool (Перо)  — инструмент позволяет рисовать прямые и сглаженные кривые линии с высокой точностью на основе механизма кривых Безье, для этого в процессе рисования Flash создает базовые точки (Anchor points) и затем строит по ним нарисованный сегмент.

Pencil Tool (Карандаш)  — инструмент предназначен для рисования произвольных линий, но при соответствующей настройке параметров он выполняет «распознавание» нарисованных фигур и автоматическое их преобразование к стандартным геометрическим фигурам.

Brush Tool (Кисть)  — инструмент позволяет рисовать линии, напоминающие мазки кистью.

Eraser Tool (Ластик)  — это обычная для графических редакторов «стирательная резинка».

Изменение формы линий и контуров фигур.

Пользователь имеет возможность изменять форму линий и контуры фигур, созданных с помощью инструментов *Pen*, *Pencil*, *Brush*, *Line*, *Oval* или *Rectangle*.

Редактирование может выполняться инструментами *Arrow*, *Free Transform* и *Subselection*, либо средствами оптимизации кривых. Чтобы изменить форму линии или контур фигуры, можно перетащить на новую позицию любую точку линии, «зацепив» ее инструментом *Arrow*. При этом указатель служит индикатором того, как будет изменяться линия и ограниченная ею заливка. В процессе перемещения линии Flash отображает ее новое положение. Если перемещаемая точка является конечной, то можно удлинить или сократить линию. При перемещении угловой точки величина угла не изменяется, хотя образующие его линии могут становиться длиннее или короче.

Чтобы создать новую угловую точку, следует щелкнуть на редактируемой линии при нажатой клавише <Ctrl>. Дополнительные возможности по автоматическому редактированию линий и контуров с помощью инструмента *Arrow* обеспечиваются кнопками-модификаторами *Smooth* (Сгладить) и *Straighten* (Выпрямить). Щелчок на любой из них обеспечивает выполнение соответствующей операции. В зависимости от вида линии повторный щелчок на той же кнопке может либо усилить полученный результат, либо не привести к дополнительному эффекту.

Для редактирования линий и контуров инструментом *Subselection* соответствующая линия должна быть предварительно выбрана с помощью этого же инструмента. В остальной технологии редактирования аналогична работе с инструментом *Arrow*. Еще один способ редактирования графических объектов состоит в том, чтобы *оптимизировать* состав кривых Безье, на основе которых сформирован объект. Конечная цель оптимизации заключается в уменьшении числа кривых, используемых для формирования объекта. Благодаря оптимизации можно сделать более правильными контуры объекта и уменьшить размер Flash-фильма. Для оптимизации объекта требуется выполнить следующие действия:

1. Выбрать объект, подлежащий оптимизации (выбрать можно весь объект, заливку, контур или часть контура).

2. В меню *Modify* выбрать команду *Optimize* (Оптимизировать).

3. В открывшемся диалоговом окне с помощью ползункового регулятора выбрать уровень оптимизации, а также два дополнительных параметра, первый из которых определяет способ проведения оптимизации, а второй – необходимость информирования пользователя.

Работа с цветом

Для работы с цветом во Flash предназначены следующие средства:

– инструменты *Ink Bottle Tool* (Бутылка чернил) , *Paint Bucket Tool* (Банка краски) , *Fill Transform* (Преобразование градиента)  и *Dropper Tool* (Пипетка) , расположенные на панели *Tools*;

– кнопки *Stroke Color* (Цвет контура), *Fill Color* (Цвет заливки), *Default Colors* (Цвета по умолчанию), *No Color* (Бесцветный) и *Swap Colors* (Поменять цвета), расположенные в поле *Colors* панели *Tools*;

– панели *Color Mixer* (Смеситель цвета) и *Color Swatches* (Образцы цвета).

Инструмент Ink Bottle Tool. Инструмент предназначен для изменения цвета линии или контура объекта. При этом использоваться могут только базовые цвета. Кроме того, с его помощью можно изменять толщину и стиль линии (контура). Для изменения цвета линии с помощью *Ink Bottle* необходимо выполнить следующие действия: включить инструмент; с помощью кнопки *Stroke Color* выбрать требуемый цвет; установить указатель на редактируемую линию (горячей точкой указателя является кончик «струи» из бутылки) и щелкнуть кнопкой мыши. Чтобы изменить с помощью *Ink Bottle* толщину и/или стиль линии, необходимо установить соответствующие параметры в инспекторе свойств инструмента и затем щелкнуть им по редактируемой линии.

Инструмент Paint Bucket Tool. Инструмент предназначен для изменения цвета заливки объекта или мазка кисти, а также для закрашивания произвольной замкнутой области на столе. Для закрашивания могут использоваться базовые цвета, градиенты и растровые изображения.

Для изменения цвета заливки с помощью *Paint Bucket Tool* необходимо выполнить следующие действия: включить инструмент; с помощью кнопки *Fill Color* выбрать требуемый цвет; установить указатель на закрашиваемую область

(горячей точкой указателя является кончик «струи» из банки) и щелкнуть кнопкой мыши.

Инструмент *Paint Bucket* имеет дополнительные параметры, установка которых выполняется с помощью кнопок-модификаторов, расположенных в поле *Options* панели *Tools*.

Кнопка *Gap Size* (Размер промежутка) открывает меню, позволяющее выбрать вариант автоматического «оконтуривания» незамкнутой области, которую требуется закрасить. Выберите вариант *Don't Close Gaps* (Не закрывать промежутки), если вы хотите закрыть промежутки вручную.

Выбор любого из трех других вариантов (*Close Small Gaps* – «закрывать маленькие промежутки», *Close Medium Gaps* – «закрывать средние промежутки» и *Close Large Gaps* – «закрывать большие промежутки») обеспечивает закрашивание областей, контур которых имеет один или более просветов.

Модификатор *Lock Fill* (Блокировка заливки) используется только для градиентных заливок и растровых изображений. Он создает эффект, словно изображения являются частью одного, занимающего весь стол.

Инструмент Fill Transform. Данный инструмент позволяет изменять параметры градиентной или растровой заливки некоторой области. Чтобы перейти в режим редактирования заливки, необходимо включить инструмент *Fill Transform* (при этом изменится форма указателя мыши) и выбрать редактируемую заливку, щелкнув на ней мышью. Это приведет к тому, что в центре заливки появится точка трансформации, а на выделяющей рамке – три маркера. Первый и второй обеспечивают изменение размера градиента (или растрового изображения), третий – его положение. При наведении указателя на маркер форма указателя изменяется, показывая назначение маркера.

Перемещение точки трансформации также позволяет изменять вид градиентной заливки и растрового изображения.

