**ТЕЗИСНЫЕ ПЛАНЫ – КОНСПЕКТЫ**

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**II курс (4 семестр)**

**2 курс 4 семестр**

**Тезисный план-конспект**

**Тема 1: Вступительная беседа Векторная и растровая графика.**

**План**

Все изображения, с которыми работают программы машинной графики, разделяются на два класса; пиксельные и векторные.

В терминологии машинной графики (отрасли практической информатики, занимающейся автоматизацией построения изображений и их обработки с помощью компьютеров) *пиксельным* (или точечным, что несколько менее точно, но более широко распространено) изображением принято называть массив пикселей — одинаковых по размеру и форме плоских геометрических фигур (чаще всего — квадратов или кругов), расположенных в узлах регулярной (то есть состоящей из ячеек одинаковой формы и размера) сетки. Для каждого пикселя тем или иным способом задается цвет, цвета кодируются числами фиксированной разрядности). Представление пиксельного изображения в памяти компьютера — это массив сведений о цвете всех пикселей, упорядоченный тем или иным образом (например, по строкам, как в телевизионном изображении).

Наиболее близким аналогом такого явления виртуального мира, как пиксельное изображение, в реальном мире является мозаика. Точно так же, как пиксельное изображение состоит из равномерно расположенных на плоскости элементов одинакового размера и формы (пикселей), мозаика состоит из отдельных кусочков цветного стекла — смальты. При соблюдении определенных условий (главные из них — небольшие размеры фрагментов смальты и достаточно большое удаление зрителя от поверхности изображения) отдельные кусочки смальты, составляющие мозаичное изображение, не видны — глаз зрителя воспринимает изображение как единое целое.

*Векторным изображением* в компьютерной графике принято называть совокупность более сложных и разнообразных геометрических объектов. Номенклатура таких объектов может быть более или менее широкой, но, как правило, в нее включаются простейшие геометрические фигуры (круги, эллипсы, прямоугольники, многоугольники, отрезки прямых и дуги кривых линий). Важнейшая особенность векторной графики состоит в том, что для каждого объекта определяются управляющие параметры, конкретизирующие его внешний вид. Например, для окружности такими управляющими параметрами являются диаметр, цвет, тип и толщина линии, а также цвет внутренней области.

Представление векторного изображения в памяти компьютера сложнее, чем пиксельного. Несколько можно считать, что оно представляет собой перечень всех из которых составлено изображение, причем для каждого объекта указано, к какому классу объектов он принадлежит, и приведены значения всех управляющих параметров.

Процесс вывода пиксельного изображения на экран или бумагу достаточно прост - на экране пикселю соответствует группа из трех частиц люминофора, светящихся различными цветами, принтер изображает пиксели капельками чернил. К устройствам, непосредственно фиксирующим изображения, относятся, пожалуй, только достаточно редко встречающиеся вне стен конструкторских бюро графопостроители. Почти всегда векторное изображение перед выводом преобразуется в точечное - в компьютерной графике этот процесс называется рендерингом.

Из приведенного выше сравнения двух классов изображений может показаться, что с векторными изображениями работать значительно сложнее и область их применения весьма узкая. В очень многих случаях решающую роль играют специфические достоинства и недостатки пиксельных и векторных изображений.

Основной недостаток пиксельного изображения состоит в фиксированном размере пикселей. Из-за этого при увеличении или уменьшении возникают крайне нежелательные эффекты.

Второй, не менее существенный, недостаток пиксельных изображений состоит в отсутствии внутренней структуры, соответствующей структуре изображенных объектов. Попробуем разобраться в этом на примере. Если на точечном изображении мы видим мужчину в галстуке-бабочке и со значком на лацкане, это — результат работы нашего мозга, выделившего в изображении такие объекты, как значок и галстук. Чтобы идентифицировать соответствующие этим объектам пиксели при работе с программой редактирования пиксельной графики, придется немало потрудиться. Если при работе над изображением необходимо удалить значок, то после этого придется еще как-то залепить образовавшуюся после удаления пикселей значка «дыру» в изображении — фактически, дорисовывать его. Еще больше мороки возникает при необходимости слегка поправить покосившийся галстук. Третий недостаток пиксельных изображений — большой объем памяти, требующейся для их хранения. При работе с точечными изображениями высокой четкости и сравнительно большого размера нередки случаи, размеры соответствующих им файлов составляют сотни мегабайтов. Работа с такими громоздкими объектами зачастую не под силу даже самым современным и мощным компьютерам.

