

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология и методика преподавания»

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Лабораторные работы (практикум)
для студентов специальности
1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность»

Минск
БНТУ
2011

УДК 004.92(076.5)

ББК 32.97я7

К 63

Составители:

А.А. Дробыш, А.А.Новиков, О.А. Прохоров

Рецензенты:

Э.М. Кравченя, А.И.Свистун

К 63

Компьютерная графика: лабораторные работы (практикум) для студентов специальности 1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность» / сост.: А.А. Дробыш, А.А. Новиков, О.А. Прохоров. – Минск: БНТУ, 2011. – 55 с.

В практикуме описаны основы работы с графическим редактором CorelDRAW. 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.

Лабораторная работа № 1 **ОСНОВЫ РАБОТЫ В CORELDRAW**

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

Ход работы:

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

Теоретическая часть

Работа над любой иллюстрацией заключается в создании объектов, их редактировании и правильном взаимном расположении. Исходя из этого, основными принципами работы в CorelDRAW 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 CorelDRAW, 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.).

♦ **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 CorelDRAW, а также вызывать дополнительные окна палитр, докеров и панелей инструментов.

♦ **Help** (Справка) – команды, позволяющие обратиться к встроенной справочной системе CorelDRAW.

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 изме-

рительные 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 CorelDRAW 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 CorelDRAW имеет ряд общих характеристик (рис. 1.1). 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 *разомкну-*

тые 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.



Рис. 1.1. Пример объекта

Создание векторных объектов

К простейшим геометрическим объектам, создаваемым в CorelDRAW, 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 отпу-

стить кнопку мыши – прямоугольник останется на экране; вокруг него появится восемь габаритных маркеров (черные прямоугольники), в центре – перекрестие, а в вершинах – узлы.

Кроме того, в CorelDRAW 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). Для звезд можно с помощью соответствующего ползунка на панели **Property Bar** (Панель свойств) установить, через сколько узлов сегменты будут соединяться (клавиша Y).

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 ри-

сования 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 «Graph Paper 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* (рис. 1.2).

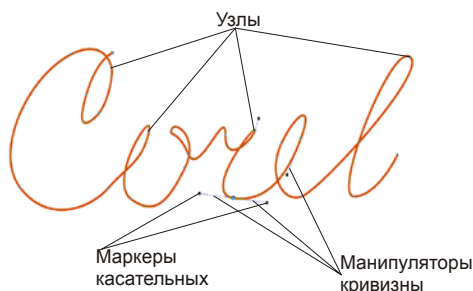


Рис. 1.2. Пример кривой Безье

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 манипуля-

торов 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 "Bezier Tool" 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 используемых 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 Приложению.

Содержание отчета

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

Контрольные вопросы

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

Лабораторная работа № 2
**ТЕКСТ, ПРАВКА ОБЪЕКТОВ,
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ В CORELDRAW**

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

Ход работы:

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

Теоретическая часть

В CorelDRAW 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 CorelDRAW. 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 CorelDRAW 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. После этого можно вводить текст, причем, по завершении ввода вокруг текста появятся маркеры выделения, позволяющие работать с текстом, как с любым другим объектом.

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 разме-

стить текст, нажать левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, начать передвигать мышь. На экране появится пунктирная рамка, размеры которой меняются вместе с передвижениями мыши. Далее следует подобрать нужный размер пунктирной рамки и отпустить кнопку мыши: рамка останется на экране, а в ее начале появится текстовый курсор. На панели свойств можно выбрать параметры текста. После того, как текст будет введен, он будет отформатирован выбранным способом.

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 из 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 CorelDRAW 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 CorelDRAW 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 за-

ливки, контура и т. п. При этом, если изменять, 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.

При выборе пункта **Horizontal** (Горизонтальные) активизируется панель со списком координат горизонтальных направляющих. В поле над списком можно ввести другие координаты, а в выпадающем списке справа от поля – выбрать единицы измерения. Кроме того, имеются 4 кнопки:

- ♦ **Add** (Добавить).
- ♦ **Move** (Переместить).
- ♦ **Delete** (Удалить).
- ♦ **Clear** (Очистить).

При выборе пункта **Vertical** (Вертикальные) активизируется панель, сходная с панелью настройки горизонтальных направляющих.

При выборе пункта **Guides** (Направляющие) на панели отобразится список всех направляющих, при этом горизонтальные направляющие будут помечены буквой H, а вертикальные – буквой V. Кроме того, с помощью этой панели можно создавать наклонные направляющие. Для этого в списке **Specify** (Определить) выбирается метод создания наклонной направляющей: **Angle and 1 Point** (Угол и точка) или **2 Points** (Две точки). В первом случае направляющая будет задаваться координатами точки (X;Y) и углом, под которым она

проходит через эту точку, а во втором – координатами двух точек.

Привязка объектов

В CorelDRAW 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 CorelDRAW 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

CorelDRAW имеет пять режимов отображения документа (выбор осуществляется в меню Вид).

1. 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, экструзии и контура).

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

3. Draft (Черновой) – используется преимущественно для компоновки элементов макета: растровые изображения отоб-

ражаются с пониженным разрешением, а цвета заливок рассчитываются приблизительно; при этом увеличивается скорость прорисовки изображения.

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

5. 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 Приложению.