Инструмент Subselection Tool. Инструмент позволяет копировать (переносить) атрибуты некоторой линии или

заливки на другой объект. Для копирования атрибутов линии или заливки требуется выполнить следующие действия:

1. Включить инструмент *Dropper Tool* и щелкнуть на линии или фигуре, в зависимости от типа эталонного элемента (линия или заливка) автоматически включается соответствующий инструмент закрашивания – *Ink Bottle Tool* или *Paint Bucket Tool*, кроме того, для инструмента *Paint Bucket Tool* устанавливается режим *Lock Fill*.

2. Щелкнуть на объекте, которому требуется назначить эталонные атрибуты.

Кнопки группы *Colors*. В эту группу панели *Tools* входят кнопки *Stroke Color*, *Fill Color*, *Default Colors*, *No Color* и *Swap Colors*. Кнопки *Stroke Color* и *Fill Color* представляют собой как бы два переключателя, и в каждый момент времени может быть включена только одна из них. Кнопки могут использоваться либо совместно с инструментами рисования, рассмотренными выше, либо с инструментом *Arrow*. Щелчок на любой из кнопок приводит к открытию окна палитры, в котором производится выбор нужного цвета. Для градиентных цветов код RGB принимается равным #000000 (то есть коду черного цвета).

Кнопка *Swap Color* позволяет быстро (одним щелчком) поменять местами цвета заливки и контура выбранного объекта.

Кнопка *No Color* предназначена для создания объектов с прозрачной (бесцветной) заливкой или с прозрачным (бесцветным) контуром. Данная установка может быть применена только к вновь создаваемым объектам, но и к существующим. Для существующего объекта аналогичный эффект можно получить, просто удалив контур или заливку. Кнопка становится доступной только при включении инструментов *Oval Tool* или *Rectangle Tool*. Щелчок на кнопке приводит к тому, что прозрачный цвет устанавливается для заливки. Чтобы применить его к контуру объекта, следует воспользоваться кнопкой *Swap Color*.

Кнопка *Default Colors* обеспечивает замену цветовой схемы выбранного объекта (или нескольких объектов) на используемую по умолчанию (белая заливка и черный контур).

Панель Color Mixer. Панель позволяет выполнять следующие действия: устанавливать цвет заливки для выбранного или вновь создаваемого объекта; редактировать существующие градиентные заливки; выбирать растровое изображение, которое должно использоваться в качестве заливки; создавать новые и редактировать основные цвета палитры Flash.

Формат панели зависит от вида операции, который может быть выбран из раскрывающегося списка. Таких вариантов пять:

None (Отсутствует) – установить прозрачный цвет заливки. Вариант доступен только в том случае, если на панели *Tools* включен один из трех инструментов: *Pen*, *Oval* или *Rectangle* (для вновь создаваемого объекта кнопки, отображаемые справа от списка режимов, дублируют кнопки, входящие в группу *Colors* панели *Tools*);

Solid (Базовый цвет) – установить для заливки один из базовых цветов; при выборе этого варианта панель также содержит кнопки, дублирующие группу *Colors* панели *Tools*. При выборе основного цвета вы можете использовать как полный, так и сокращенный формат панели;

Linear gradient (Линейный градиент) – редактировать заливку с линейным градиентом. В данном случае на панели отображаются те же элементы, что и при создании радиального градиента;

Radial gradient (Радиальный градиент) – редактировать заливку с радиальным градиентом. Формат панели и технология работы с ней аналогично, как для заливки с линейным градиентом;

Bitmap (Растровое изображение) – выбрать растровое изображение для заливки. В данном случае панель *Color Mixer* дополняется своеобразным списком, в котором отображаются растровые изображения, импортированные в фильм. Щелчок

на элементе списка приводит к тому, что соответствующий вид заливки становится активным и может быть применен к объектам фильма с помощью инструмента *Paint Bucket*.

Панель Color Swatches. Данная панель отличается от панели Color Mix тем, что позволяет работать не с отдельными цветами, а с палитрами цветов. С ее помощью можно скомпоновать и сохранить на диске несколько палитр, каждая из которых будет использоваться в определенном фильме.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается отличие векторной графики от растровой?
2. Какие инструменты рисования не имеют модификаторов?
3. С помощью каких инструментов можно изменять форму линий и контуров?
4. Какие инструменты применяются для работы с цветом?
5. Какие инструменты применяются для рисования?
6. Из каких составляющих состоит Flash-технология?
7. Какие механизмы Flash предусмотрены для анимирования объектов?
8. Что подразумевается под интерактивностью?
9. Какие инструменты используются для выбора объектов?

Лабораторная работа № 15 СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ В FLASH

Цель работы: получить базовые навыки создания анимации в программе.

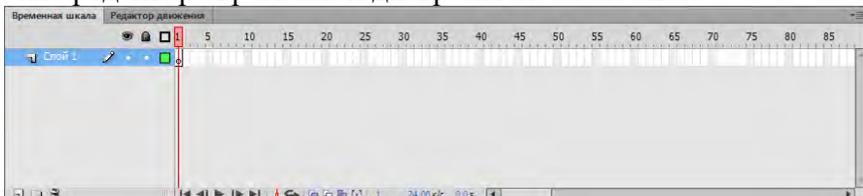
Теоретическая часть

Способы создания анимации в Flash:

- покадровую анимацию (Frame-by-frame, «кадр за кадром»), когда каждый следующий кадр вы создаете собственными руками (либо импортируете из внешнего источника);
- автоматическую анимацию (tweened-анимацию), когда вы выстраиваете лишь ключевые кадры, а все промежуточные кадры Flash формирует самостоятельно.

Необходимо отметить, что оба механизма могут использоваться совместно, причем не только в рамках одного фильма, но и применительно к одному объекту. Например, более сложные в сюжетном плане фрагменты могут быть основаны на покадровой анимации, а фрагменты с «предсказуемым» развитием сюжета получены с помощью автоматической.

Такое объединение возможно благодаря использованию для каждого объекта единой оси времени, представленной в окне редактора временной диаграммой – Time Line.



Объединив на одной временной диаграмме нескольких объектов, можно получить сцену, в которой участвуют несколько персонажей. Особенность применения автоматической анимации состоит в том, что с ее помощью можно анимировать только один объект на данном слое. Для создания сцены, в которой предполагается наличие нескольких

анимированных объектов, требуется разместить каждый из них на отдельном слое.

Независимо от того, какой механизм используется для создания отдельных кадров, суть анимирования заключается в том, чтобы отразить изменение объекта во времени.

Возможно, создать фильм, в котором в течение часа один и тот же шар будет неподвижно лежать на столе. В этом случае все кадры фильма будут похожи друг на друга, и зритель не сможет отличить ваш фильм от статичного изображения. С другой стороны, можно изготовить несколько замечательных кадров и... воспроизвести их в один и тот же момент времени.