Векторное изображение существенно более гибко в работе. Чтобы увеличить или уменьшить его, требуется всего лишь изменить один управляющий параметр изображения в целом - масштаб. При этом размер файла с векторным изображением не увеличится ни на один байт. Внесенные изменения будут учтены при рендеринге, и четкость изображения не пострадает. Размеры файлов с векторными изображениями в большинстве случаев намного меньше размеров файлов с изображениями пиксельными.

В заключение сравнительного анализа классов изображений отметим, что преобразование векторного изображения в пиксельное представляет собой достаточно простой и абсолютно формальный процесс, выполняющийся большинством программ машинной графики без вмешательства пользователя. Преобразование же пиксельного изображения в векторное в подавляющем большинстве случаев требует не просто вмешательства, а творческого участия пользователя.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 2: Обзор рабочего пространства CorelDraw.**

**План**

В левой части рабочего пространства расположен специфический для продуктов фирмы Corel элемент интерфейса — так называемый набор инструментов (toolbox).

В расположенной под строкой меню стандартной панели инструментов (toolbar) расположены элементы управления, соответствующие наиболее часто выполняемым командам: открытию, сохранению и закрытию файлов иллюстраций, операциям с системным буфером обмена, режимам и масштабу просмотра иллюстраций.

Ниже стандартной панели инструментов по умолчанию располагается *панель атрибутов* (property bar).

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

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

Основная часть рабочего пространства CorelDRAW отведена для размещения *окон документов* (drawing windows) CorelDRAW. После создания документа CorelDRAW, в таком окне видно только изображение печатной страницы, на которой будет размещаться иллюстрация. Границы страницы показаны в виде рамки с тенью, однако они не являются элементом изображения. Объекты, из которых будет далее строиться иллюстрация, должны располагаться в пределах этих границ. Остальное пространство окна иллюстрации имеет свое название *- рабочий стол —* и используется обычно как временное хранилище объектов.

Размер рабочего стола CorelDRAW значительно больше, чем его видимая на экране часть. Для просмотра невидимой части окна служат полосы прокрутки, расположенные по правому и нижнему краям окна документа. Слева от горизонтальной полосы прокрутки располагаются элементы управления, позволяющие переходить между отдельными страницами многостраничных документов — кнопки и ярлычки с названиями страниц, вместе образующие так называемый *навигатор.*

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

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

**Тезисный план-конспект**

**Тема 3: Панель инструментов.**

**План**

*Набор инструментов (toolbox).* Формально являясь просто одной из множества инструментальных панелей программы, фактически он предназначен выбора рабочего режима и поэтому используется чаще других. Выбор режима осуществляется щелчком мышью на одной из кнопок набора инструментов. С выбора инструментов начинаются практически все действия пользователя над объектами изображения.

Некоторые кнопки инструментов снабжены треугольником в нижнем правом углу. Это - указание, что на самом деле с кнопкой связан не один, а несколько инструментов. Чтобы увидеть их все, вместо быстрого щелчка левой кнопкой мыши ее следует нажать (отпустив только после паузы в одну-две секунды) — на экране раскроется панель конкретного инструмента.

Панель атрибутов (property bar). Она представляет собой совокупность элементов управления, соответствующих управляющим параметрам выделенного объекта и стандартным операциям, которые можно выполнить над ним с помощью выбранного инструмента. Содержимое панели атрибутов постоянно меняется.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 4: Создание и модификация объектов.**

**План**

Основой работы с изображением в CorelDRAW являются объекты. Несколько упрощая, можно констатировать следующее: все графические объекты, с которыми приходится иметь дело пользова­телю этой программы, можно разбить на две категории — линии и примитивы.

Форма линий произвольна и не связана никакими ограни­чениями, кроме творческого замысла художника. Сказать «построим линию» означает не сказать почти ничего, и никаких четких зрительных образов за понятием «линия» не стоит. Однако если сказать, что четыре попарно равных отрезка прямых линий, соединяясь в конечных точках, образуют при этом четыре прямых угла, то в сознании всплывает не только четкий зрительный образ, но и термин для обозначения подобных объектов - «прямоугольник». Конечно, нельзя по­строить *просто прямоугольник,* без дополнительного уточнения не обойтись, но отличия прямоугольников от других графических объектов достаточно очевидны и позволяют выделить их в отдельный *класс объектов.* Чтобы выделить конкретный объект этого класса, достаточно задать значения его атрибутов, например высоту и ширину.