Содержание отчета

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

Контрольные вопросы

1. Перечислите виды текста в программе
2. Что такое область фиксации.
3. Опишите способы получения копий объектов.
4. Опишите назначение клавиш Shift и Ctrl при создании объектов

Лабораторная работа № 3 **КОНТУРЫ И ЗАЛИВКИ В CORELDRAW**

Цель: 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

Для редактирования контуров в графическом редакторе CorelDRAW 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) или клавишу [F12]. 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 CorelDRAW 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 CorelDRAW.

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 **Hairline (Волосьяная 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 воспользо-

ваться 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 CorelDRAW 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 **Fountain Fill** (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.

CorelDRAW 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 **OK**. 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 CorelDRAW 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 «Fill Tool». Появится диалоговое окно **Texture Fill** (Заливка текстурой), в котором в выпада-

ющем списке **Texture Library** (Библиотека текстур) необходимо выбрать одну из поставляемых с CorelDRAW 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 (т. е. нажата кнопка с замочком справа от параметра).

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 вверху палитры. Кроме того, на вспомогательной панели инструмента «Fill Tool» можно выбрать инструмент **No Fill** (Нет заливки).

Интерактивная заливка. В CorelDRAW 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 Приложению.

Содержание отчета

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

Контрольные вопросы

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

Лабораторная работа № 4 **ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ОБЪЕКТОВ**

Цель: 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 **Clockwise/Counter-clockwise 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 CorelDRAW автоматически устанавливает тип для каждого узла кривой. В CorelDRAW поддерживаются два основных типа узлов:

Line (Линия) – кривой **сегмент**, входящий в узел, спрямляется, т. е. 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.

Symmetrical (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. Иногда 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 нелегко: 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, т. е. 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** (Форми-

рование) выбрать в выпадающем списке **Weld** (Объединение), щелкнуть на кнопке **Weld To** (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 Приложению.

Содержание отчета

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

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 № 5 **ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ**

Цель: изучить приемы преобразований объектов.

Ход работы:

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

Теоретическая часть

Основными преобразованиями объектов являются следующие: перемещение, вращение и преобразование подобия, которое мы будем называть масштабированием. В графическом редакторе CorelDRAW 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 **Distribute To** (Распределить) можно установить, будет ли производиться распределение по области выделения или по всей странице.

Порядок следования объектов. Каждый новый объект, создаваемый в CorelDRAW, 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.

- ♦ **In front 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, т. е. 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 пра-

вой 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, т. е. 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, т. е. 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 объ-

екты, 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 слоу-шаблоны* (Master Layer) – 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* (Master Page).

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 **New Master Layer** (Новый слой-шаблон).

Практическая часть

Выполнить тренировочные и индивидуальные задания согласно Приложению.

Содержание отчета

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

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 № 6 **ЭФФЕКТЫ В CORELDRAW**

Цель: изучить приемы преобразований объектов.

Ход работы:

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

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: между стартовым и конечным объектами появится цепочка из 20 промежуточных объектов.

Чтобы создать эффект смешения 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 смешение.

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 мышью, 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 изменить, 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 – **Push and Pull Distortion Amplitude** (Амплитуда втягивания/вытягивания): положительные значения этого параметра соответствуют втягиванию, отрицательные – вытягиванию.

Искажение при застёжке-молнии. Для настройки этого типа искажения в CorelDRAW 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. CorelDRAW 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 (vanishing point), 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 экстрвытягиванияузии 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). CorelDRAW 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° – 360° ;

- ♦ **Drop Shadow Opacity** (Непрозрачность тени) – степень непрозрачности тени в процентах;

- ♦ **Drop Shadow Feathering** (Размытие тени) – степень размытости краях области тени, изменяющаяся в диапазоне 0–100 %;

- ♦ **Drop Shadow Feathering Direction** (Направление размытия тени) – направление размытости тени: внутрь (Inside), срединное (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) *If lighter* (Если светлее) – заменяет все пиксели основного цвета на более темные, если они темнее пикселей цвета прозрачности; в противном случае оставляют их без изменений;

8) *If darker* (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 (т. е. 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 Transparency to the...** (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 Приложению.

Содержание отчета

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

Контрольные вопросы

1. Опишите эффекты, доступные в программе.
2. Поясните назначение эффекта «Контейнер».

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Лабораторная работа № 1</i> ОСНОВЫ РАБОТЫ В CORELDRAW	3
<i>Лабораторная работа № 2</i> ТЕКСТ, ПРАВКА ОБЪЕКТОВ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ В CORELDRAW	12
<i>Лабораторная работа № 3</i> КОНТУРЫ И ЗАЛИВКИ В CORELDRAW	20
<i>Лабораторная работа № 4</i> ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ОБЪЕКТОВ.....	28
<i>Лабораторная работа № 5</i> ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ.....	36
<i>Лабораторная работа № 6</i> ЭФФЕКТЫ В CORELDRAW	44

Учебное издание

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Лабораторные работы (практикум)
для студентов специальности
1-02 06 02 «Технология. Дополнительная специальность»

С о с т а в и т е л и :
ДРОБЫШ Алексей Анатольевич
НОВИКОВ Александр Анатольевич
ПРОХОРОВ Олег Александрович

Технический редактор Д.А. Исаев
Компьютерная верстка Д.А. Исаева

Подписано в печать 20.04.2011.
Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 3,20. Уч.-изд. л. 2,50. Тираж 50. Заказ 1164.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский национальный технический университет.
ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.
Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.