Результат будет прежним – зритель не сможет увидеть происходящее на сцене. Таким образом, основной принцип анимации – каждому моменту времени – свой кадр.

Покадровая анимация

Для создания покадровой анимации требуется предварительно подготовить каждый кадр фильма. При этом необходимо учитывать следующее обстоятельство. Плавность перехода от одного кадра к другому и, соответственно, плавность и естественность движений персонажей зависят от того, насколько отличается следующий кадр от предыдущего (а не от скорости смены кадров, как иногда полагают). Покадровую анимацию целесообразно применять в тех случаях, если объекты видоизменяются или взаимодействуют друг с другом каким-либо сложным образом. Кроме того, покадровая анимация используется во Flash при описании поведения интерактивных элементов фильма, например, кнопок. Каждому состоянию кнопки соответствует определенный ключевой кадр на временной диаграмме.

Создание последовательности ключевых кадров. Основным инструментом при создании покадровой анимации является панель временной диаграммы. С ее помощью вы можете создавать, удалять и перемещать кадры анимации, изменять

режимы просмотра отдельных кадров и всей сцены, выполнять другие операции.

Каждый покадровый мультик характеризуется двумя основными параметрами: количеством ключевых кадров (Keyframe); частотой смены кадров.

Оба эти параметра влияют на создаваемый визуальный эффект (на плавность или, наоборот, дискретность движений, «превращений» и т.д.).

На временной диаграмме ключевые кадры изображаются серыми прямоугольниками с черной точкой внутри . При воспроизведении фильма считывающая головка перемещается от одного кадра к другому, отмечая текущий кадр.

Чтобы увидеть изображение, связанное с конкретным кадром, необходимо щелкнуть мышью на значке этого кадра на временной диаграмме.

Описание процедуры создания покадровой анимации

Сценарий анимации: шар, который падает и разбивается на три части. Для раскрытия сюжета достаточно пяти кадров:

1. Шар в исходном положении.
2. Шар упал, но пока цел.
3. От шара откололся первый кусочек.
4. От шара откололся второй кусочек.
5. На столе лежит нечто, в предыдущей жизни бывшее шариком.

Таким образом, последовательность работы должна быть следующей:

1. Создайте на столе четыре изображения, соответствующие указанным выше кадрам.

2. Создайте новый файл фильма с «чистым» столом, щелкнув на кнопке *New* (Создать) основной панели инструментов Flash.

3. На временной диаграмме в ячейке первого кадра щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду *Insert Keyframe* (Вставить ключевой кадр).

4. Из окна, в котором создавались изображения шара, скопируйте первое изображение и поместите его где-нибудь в верхней части стола; при этом первый кадр на временной диаграмме будет помечен как ключевой (черной точкой).

5. Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке второго кадра и в контекстном меню выберите команду *Insert Keyframe*, при этом кадр будет сразу помечен как ключевой, поскольку для него наследуется изображение из предыдущего кадра. Воспользуйтесь им и переместите изображение шара в нижнюю часть стола.

6. Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке третьего кадра и в контекстном меню вновь выберите команду *Insert Keyframe*. Новый кадр также будет помечен как ключевой, и для него сохранится предыдущее изображение. Его можно отредактировать или заменить нужным.

7. Создайте четвертый и пятый кадры, выбирая в контекстном меню команду *Insert Keyframe* и помещая на стол соответствующее изображение.

Чтобы воспроизвести фильм, достаточно просто нажать клавишу <Enter> (альтернативный вариант – выбрать в меню *Control* команду *Play* – «воспроизвести»).

Редактирование анимации. Как и при создании мультипликации, при его редактировании удобнее всего работать с панелью временной диаграммы, а точнее – с *контекстными меню* этой панели.

Для каждого вида кадров временной диаграммы предусмотрено собственное контекстное меню. Так, существует контекстное меню ключевого кадра, контекстное меню «обычного» кадра (Frame), контекстное меню кадров *tweened*-анимации.

Flash предоставляет следующие возможности по редактированию анимированной последовательности:

- 1) коррекция содержимого любого ключевого кадра;

2) добавление ключевых кадров. Новый кадр вставляется только после завершающего кадра последовательности. При этом можно добавлять ключевые кадры двух типов:

– с наследуемым изображением – с помощью команды *Insert Keyframe*;

– пустой кадр (без содержания) – с помощью команды *Insert Blank Keyframe* (Вставить пустой ключевой кадр);

3) добавление простых (не ключевых) кадров. Новый кадр может быть вставлен после любого ключевого кадра. В простейшем случае вставка простого кадра позволяет «продлить жизнь» предшествующему ключевому кадру. Для добавления простого кадра, следует щелкнуть правой кнопкой мыши на том ключевом кадре, после которого вы хотите поместить новый кадр, и выбрать в контекстном меню команду *Insert Frame* (Вставить кадр). Простой кадр отображается на временной диаграмме светлым прямоугольником;

4) преобразование ключевого кадра в простой выполняется с помощью команды *Clear Keyframe* (Очистить ключевой кадр), входящей в контекстное меню. Содержание очищенного ключевого кадра и всех простых кадров до последующего ключевого кадра заменяется предшествующим «очищенному» ключевому кадру;

5) копирование одного или нескольких кадров выполняется с помощью команд контекстного меню *Copy Frames* (Копировать кадры) и *Paste Frames* (Вставить кадры). Вставку можно выполнять после любого ключевого кадра;

6) перемещение одного или нескольких кадров выполняется с помощью команд контекстного меню *Cut Frames* (Вырезать кадры) и *Paste Frames*. Вставку можно выполнять после любого ключевого кадра;

7) удаление одного или нескольких кадров. Для удаления кадра следует щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду *Remove Frames* (Удалить кадры);

8) изменение порядка следования кадров на обратный (реверс). Для выполнения этой операции следует выбрать последовательность кадров (она должна начинаться и заканчиваться ключевым кадром) и в контекстном меню выбрать команду *Reverse Frames* (Развернуть кадры).