В CorelDRAW имеется несколько классов таких четко определяемых графических объектов под обобщающим названием *примитивы.* В этом уроке мы познакомимся с набором примитивов CorelDRAW, их атрибутами и способами построения на рисунке, а также с другими объектами, которые, не являясь в строгом смысле слова примитивами, во многом похожи на них.

Создание и модификацию объектов покажем на примере прямоугольника.

*Прямоугольники*

В частности, в случае с прямоугольниками оказалось, что в эту категорию удобно включить не только хорошо знакомые всем со школьной поры фигуры из четырех попарно ранных отрезков, соединяющихся в конечных точках под прямыми углами, но и производные от них фигуры, у которых один или несколько углов закруглены, то есть представляют собой дугу окружности. Более того, в мире CorelDRAW даже после некоторых преобразований, искажающих форму первоначально прямоугольных объектов, в рамках объектной модели CorelDRAW они по-прежнему считаются прямоугольниками.

В CorelDRAW все примитивы строятся с помощью соответствующих инструментов. В предыдущем уроке уже рассматривался набор инструментов, в котором, среди прочих, имеется и кнопка Rectangle (Прямоугольник). Попробуем воспользоваться этим инструментом и построить наш первый объект.

*Упражнение. Построение прямоугольников*

Выполняя это упражнение, мы познакомимся с основным способом построения прямоугольников, а заодно и с некоторыми вспомогательными элементами рабочей среды CorelDRAW.

1. Создайте новый документ. Для этого упражнения можно выбрать лист бумаги с произвольной ориентацией любого размера.

2. Щелкните на кнопке инструмента Rectangle (Прямоугольник) в наборе инструментов. После этого указатель мыши на экране примет форму перекрестья с прямоугольником — это визуальное подтверждение того, что в настоящий момент активен инструмент построения прямоугольников.

3.Чтобы построить прямоугольник, перетащите указатель инструмента Rectangle (Прямоугольник) по диагонали создаваемого объекта. Обратите внимание, что в процессе перетаскивания указателя мыши в строке состояния выводятся текущие значения высоты и ширины прямоугольника, а на экране отображается его постоянно меняющийся абрис. В момент отпускания кнопки мыши при окончании перетаскивания на экране появляется прямоугольник в окружении маркеров рамки выделения и с маркером середины, а в строке состояния — сообщение о том, что выделен объект, относящийся к классу прямоугольников. *Рамкой выделения* называется группа из восьми *маркеров* (небольших квадратов с черной заливкой), обозначающих на экране габариты выделенного объекта или нескольких объектов. В центре рамки выделения находится маркер *середины* в виде косого крестика. Элементы рамки выделения используются при преобразованиях объектов. На панели атрибутов и в строке состояния отображаются сведения о выделенном объекте.

*Упражнение. Применение клавиш-модификаторов.*

Выполняя это упражнение, мы научимся пользоваться клавишами-модификаторами, позволяющими упростить построение прямоугольников при наличии дополнительных ограничений.

 1. Повторим прием построения прямоугольника, освоенный в предыдущем упражнении, но в процессе перетаскивании указателя мыши по диагонали будущего объекта удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**. Обратите внимание на то, что при этом абрис строящегося объекта независимо от направления перемещения мыши остается строго квадратным. Это - самый простой способ построения квадратов в CorelDRAW. (*Примечание. Клавиша Ctrl выполняет функции ограничителя не только в этой ситуации — в большинстве случаев при построении новых или преобразовании ранее построенных объектов удержание ее в нажатом состоянии приводит либо к жесткому связыванию значений отдельных атрибутов объекта, либо ≪замене непрерывного интервала рядом фиксированных значений. Например, если поворот объекта осуществляется при нажатой клавише Ctrl, то вместо плавного движения объект будет перемещаться скачками по 15°.)*

2. Постройте еще один прямоугольник, но теперь при перетаскивании указателя мыши удерживайте нажатой клавишу *Shift*. Обратите внимание, что если все ранее построенные прямоугольники располагались так, что в точке начала перетаскивания указателя мыши оказывался угловой маркер, то теперь там оказался маркер середины. Этот прием очень удобен, когда заранее известно, где должен располагаться центр прямоугольника.

Оба модификатора можно использовать совместно, то есть если при перетаскивании указателя инструмента Rectangle (Прямоугольник) одновременно удерживать нажатыми клавиши *Ctrl* и *Shift*, то будет построен квадрат от середины.

*Панель атрибутов.*

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

- Два поля Obiect(s) Position (Положение середины) содержат точные значения координат середины прямоугольника в текущей системе координат (обычно связанной с левым нижним углом страницы). Введя в эти поля новые значения, можно переместить прямоугольник.

- Значения в полях Object(s) Size (Высота и ширина) управляют геометрическими размерами прямоугольника. Меняя их, можно увеличить или уменьшить прямоугольник.

- В двух полях Scale Factor (Коэффициенты масштабирования) содержатся коэффи­циенты линейного растяжения и сжатия объекта, Меняя их, можно выполнять соответствующее преобразование объекта.

- Если нажата кнопка Nonproportional Scaling/Sizing Ratio (Блокировка раздельного масштабирования), растяжение и сжатие объекта вдоль одной из сторон будет приводить к пропорциональному растяжению и сжатию вдоль второй стороны.

- В поле Angle of Rotation (Угол поворота) содержится значение управляющего параметра операции поворота объекта.

- Значения в полях Rectangle Corner Roundness (Коэффициенты закругления углов) характеризуют относительные величины радиуса закругления каждого из углов прямоугольника. Значения выражены в процентах, за 100 % принята половина длины короткой стороны прямоугольника.

- Если нажата кнопка Round Corners Together (Блокировка раздельного закругления углов), изменение любого из четырех коэффициентов закругления приведет к автоматическому изменению остальных на ту же величину.

*Упражнение. Закругление углов прямоугольника.*

В этом упражнении мы ознакомимся с приемами закругления углов прямоугольника - всех вместе и по отдельности.

1. Постройте прямоугольник произвольных размеров.

2. Выберите в наборе инструментов инструмент Shape (Форма), наведите его указатель на любой из расположенных в углах прямоугольника узлов и перетащите вдоль любой из сторон прямоугольника. Обратите внимание, что по мере удаления указателя мыши от угла прямоугольника все четыре угла начинают закругляться, причем чем дальше перетаскивается указатель, тем больше становится радиус закругления

3. Постройте еще один прямоугольник рядом с первым. Теперь попробуем закруглить только один из его углов. Для этого наведите указатель инструмента Shape (Форма) на узел, расположенный в правом верхнем углу прямоугольника, и перед началом перетаскивания узла щелкните мышью.

4. После щелчка сбрасывается выделение всех узлов, кроме того, на котором выполнен щелчок. Теперь перетаскивание узла приводит к закруглению только выделенного угла прямоугольника.

5. Перетаскивайте узел вдоль короткой стороны прямоугольника до упора. Обратите внимание, что один из пары узлов, образовавшейся из углового узла прямоугольника, перемещается мышью, а второй движется синхронно с ним вдоль смежной стороны. Перемещение прекращается, когда один из узлов (неважно который) достигнет середины стороны прямоугольника.

6. Щелчком мыши отожмите па панели атрибутов кнопку блокировки раздельного закругления углов. Введите в левое нижнее поле из группы полей для задания коэффициентов закругления углов значение 50 и щелкните в любом другом поле той же панели. Обратите внимание, как закруглился левый нижний угол прямоугольника.

Кроме прямоугольников есть еще примитивы: эллипсы, многоугольники и звезды, спирали, сетки, стандартные фигуры, у которых есть свои атрибуты.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 5: Создание и редактирование контуров.**

**План**

*Линии.*

В этом уроке мы познакомимся с такими классами объектов, как *кривая (curve), размерная линия* (dimension line), *соединительная линия* (interactive connector line) и *суперлиния* (artistic media group). Мы узнаем, как они устроены, и освоим приемы их построения.

*Модель кривой*

В основе принятой в CorelDRAW модели линий лежат два понятия: узел и сегмент.

*Узлом* называется точка на плоскости изображения, фиксирующая положение одного из концов сегмента кривой. *Сегментом* называется часть кривой, соединяющая два смежных узла. Узлы и сегменты неразрывно связаны друг с другом: в замкнутой линии узлов столько же, сколько сегментов, в незамкнутой *—* на один узел больше.