Свойства отдельного кадра можно также изменить с помощью панели инспектора свойств кадра. Для любого «статичного» кадра, эта панель содержит один и тот же набор элементов:

1) текстовое поле *<Frame Label>*(Метка кадра), предназначенное для ввода имени (или метки) кадра. Механизм меток, введенный в Flash, позволяет реализовать навигацию между кадрами фильма. Собственно механизм переходов реализуется в виде сценария на ActionScript;

2) раскрывающийся список *Tween* (Услужливый), который содержит перечень возможных способов использования tweened-анимации; таких способов три: *None* (Никак) – tweened-анимация не используется; *Motion* (Движение) – tweened-анимация движения; *Shape* (Форма) – tweened-анимация трансформации объекта;

3) раскрывающийся список *Sound* (Звук), позволяющий выбрать и связать с кадром звуковой символ. Если ни с одним кадром фильма не связан звук, то список содержит единственный пункт – *None* (Никакой). Остальные элементы, связанные с установкой параметров звука, становятся доступны только после назначения кадру звукового символа;

4) кнопка без названия, но с длинным пояснением – *Edit the action script for this object* (Редактировать сценарий для этого объекта), щелчок на которой обеспечивает вызов панели редактора ActionScript.

Управление режимами просмотра кадров. Во многих случаях бывает удобно видеть на столе одновременно содержание всех ключевых кадров анимации. Flash обеспечивает несколько вариантов такого совмещения. Выбор варианта производится

с помощью кнопок, расположенных у нижнего края панели временной диаграммы:

– *Onion Skin* (Калька) – включение режима одновременного просмотра нескольких кадров.

– *Onion Skin Outlines* (Контурные на кальке) – включение режима, при котором соседние с активным кадры представлены только контурами. В этом режиме также доступен для редактирования только активный кадр;

– *Edit Multiple Frames* (Правка нескольких кадров) – включение режима, при котором все видимые кадры доступны для редактирования. Все кадры отображаются в полноцветном варианте;

– *Onion 2* (Видны 2) – на столе отображаются по два соседних с активным кадром (справа и слева);

– *Onion 5* (Видны 5) – на столе отображаются по пять кадров справа и слева от активного кадра;

– *Onion All* (Видны все) – на столе отображаются все кадры анимации.

Автоматическая анимация движения объекта

Flash может создавать два типа tweened-анимации: анимацию движения (motion tweening); анимацию трансформирования объекта (shape tweening).

Создание tweened-анимации движения. Анимация движения может быть автоматически построена для экземпляра символа, группы или текстового поля. При создании анимации движения требуется установить для некоторого кадра такие атрибуты объекта, как позиция на столе, размер, угол поворота или наклона, и затем изменить значения этих атрибутов в другом кадре. Flash интерполирует значения изменяемых атрибутов для промежуточных кадров, создавая эффект последовательного перемещения или преобразования.

Создавать анимацию движения можно, используя один из двух методов: с помощью панели инспектора свойств кадра;

с помощью команды *Create Motion Tween* (Создать классическую анимацию движения), в результате получится:



Пример: требуется «перекатить» шарик через стол слева направо. Создавая анимацию движения шарика с помощью инспектора свойств кадра, требуется выполнить следующие действия.

1. Убедитесь, что панель инспектора свойств присутствует на экране. Если она закрыта, выберите в меню *Window* основного окна пункт *Properties*.

2. Включите инструмент *Oval* и нарисуйте шарик в левой части стола.

3. Включите инструмент *Arrow*, выберите шарик и сгруппируйте (объедините в одно целое) контур и заливку шара с помощью команды *Group*, входящей в меню *Modify* основного окна Flash. В результате шар окажется заключенным в голубую выделяющую рамку.

4. Щелкните правой кнопкой мыши в ячейке того кадра на временной диаграмме, который вы хотите сделать последним кадром анимации (например, 10-й), и в контекстном меню выберите команду *Insert Keyframe* (Вставить ключевой кадр).

В результате промежутки между первым и последним ключевыми кадрами будут заполнены одноцветными (светло-серыми) ячейками простых кадров.

5. Перетащите шар на новую позицию в правой части стола.

6. Щелкните левой кнопкой мыши в ячейке первого ключевого кадра, что приведет к одновременному выполнению двух действий: изображение шарика переместится на исходную позицию и изменится формат панели инспектора свойств, на которой будут представлены параметры выбранного (первого) кадра.

7. В панели инспектора свойств выберите в раскрывающемся списке *Tween* пункт *Motion*. При этом формат панели

изменится, и на ней появятся элементы интерфейса, позволяющие установить параметры анимации.

Если на панели временной диаграммы вместо стрелки появилась пунктирная линия, значит вы в чем-то ошиблись. Возможны две основные причины неудачи: либо вы пытаетесь анимировать не сгруппированные объекты (в рассматриваемом примере – контур и заливку), либо данный слой содержит более одного сгруппированного объекта или символа.

Создайте новый документ.

Для анимации движения шарика с помощью команды *Create Motion Tween* требуется выполнить следующие действия (считаем, что шарик в первом кадре уже присутствует):

1. Щелкните правой кнопкой в ячейке первого кадра и в контекстном меню выберите команду *Create Motion Tween* (Создать классическую анимацию движения). При этом изображение шара будет автоматически преобразовано в графический символ с именем *tween1* (визуальным признаком преобразования служит появление точки привязки в центре шара и выделяющей рамки).

2. Щелкните правой кнопкой в ячейке кадра, который вы хотите сделать последним в анимационной последовательности (например, 10-й), и в контекстном меню выберите команду *Insert Frame* (Вставить кадр). В результате между первым и последним кадрами появится пунктирная линия.

3. Переместите шар на новую позицию (в правую часть стола), в результате последний кадр анимации будет автоматически преобразован в ключевой, а пунктирная линия будет заменена линией со стрелкой.

Создание анимации на этом завершено. Если вы теперь взгляните на панель инспектора свойств кадра, то увидите, что в списке *Tween* выбран вариант *Motion*.

Обратите внимание, что в результате создания tweened-анимации движения с помощью команды *Create Motion Tween* все кадры на временной диаграмме обозначены как tweened-

анимированные, в то время как при использовании инспектора свойств последний кадр остался «просто ключевым». Наличие такого ключевого кадра обеспечивает большую гибкость при последующем редактировании фильма.

Изменение параметров tweened-анимации движения. После того, как построите с помощью Flash tweened-анимацию, можно скорректировать те или иные ее параметры. Редактирование параметров анимации удобнее всего выполнять с помощью панели инспектора свойств кадра. При этом следует иметь в виду следующее обстоятельство.

Несмотря на то, что на временной диаграмме все кадры tweened-анимации выглядят как одно целое, можно выбрать любой из них в отдельности, щелкнув мышью в соответствующей позиции временной диаграммы. В результате на столе появится изображение, относящееся к данному кадру, а на панели инспектора свойств – параметры этого кадра.

Для кадра, входящего в tweened-анимацию движения, на панели инспектора свойств могут быть установлены следующие параметры:

- возможность масштабирования объекта. Чтобы разрешить этот вариант автоматической анимации, следует установить флажок *Scale* (Шкала);

- скорость изменений. По умолчанию изменения протекают с постоянной скоростью, однако вы можете управлять ею, изменяя значения параметра *Easing* (Замедление): отрицательные значения этого параметра (от -1 до -100) означают, что изменения будут постепенно ускоряться, а положительные значения (от 1 до 100), наоборот, означают постепенное замедление изменений;

- возможность анимации вращения объекта. Выбор направления и длительности вращения выполняется с помощью раскрывающегося списка *Rotate* (Вращение) и расположенного рядом с ним текстового поля *times* (длительность).

В списке *Rotate* имеются следующие варианты: *None* (Без вращения) – анимация вращения не используется; *Auto* (Автоматическое вращение) – объект вращается в направлении, требующем наименьшего количества движения; *CW* (Clock Wise – по часовой стрелке) – объект вращается по часовой стрелке. Число оборотов задается в поле *times*; *CCW* (Counter Clock Wise – против часовой стрелки) – объект вращается против часовой стрелки. Число оборотов задается в поле *times*;

– возможность задания нелинейной (произвольной) траектории движения объекта обеспечивается установкой флажка *Orient To Path* (Указать маршрут).

Дополнительные параметры траектории корректируются с помощью флажков *Sync* (Synchronization – синхронизация) и *Snap* (Привязка).

Совмещение покадровой и автоматической анимации. Покадровая и автоматическая анимация могут использоваться в одном фильме и даже для одного и того же объекта.

Сценарий: шарик катится через стол, затем падает и разбивается. Первая часть сценария будет реализована на основе *tweened*-анимации, вторая – на основе покадровой. Собственно говоря, оба фрагмента были уже созданы ранее, и теперь остается только объединить их в один фильм. Итак, чтобы получить фильм, совмещающий оба вида анимации, необходимо:

1. Описать движение шарика через-стол с помощью *tweened*-анимации.

2. Щелкнуть правой кнопкой в ячейке кадра, следующего за последним кадром *tweened*-анимации (для рассматриваемого примера – в ячейке 11-го кадра), и в контекстном меню выбрать команду *Insert Keyframe*. При этом в списке *Tween* инспектора свойств автоматически будет выбран пункт *None* (не использовать *tweened*-анимацию).

3. Переместить изображение шарика в нижнюю часть стола.

4. Создать остальные ключевые кадры покадровой анимации.

Автоматическая анимация трансформации объекта. Используя анимацию трансформации, можно создавать эффект плавного «перетекания» объекта из одной формы в другую.

Анимирование стандартных операций видоизменения объекта, которые выполняются с помощью инструментов панели *Tools* (наклон, изменение размера и т.п.) не рассматриваются во Flash как операции трансформации и могут быть добавлены в качестве «сопутствующих» изменений при создании анимации движения объекта. Если вам требуется одновременная трансформация нескольких объектов, то все они должны располагаться в одном слое. Flash не может автоматически анимировать трансформацию символов, сгруппированных объектов, текстовых полей и растровых изображений. Чтобы сделать объекты этих типов доступными для автоматической трансформации, к ним требуется применить процедуру разбиения (*Break Apart или Разделить*).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Чем отличается покадровая анимация от автоматической?
2. Что такое покадровая анимация?
3. Что такое автоматическая анимация?
4. Как управлять режимами просмотра кадров?
5. Как создается анимация движения?
6. Как создается автоматическая анимация трансформации объекта?

Лабораторная работа №16

СЛОИ В FLASH

Цель работы: получить навыки работы со слоями в Flash.

Теоретическая часть

Слой (Layer) – это часть сцены фильма, для которой могут быть установлены некоторые индивидуальные атрибуты. Каждый слой может содержать произвольное число различных объектов, учитывая ограничения на создание tweened-анимации. Применение механизма слоев позволяет автономно работать с различными объектами, подлежащими включению в фильм, и за счет этого создавать сложные многоплановые сцены.



Свойства слоев

В обычном режиме все слои абсолютно прозрачны, в том смысле, что объекты, расположенные на различных слоях, визуальнo воспринимаются как элементы единой сцены. Вместе с тем, объект, находящийся на верхнем слое, заслоняет объекты, находящиеся в той же позиции на нижних слоях. Всегда возможно изменить порядок расположения слоев, а также редактировать объекты одного слоя независимо от элементов других слоев.

Создание и удаление слоев. Для создания нового слоя требуется выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на том слое, над которым надо поместить новый и в контекстном меню выбрать команду *Insert Layer* (Вставить слой);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать слой, над которым требуется поместить новый, щелкнув на нем левой кнопкой мыши; щелкнуть кнопку *Insert Layer*, расположенную ниже списка слоев.

Для удаления слоя следует выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на том слое, который надо удалить и в контекстном меню выбрать команду *Delete Layer* (Удалить слой);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать удаляемый слой, щелкнув на нем левой кнопкой мыши и щелкнуть кнопку *Delete Layer*, расположенную ниже списка слоев.

Создание и удаление папок слоев. Для создания папки слоев требуется выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слое и в контекстном меню выбрать команду *Insert Folder* (Вставить папку);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать любой слой, щелкнув на нем левой кнопкой мыши и щелкнуть кнопку *Insert Layer Folder*, расположенную, ниже списка слоев.

В отличие от слоев, для папки на временной диаграмме не отображается последовательность кадров. Новая папка не содержит ни одного слоя. Чтобы поместить в папку какой-либо из существующих слоев, достаточно перетащить с помощью мыши строку с именем слоя на строку с именем папки. Все слои, включенные в папку, расположены в списке ниже ее. Кроме того, имена слоев папки смещаются вправо относительно имени папки. Чтобы «вынуть» слой из папки, достаточно перетащить его в списке слоев выше строки с именем папки.

Чтобы создать вложенную папку, необходимо в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слое, входящем в папку более высокого уровня и в контекстном меню выбрать команду *Insert Folder*.

При удалении папки удаляются также и входящие в нее слои, поэтому при попытке удаления папки Flash выводит на экран предупреждающее сообщение.

Для удаления папки следует выполнить одно из следующих действий:

- в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на имени папки, которую вы хотите удалить и в контекстном меню выбрать команду *Delete Folder* (Удалить папку);

- в списке слоев на панели временной диаграммы выбрать удаляемый слой, щелкнув на нем левой кнопкой мыши и щелкнуть кнопку *Delete Layer*, расположенную ниже списка слоев.

Установка атрибутов слоя. Каждому слою может быть назначена некоторая совокупность атрибутов.