Любая кривая в CorelDRAW состоит из узлов и сегментов, и все операции с кривыми на самом деле представляют собой операции именно с ними. Узел полностью определяет характер *предшествующего* ему сегмента, поэтому для незамкнутой линии важно знать, который из двух ее крайних узлов является начальным, а для замкнутой — направление линии (по часовой стрелке или против нее). По характеру предшествующих сегментов выделяют три типа узлов: *начальный узел* незамкнутой кривой, а также *прямолинейный* (line) и *криволинейный* (curve) узлы.

Для узлов, смежных хотя бы с одним криволинейным сегментом, имеется еще одна классификация типов: они подразделяются на *точки излома* (cusp) и *сглаженные узлы* (smooth). Частным случаем сглаженного узла является узел *симметричный*(symmetrical), но таким может быть только узел, расположенный между двумя криволинейными сегментами. Перед тем как разобраться с этой классификацией подробнее, необходимо ближе познакомиться с устройством узла линии.

Все компоненты узла, отображаются на экране, только если этот узел предварительно выделен с помощью инструмента Shape (Форма) и при этом на той же кривой не выделено более ни одного узла.

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

Тип узла (он отображается в строке состояния) определяет возможное взаимное расположение его направляющих точек.

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

Узел называется *сглаженным,* если касательные, проведенные к двум прилегающим к нему сегментам, лежат на одной прямой.

*Симметричным* называется сглаженный узел, направляющие точки которого равноудалены от него.

*Крайним узлом* называется узел линии, смежный только с одним ее сегментом.

Узел линии, не имеющий предшествующего сегмента, называется *начальным.*

Линия, имеющая начальный узел, называется *незамкнутой* (open curve).

Линия, в которой крайние узлы отсутствуют, называется *замкнутой* (closed curve).

Следует сказать несколько слов о *соединенных линиях.* Это объекты, состоящие из нескольких *ветвей* (subpath), каждая из которых представляет собой замкнутую или незамкнутую линию. Соединенные объекты возникают, в частности, при выполнении операции соединения объектов командой Combine (Соединить) и при преобразовании в кривые других объектов (например, текстов). Главным отличительным признаком соединенного объекта является наличие в нем нескольких узлов, отмеченных увеличенными квадратиками. Кроме того, сведения о наличии в выделенном объекте нескольких ветвей выводятся в строке состояния (рядом с количеством узлов) при выделении линии инструментом Shape (Форма). Соединенные линии можно разъединить, преобразовав их в совокупность линий, каждая из которых состоит всего из одной ветви — замкнутой или разомкнутой.

Инструменты, позволяющие строить линии различных типов, сведены в CorelDRAW в одну раскрывающуюся панель инструмента Curve (Кривая). В соответствии с общим стилем пользовательского интерфейса CorelDRAW на кнопке инструмента Curve (Кривая) отображается значок последнего из использованных инструментов, кнопки которых присутствуют на его панели, и щелчок на этой кнопке снова активизирует тот же инструмент. Так же как при выборе инструмента для построения графического примитива, для получения доступа к кнопкам других инструментов достаточно при щелчке мышью на кнопке инструмента Curve (Кривая) задержать кнопку мыши в нажатом состоянии.

Инструменты Freehand(Свободная форма) и Polyline(Ломаная линия) выполняют похожие функции, предоставляя вам возможность рисовать так, как если бы вы делали наброски в блокноте, но работают эти инструменты немного разными способами. Нарисованные линии могут образовать незамкнутый или замкнутый векторный путь. Оба инструмент находятся в той же группе, что и другие инструменты для создания кривых. Одинаковое для пользователей мыши и пера нажатие кнопки мыши и перемещение ее указателя сначала создает начальный узел для сегмента пути, а затем следующий за ним сегмент; узел создается, как только вы отпускаете кнопку мыши (или отрываете перо от планшета), что означает окончание сегмента пути.

Инструмент 3-Point Curve(Кривая через 3 точки) был создан для построения совершенно гладких дуговых сегментов, с полным контролем над направлением и крутизной кривой между двумя точками. Создание гладкой дуги осуществляется в три действия, после чего можно *продлить* кривую, начав новую кривую через 3 точки в конечной точке первой кривой, и затем замкнуть две кривые в единый объект.

Инструменты Bézier(Кривая Безье) и Pen(Перо) позволяют создавать линии, состоящие из изогнутых и прямых сегментов (в отличие от инструмента 3-PointCurve(Кривая через 3 точки)). Для этого сначала необходимо щелкнуть по левой кнопке мыши для установки точки пути и затем либо перетаскивать указатель мыши, удерживая левую кнопку мыши для создания изогнутого сегмента за точкой, либо щелкнуть один раз в любом другом месте страницы для определения прямого сегмента линии. Вы найдете эти инструменты там же, где и остальные инструменты для рисования кривых. Одно из малозаметных отличий между этими инструментами состоит в том, что инструмент Pen(Перо) предлагает "вперед смотрящую" точку, когда вы рисуете с его помощью: синим цветом показан возможный сегмент, соединяющий предыдущую (уже определенную) точку пути с еще неопределенной точкой.

Инструмент Artistic media(Художественное оформление) использует путь в качестве каркаса, к которому вы можете применить любую из предусмотренных в программе CorelDRAW "оболочек". Существует пять типов "кистей" для художественного оформления, три с различными заготовками (Preset(Заготовка), Brush(Кисть), и Sprayer(Распылитель)) и два без заготовок (Calligraphic(Каллиграфия) и Pressure(Нажим)). Представьте себе рисование кистью; перемещая указатель мыши, вы можете создать что угодно — от сложных филигранных мазков до элегантного каллиграфического почерка. Линия, к которой применен инструмент Artistic media(Художественное оформление), может быть изменена в любое время, что приведет к соответствующему изменению вида мазка — вы можете наблюдать динамические изменения непосредственно во время работы. Вы можете рисовать, пока эффект художественного оформления активирован, или применить живописные мазки к уже существующим линиям.

*Упражнение. Рисование изогнутых и прямых сегментов линии*

1. Выберите инструмент Bézier(Кривая Безье) или Pen(Перо) и щелкните один раз, чтобы определить положение первого узла вашего пути. Щелкните еще раз для определения второй точки в любом другом месте страницы. Два узла теперь соединены прямой.

2. Щелкните, чтобы определить положение вашего следующего узла и, не отпуская кнопку мыши, выполните перетаскивание в любом направлении. В результате, второй и третий узлы будут соединены кривой.

3. Если вы выбрали инструмент Bézier(Кривая Безье), вы заметите, что два маркера управления выглядят соединенными пунктирной линией. Точка, которую вы перетаскиваете — управляющая: она контролирует маркер управления. Чем дальше вы перетаскиваете контрольную точку от узла, тем больше становится дуга кривой. Отпустите кнопку мыши, и вы заметите, что маркеры управления остались видимыми, а ваш путь становится завершенным, если, конечно, вы не захотите передвинуть узел или доработать положение управляющих точек еще немного.

4. Если вы выбрали инструмент Pen(Перо), во время перетаскивания указателя мыши вам будет доступен предварительный просмотр следующего сегмента кривой до того момента, пока не будет определен следующий узел. Чтобы указать узел, в качестве последнего узла пути дважды щелкните по нему левой кнопкой мыши.

5. При использовании любого из инструментов щелкните по первому узлу. Это действие замкнет путь и автоматически соединит начальный и конечный узлы.

Все линии контролируются свойствами принадлежащих им узлов, которые редактируются с использованием инструмента Shape(Фигура) (<F10>).

Используя инструмент Shape(Фигура), вы можете изменять положение узлов и форму кривых, щелкая и перетаскивая узлы, их контрольные точки или непосредственно сегменты линии. При использовании инструмента Shape(Фигура), когда выделен один или более узлов, на панели свойств появятся кнопки; вы можете выбрать несколько узлов для редактирования, выделяя их рамкой или последовательно щелкая по узлам, удерживая клавишу <Shift>. Эти элементы управления используются для выбора типа узла (Cusp(Перегиб), Smooth(Сглаженный узел) или Symmetrical(Симметрический узел)); соединить или разъединить узлы для создания отдельных сегментов линии; преобразовать прямую линию в кривую (и наоборот), когда выделен сегмент или узел, соединяющий сегменты. Обилие дополнительных инструментов на панели свойств, предоставляет непревзойденный контроль и гибкость в процессе работы.

Итоговое задание: При помощи инструментов создания векторных фигур обрисовать фигуру (Клоун).

**Тезисный план-конспект**

**Тема 6: Организация объектов.**

**План**

*Выравнивание объектов*

Выравниванием называется размещение всех выделенных объектов таким образом, чтобы их определенные точки (например, середины рамки выделения) располагались на одной прямой.