Атрибутами слоя являются:

- уровень слоя – объекты самого верхнего слоя при воспроизведении фильма находятся как бы на переднем плане сцены и не заслоняются объектами нижележащих слоев. Имя верхнего слоя является верхним и в списке;

- активность – на активном слое можно редактировать или создавать объекты, если для него не установлены атрибуты «скрыт» или «заблокирован». Активный слой отображается в списке инверсным цветом и помечается значком карандаша;

- видимость (Show/Hide – Показать/Скрыть) – объекты скрытого слоя (Hide) не видны на столе и слой помечается в списке красным крестом. На скрытом слое нельзя редактировать или создавать объекты, даже если он активен;

- блокировка (Locked/Unlocked – Заблокирован/Открыт) – на заблокированном слое нельзя редактировать или создавать объекты, даже если он активен, такой слой помечается в списке значком замка;

- контурность (Outlines) – объекты на контурном слое заменяются их контурами.

Включение такого режима позволяет видеть объекты, заслоненные объектами данного слоя;

– ведущий/ведомый (Guide/Guided) – ведущий слой может использоваться в качестве шаблона при создании других слоев, а также для описания траектории движения, он виден при воспроизведении фильма;

– маска/маскированный (Mask/masked) – использование слоя-маски позволяет динамически изменять видимость маскированных слоев, что обеспечивает интересные визуальные эффекты.

Назначение слою требуемых атрибутов может быть выполнено одним из следующих способов:

– с помощью команд контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопки мыши на имени слоя;

– с помощью трех кнопок установки атрибутов, расположенных выше списка слоев. Щелчок на любой из них приводит к установке соответствующего атрибута для всех слоев сцены;

– с помощью панели свойств слоя, для ее открытия следует дважды щелкнуть мышью на значке, расположенном левее имени слоя, либо выбрать в контекстном меню слоя пункт *Properties*. Установка атрибутов слоя выполняется с помощью диалогового окна *Layer Properties*, который имеет следующие элементы управления:

– текстовое поле *Name* (Имя), предназначенное для ввода и/или редактирования имени слоя. По умолчанию создаваемым слоям присваиваются имена *Layer 1*, *Layer 2* и так далее, а также с целью повышения удобства работы можно назначить слою произвольное имя. Flash не препятствует использованию кириллицы в названиях слоев, что делает структуру фильма более понятной;

– флажок *Show* (Показать), состояние которого определяет видимость слоя;

– флажок *Lock* (Блокировать), с помощью которого устанавливается соответствующее состояние слоя;

– группа переключателей *Type* (Тип), позволяющих указать тип слоя: *Normal* – обычный; *Guide* – ведущий; *Guided* – ведомый; *Mask* – маска; *Masked* – маскированный; *Folder* – папка;

– кнопка *Outline Color* (Цвет контура), щелчок на которой открывает окно палитры для выбора цвета контуров объектов слоя, если для него установлен вид «контурный»;

– флажок *View layer as outlines* (Отображать слой как контурный), с помощью которого можно установить/снять соответствующее свойство слоя;

– раскрывающийся список *Layer Height* (Высота слоя), предназначенный для указания высоты строки слоя на панели временной диаграммы (в том числе и высоты ячеек кадров). Такая возможность может оказаться полезной для слоев, кадры которых содержат специальные значки (например, значок звукового символа); список содержит всего три варианта (100%, 200% и 300%).

Использование слоев в анимации

Варианты применения механизма слоев при создании фильма: использование слоев для создания фонового изображения; использование ведущего слоя для управления движением объекта; использование слоя-маски для управления видимостью маскированных слоев; включение в сцену нескольких анимированных объектов.

Создание фона. Под фоном во Flash понимаются статичные изображения, «декорации», которые не изменяются в процессе фильма. Фон может быть расположен как позади (с точки зрения наблюдателя), так и перед анимированным объектом.

Управление движением объекта. Во Flash существует понятие «ведущего слоя» – *Guide Layer*. Ведущий слой имеет два предназначения: вы можете поместить на него какие-либо комментарии, которые видны только в режиме редактирования

фильма, но не экспортируются в формат SWF; с помощью ведущего слоя можно управлять траекторией перемещения объекта, анимированного с помощью tweened-анимации движения.

Чтобы создать слой-инструкцию, необходимо в списке слоев на панели временной диаграммы щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слое и в контекстном меню выбрать команду *Insert Layer*. Щелкнуть правой кнопкой мыши на вновь созданном слое и в контекстном меню выбрать пункт *Guide*. В результате в списке слоев возле имени слоя появится значок в виде молоточка. Он говорит о том, что содержимое данного слоя предназначено исключительно для разработчиков. Второй тип ведущего слоя – это слой, описывающий траекторию, по которой движется объект. Особенность такого применения ведущего слоя состоит в том, что предварительно требуется создать tweened-анимацию прямолинейного движения объекта.

Чтобы заставить двигаться объект по произвольной траектории, необходимо выполнить следующие действия:

1. Щелкнуть правой кнопкой на имени слоя, содержащего анимированный объект.

2. Выбрать в контекстном меню команду *Add Motion Guide* (Добавить слой, управляющий движением). В результате в списке слоев появится ведущий слой, помеченный специальным значком, а имя слоя с анимацией сдвинется вправо – это признак того, что он является ведомым слоем.

3. Щелкните на имени ведущего слоя, чтобы сделать его активным.

4. С помощью любого инструмента рисования (*Pen, Pencil, Oval, Brush, Rectangle*) изобразите траекторию движения объекта.

5. Щелкните левой кнопкой мыши в ячейке первого кадра анимации и в панели инспектора свойств кадра установите

один из двух флажков: *Orient to Path* (Ориентировать по маршруту), если вы хотите, чтобы по нарисованному вами маршруту была сориентирована ось симметрии объекта; *Snap* (Привязать), если требуется привязать к траектории точку трансформации или точку регистрации объекта. После установки любого из флажков Flash автоматически позиционирует объект в кадре требуемым образом.

6. Щелкните левой кнопкой мыши в ячейке последнего кадра анимации и в панели инспектора свойств кадра установите тот же флажок, что и для первого кадра.

7. Снимите выделение с анимированного объекта и воспроизведите фильм.

Если вы построите траекторию, которая содержит пересекающиеся или соприкасающиеся участки, то объект будет двигаться по кратчайшему маршруту, соединяющему начальную и конечную точки траектории.

После того, как траектория будет создана, вы можете сделать ее невидимой. Для этого требуется сделать невидимым ведущий слой.

Маскирование слоев

Слой-маска позволяет создавать эффект отверстия, через которое видно содержание одного или большего числа нижележащих слоев. Маска может быть создана на основе следующих типов объектов слоя: заливки; текстового поля (любого типа – *Static*, *Dynamic* либо *Insert*); экземпляра графического символа; клипа.