Применение координатной сетки и направляющих позволяет выравнивать объекты с высокой точностью, но для этого требуется много дополнительных операций: создать направляющую или задать параметры координатной сетки, а затем индивидуально перемещать каждый из объектов. Если требуется выровнять много объектов, работа становится монотонной и утомительной - верный признак того, что вы что-то делаете не так! В CorelDRAW предусмотрен мощный инструмент, автоматизирующий выстраивание объектов в ряд вдоль прямой, положение которой задается одним из выравниваемых объектов или страницей документа.

Команда Arrange > Align and Distribute (Монтаж > Выровнять и распределить) и кнопка Align (Выровнять) панели атрибутов раскрывают на экране диалоговое окно, с помощью первой вкладки которого можно автоматически выровнять середины или края рамок выделения выделенных объектов по горизонтали и/или вертикали.

Общая схема работы с этим диалоговым окном достаточно проста, но ее следует четко придерживаться — в противном случае результаты выравнивания могут оказаться весьма далекими от желаемых.

Для того чтобы выровнять несколько объектов, следует выполнить описанную ниже процедуру.

1. Решите, где будет располагаться линия, по которой будут выравниваться объекты. Альтернатив несколько: она может совпадать с любым из краев печатной страницы, проходить через середину печатной страницы, проходить через середину или совпадать с любым из краев рамки выделения одного из выравниваемых объектов. Если положение линии выравнивания задается одним из выравниваемых объектов, его следует разместить желаемым образом. Выделите все выравниваемые объекты. Если положение линии выравнивания задается одним из выравниваемых объектов, он должен быть выделен последним. Это очень важно, поскольку именно по этому признаку CorelDRAW определяет, который из выделенных объектов задает линию выравнивания.

При выделении объектов щелчками мыши при нажатой клавише Shift с этим требованием сложностей не возникает. Однако если выделять объекты растягиванием рамки выделения, последним выбранным будет считаться объект, расположенный ниже других в стопке объектов. Это далеко не всегда совпадает с тем, что задумано. Чтобы обезопасить себя от неприятностей при последующем выравнивании, после выделения объектов растягиванием рамки нажмите клавишу Shift и щелкните мышью на объекте, задающем положение линии выравнивания. Это выведет его из состава выделения. Далее, не отпуская клавишу Shift, щелкните на нем еще раз. Это добавит его в выделение, и теперь-то он точно будет последним из выделенных объектов!

2. Установите флажки, указывающие, какие точки объектов будут «выстраиваться» по линии. Если объекты будут выравниваться по горизонтальной линии, это могут быть верхние маркеры рамки выделения (флажок Тор), середина рамки выделения (флажок Center) или нижние маркеры рамки выделения (флажок Bottom). Если объекты будут выравниваться по вертикальной линии, это могут быть левые маркеры рамки выделения (флажок Left), середина рамки выделения (флажок Center) или правые маркеры рамки выделения (флажок Right).

3. Если выбранные на предыдущем шаге точки объектов должны совместиться с краем печатной страницы, установите флажок Edge of Page (По краю страницы). Если эти точки следует выровнять по средней линии листа, установите флажок Center of Page (По центру страницы).

После установки флажка Center of Page (По центру страницы) все остальные флажки вкладки автоматически сбрасываются и устанавливаются оба флажка Center (По центру). Если в ваши планы не входит собрать все выделенные объекты в середине печатной страницы, один из этих флажков следует сбросить.

4. Остается только щелкнуть на кнопке Apply (Применить. Окончательный вариант выравнивания фиксируется при закрытии диалогового окна.

Если одновременно установить по одному флажку из групп выравнивания по горизонтали и вертикали, в результате выравнивания будут совмещены выбранные точки всех выделенных объектов. Например, одновременная установка флажков Left (По левому краю) и Тор (По верху) приведет к перемещению всех выделенных объектов в левый верхний угол страницы. Кстати, это удобный способ размещения единственного выделенного объекта на краю или в углу страницы.

Естественно, без практики в приемах выравнивания разобраться нелегко. Поскольку эти приемы относятся к группе наиболее употребительных, перейдем к разбору практических примеров.

*Распределение объектов*

Распределением объектов в CorelDRAW называется размещение объектов, при котором соблюдается равенство расстояний между маркерами их рамок выделения. Добиться этого размещением объектов вручную практически невозможно. Координатная сетка может помочь, но ее саму надо достаточно кропотливо настраивать — во многих случаях без калькулятора не обойтись. Значительно удобнее решать такую задачу с помощью вкладки Distribute (Распределить) диалогового окна Align and Distribute (Выровнять и распределить).