Маску можно заставить перемещаться, используя любой тип анимации: покадровая и *tweened*-анимация.

Создание маски. Маска представляет собой обычный слой, за исключением того, что любая заливка на нем интерпретируется Flash как отверстие, через которое виден нижележащий слой. При этом цвет заливки (в том числе растровой), наличие градиента, контур заливки и его тип полностью игнорируются

Flash. Слой-маска закрывает (маскирует) по умолчанию только тот слой, который расположен непосредственно под ним.

Чтобы маскировать слой, необходимо выполнить следующие действия:

- Щелкните правой кнопкой мыши на имени слоя, который вы хотите маскировать (закрыть маской), и в контекстном меню выберите команду *Insert Layer* (этот новый слой впоследствии будет служить маской).

- Поместите на слой-маску заливку (или заливки), которые вы хотите использовать в качестве «смотровых окон». При анимировании маски на ней должна присутствовать только одна заливка.

- Щелкните правой кнопкой мыши на имени слоя-маски и в контекстном меню выберите пункт *Mask* (Маска), при этом в списке слоев произойдут следующие изменения: слева от имени слоя-маски появится соответствующий значок; имя маскируемого слоя сдвинется вправо, и возле него также появится новый значок; оба слоя будут автоматически заблокированы.

Всегда можно изменить расположение, форму и количество «смотровых окон» маски. Для этого ее надо сделать доступной для редактирования, достаточно снять с нее блокировку, щелкнув на значке замка (маскируемый слой можно не разблокировать). При этом автоматически снимается и режим маскирования. Переход между режимами редактирования и просмотра маски может также выполняться с помощью команд контекстного меню слоя. Чтобы включить режим редактирования, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши либо на имени слоя-маски, либо на имени маскированного слоя и в контекстном меню выбрать команду *Show All* (Показать все). Чтобы включить режим просмотра маски, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши либо на имени слоя-маски, либо

на имени маскированного слоя и в контекстном меню выбрать команду *Show Masking* (Показать маскирование).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы

1. Что такое слой?
2. Как создать и удалить слой?
3. Какие атрибуты имеют слои?
4. Что называется ведущим слоем?
5. На основе, каких типов объектов слоя может быть создана маска?
6. Как производится анимирование маски?
7. Для чего используются папки слоев?

Лабораторная работа №17 РАБОТА С ТЕКСТОМ В FLASH

Цель работы: изучить способы и методы работы с текстом.

Теоретическая часть

В любой Flash-фильм может быть добавлен текст. Как при работе в обычных текстовых редакторах для текста может быть установлен размер, шрифт, стиль, интервал, цвет и способ выравнивания. Шрифт можно трансформировать аналогично другим объектам – поворачивать, масштабировать, наклонять. При этом сохраняется возможность редактирования его символов. На основе фрагмента текста может быть создана гиперссылка. Flash-фильм может содержать динамические текстовые поля, а также поля, редактируемые пользователем. В Flash можно создавать прокручиваемые многострочные текстовые области. При необходимости текст может быть конвертирован в графический объект, и тогда с его символами разрешается работать как с отдельными графическими фигурами.

Создание и редактирование текста.

Чтобы добавить текстовое поле в Flash-фильм, следует выполнить следующие действия:

1. Включить инструмент *Text Tool* **T** на панели *Tools*.

2. Щелкнуть мышью в той позиции на столе, куда требуется поместить текстовое поле. В результате в этой позиции появится текстовый курсор, окруженный выделяющей рамкой.

3. Набрать текст.

В правом углу выделяющей рамки (верхнем или нижнем) имеется маркер, который определяет тип текстового поля. Прямоугольный маркер в правом верхнем углу соответствует текстовому полю фиксированной ширины (*Fixed text block*), в таком поле выполняется автоматический перенос на следующую строку, если очередной символ не умещается на текущей строке. Ширина поля устанавливается пользователем посредством перетаскивания маркера, после публикации фильма на Web-сервере содержимое такого поля не может быть изменено с помощью сценария или читателем Web-страницы.

Круглый маркер в правом верхнем углу соответствует расширяемому текстовому полю (*Expanded text block*), это однострочное текстовое поле, ширина которого автоматически увеличивается при вводе текста. Содержимое такого поля также не может быть изменено с помощью сценария или читателем Web-страницы. Белый прямоугольный маркер в правом нижнем углу соответствует текстовому полю, предназначенному для ввода динамически изменяемого содержимого – *Dynamic text block* или *Input text block*.

Содержимое поля первого типа может изменяться с помощью сценария, а второго – читателем Web-страницы (например, при вводе данных в форму). Черный прямоугольный маркер в правом нижнем углу указывает на текстовое поле, содержимое которого может перемещаться (прокручиваться) внутри текстовой области с помощью вертикальной и/или горизонтальной полосы прокрутки.

Чтобы изменить атрибуты текстового блока, слова (фрагмента текста) или отдельного символа, необходимо:

1. Включить инструмент *Text*.
2. Выбрать (выделить) мышью соответствующий фрагмент текста.
3. В меню *Text* выбрать соответствующую команду, либо воспользоваться элементами управления, имеющимися на панели инспектора свойств текста.

Все команды меню *Text* разделены на три группы: в первую входят «традиционные» команды работы с текстом (*Font, Size, Style*), которые представляют собой каскадные меню, содержащие возможные значения соответствующих атрибутов текста; вторую группу образуют команды – *Align* (Выравнивание) и *Tracking* (Трекинг); в третью группу включена команда – *Scrollable* (Перемещаемый), обеспечивающая установку соответствующего свойства текстового поля.

Более удобным средством для изменения параметров текста является инспектор свойств. Его формат зависит от типа текстового поля.

Статический текст (Static Text) – это текстовое содержимое фильма, которое не может быть изменено после публикации фильма.

Динамический (или изменяемый текст) Dynamic Text – это такое текстовое поле, содержимое которого может изменяться с помощью сценария на языке ActionScript (то есть в процессе воспроизведения фильма).

Возможность работы с динамическим текстовым полем из сценария на ActionScript обусловлена тем, что каждое такое поле представляет собой экземпляр специального объекта языка ActionScript, который называется *TextField*.

Динамическому текстовому полю может быть присвоено уникальное имя (идентификатор), по которому можно обращаться к полю, чтобы установить или изменить содержимое и формат этого поля.

Создание прокручиваемой текстовой области. На основе динамического текстового поля может быть создана прокручиваемая текстовая область. Для создания прокручиваемой текстовой области необходимо выполнить следующие действия:

1. Включите инструмент *Text* и с помощью мыши очертите на столе границы текстовой области.

2. На панели инспектора свойств с помощью раскрывающегося списка *Line type* выберите формат текстового поля. При этом полезно придерживаться следующих правил:

– если вы хотите использовать вертикальную полосу прокрутки, то следует выбрать тип *Multiline* или *Multiline No Wrap*;

– если вам требуется поле только с горизонтальной полосой прокрутки, то следует выбрать тип *Single Line*;

– для создания поля с вертикальной и горизонтальной полосами прокрутки выберите тип *Multiline No Wrap*.

3. При необходимости установите требуемые значения других параметров текстового поля (стиль и размер шрифта, цвет и т.д.).

4. Не выключая инструмент *Text*, переместите указатель мыши за пределы текстовой области и щелкните левой кнопкой. При этом текстовый курсор внутри поля исчезнет, и оно окажется выделенным черной пунктирной рамкой.

5. Вновь переместите указатель мыши внутрь текстовой области и щелкните правой кнопкой, чтобы открыть контекстное меню.

6. В контекстном меню выберите команду *Scrollable* (Прокручиваемый).

7. Убедитесь, что в рабочей области Flash открыта панель *Components* (Компоненты). Если панель закрыта, в меню *Window* выберите пункт *Components*. Данная панель предна-

значена для включения в фильм элементов управления (кнопок, флажков, списков и т.д.).

8. На панели *Components* найдите элемент *Scroll Bar* и перетащите его мышью в текстовую область; при этом учитывайте следующее:

- Flash автоматически устанавливает размер полосы прокрутки в соответствии с высотой (для вертикальной) и длиной (для горизонтальной) текстовой области;

- чтобы получить вертикальную полосу прокрутки, следует установить элемент *Scroll Bar* вдоль вертикальной границы области;

- чтобы получить горизонтальную полосу прокрутки, следует установить элемент *Scroll Bar* поперек горизонтальной границы текстовой области таким образом, чтобы указатель мыши оказался в пределах текстовой области.

Flash создает ползунок на полосе прокрутки только в том случае, если он действительно необходим; например, если текстовая область содержит только одну строку, то ползунок на вертикальной полосе прокрутки будет отсутствовать.

Интерактивность полосы прокрутки, как и других элементов управления, помещенных в Flash-фильм, проявляется лишь после его экспорта в формат SWF, а также в режиме тестирования фильма. Чтобы перейти в такой режим, необходимо в меню Control основного окна Flash выбрать пункт Test Movie (Тестирование фильма) или Test Scene (Тестирование сцены).

Если вам в результате перетаскивания элемента *Scroll Bar* по какой-либо причине не удалось получить полосу прокрутки желаемого типа, вы можете установить ее вручную. Для этого необходимо:

1. Включить инструмент *Arrow* и щелкнуть мышью на той полосе прокрутки, которая вас «не послушалась», чтобы выбрать ее.

2. В открывшейся панели инспектора свойств этого элемента щелкнуть в поле свойств элемента на строке *Horizontal*, в результате в строке появится окно раскрывающегося списка.

3. Щелкнуть на кнопке списка и в появившемся окне выбрать значение *true* (истина), если вам нужна горизонтальная полоса прокрутки или *false* (ложь), если вы хотите получить вертикальную полосу прокрутки.

После того, как текстовая область будет дополнена полосами прокрутки, можно включить инструмент *Text*, щелкнуть внутри области и ввести необходимый текст.

Если вы используете в текстовом поле кириллицу, то после конвертирования фильма в формат SWF или при тестировании фильма текст может отображаться некорректно (с использованием другой кодовой таблицы, например, западноевропейской). Чтобы избежать этого, до публикации фильма установите в диалоговом окне *Character Options* переключатель *All Characters*.

Редактируемый текст (*Input Text*) – текстовое поле такого типа предназначено для ввода и редактирования текста читателем Web-страницы.

Редактируемое текстовое поле предназначено для получения от пользователя некоторой информации. Например, это может быть запрос к базе данных, расположенной на сервере, или название сцены фильма, на которую хотел бы перейти посетитель сайта.

Наряду со стандартными средствами форматирования текста Flash поддерживает также возможность создания специфических эффектов. К ним, в частности, относятся масштабирование текста, наклон, поворот, зеркальное отражение. После выполнения любой из операций трансформации текст остается текстом, то есть его по-прежнему можно редактировать не как графический объект, а как набор текстовых символов лишь иллюстрацией некоторых возможностей Flash.

Чтобы перейти в режим текстового редактирования, следует включить инструмент *Text* и дважды щелкнуть на текстовом поле. После этого вы можете продолжить ввод текста, удалить символы или выделить некоторый фрагмент текста, чтобы, например, скопировать его в буфер обмена.

Для выполнения требуемых преобразований текстовое поле должно быть выбрано с помощью инструмента *Arrow* или *Free Transform*. Однако в последнем случае два модификатора инструмента *Free Transform* (а именно *Distort* и *Envelope*) остаются недоступны. Чтобы использовать их возможности, необходимо перейти в режим посимвольного редактирования текста.

Посимвольное редактирование текста. Для модификации отдельных символов текста к нему следует применить процедуру разбиения – *Break Apart*. При этом возможны два уровня разбиения: разделение текста на символы с сохранением свойств каждого из них как отдельного фрагмента текста; преобразование символов текста в графические объекты.

Процедуру разбиения можно применить к текстовому полю любого типа (статическому, динамическому и редактируемому), однако уже после разбиения первого уровня текст преобразуется в статический.

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложения.

Контрольные вопросы.

1. Какие операции можно выполнять с текстом?
2. Как создается и редактируется текст?
3. Какие типы текстового поля бывают?
4. Какие виды текста существуют во Flash?
5. Что такое динамический текст?
6. Для чего нужен редактируемый текст?
7. Для чего применяется статический текст?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Компьютерная графика [электронный ресурс] / лабораторные работы (практикум) для студентов специальности 1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность». – Минск: БНТУ, 2012. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/5173>.

2. Компьютерная графика [электронный ресурс] / лабораторные работы (практикум) для студентов специальности 1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность». – Минск: БНТУ, 2011. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/5004>.

3. Компьютерная графика. В 2 ч. Ч. 1 Компьютерная двумерная графика [электронный ресурс] / Лабораторные работы (практикум) для студентов специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения». – Минск: БНТУ, 2013. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/4376>.

4. Снайдер, Л. Photoshop CS5. Практическое руководство / Л. Снайдер. – М.: Ридд Групп, 2011. – 656 с.

5. Комолова, Н. Самоучитель CorelDraw X8 / Н. Комолова, Е. Яковлева. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 368 с.

6. Джонсон, С. Flash CS5. Руководство разработчика / С. Джонсон. – СПб.: Питер, 2012. – 560 с.