Равномерность при распределении объектов может достигаться двумя принципиально различными способами: равными могут быть расстояния между одноименными маркерами рамок выделения (например, между левыми краями или центрами) или интервалы, разделяющие объекты (просветы между ними, измеряющиеся, например, от правого края левого крайнего объекта до левого края следующего за ним объекта). При размещении объектов с разными габаритными размерами результаты размещения этими двумя способами могут сильно различаться.

Размеры области, в которой будет выполняться распределение объектов, могут задаваться одним из двух способов. При первом способе размеры области совпадают с размерами рамки выделения, которые она принимает после совместного выделения всех распределяемых объектов. При втором способе размеры области распределения совпадают с размерами печатной страницы.

В большинстве случаев перед операцией распределения объектов требуется выполнить их выравнивание. Обойтись без предварительного выравнивания можно в отдельных случаях распределения объектов по ширине или высоте печатной страницы или при распределении совмещенных в одной точке копий объекта.

Элементы управления операцией автоматического распределения объектов располагаются на вкладке Distribute (Распределить) диалогового окна Align and Distribute (Выровнять и распределить).

* Горизонтальная группа флажков, расположенная в верхней части вкладки, управляет режимом распределения выделенных объектов по горизонтали. Значки, которыми снабжены эти флажки, дают очень ясное представление о том, какие именно расстояния при распределении будут сделаны равными.
* Вертикальная группа флажков, расположенная в левой части вкладки, управляет режимом распределения выделенных объектов по вертикали.
* Группа переключателей Distribute to (Распределить) предлагает две альтернативы: Extent of selection (В пределах выделения) и Extent of page (В пределах страницы), и управляет выбором размеров области распределения выделенных объектов.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 7: Инструмент «Текст».**

**План**

Необходимость введения в инструментарий художника-оформителя, дизайнера, художника по рекламе средств автоматизации работы с текстом не вызывает сомнений. Более того, эволюция программ для работы с графическими изображениями привела к тому, что встроенные в них средства для работы с текстовой информацией по своим возможностям вплотную приблизились к аналогичным средствам не только текстовых процессоров, но и более развитых в этом аспекте редакционно-издательских систем. Однако если при работе над текстовым документом с помощью текстового процессора первостепенную роль играет семантическая функция текста, то при включении текста в графическое изображение не менее важной оказывается его эстетическая функция, художественное воздействие, которое оказывают на зрителя те же символы своим начертанием, цветом, взаимным расположением.

CorelDRAW имеется не один, а два класса текстовых объектов, во многом схожих, но в то же время четко различимых - как по своей структуре, так и по поведению. Первый предназначен для представления текстов, которые относительно невелики по своему объему и могут подвергаться всем видам преобразования изображений, доступным в CorelDRAW. Объекты, относящиеся к этому классу, называются блоками фигурного текста (artistic text). Второй класс объектов позволяет отображать на рисунках большие текстовые фрагменты. Такие тексты могут разделяться на отдельные структурные единицы: абзацы, колонки и рамки.

*Фигурный текст.*

В общем случае фигурный текст представляет собой многоуровневый соединенный объект. Если такой объект выделить, а затем выбрать команду Arrange > Break Apart (Монтаж > Разъединить), он превращается в обычные объекты. Блок фигурного в процессе разъединения ведет себя иначе. После первого разъединения он превращается в совокупность фигурных текстов, каждый из которых соответствует строке исходного фигурного текста. Разъединение строки дает совокупность слов, и только разъединение слова дает совокупность фигурных букв, каждый из которых будет «элементарным» — разъединить его не удастся, поскольку он состоит из одной младшей структурной единицы текста, символа.

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

Разъединение блоков фигурного текста чаще всего приходится выполнять перед их преобразованием в кривые. Такое преобразование часто приводит к появлению соединенных кривых с огромным количеством узлов, с которыми даже мощные компьютеры справляются с большим трудом, не говоря уже о практически неизбежных в этом случае проблемах при печати. Поэтому старайтесь, чтобы в получающихся объектах было не более 400-500 узлов.

*Простой текст.*

Так же как фигурный, простой текст представляет собой многоуровневый соединенный объект, но уровней, которые простой текст проходит при разъединении, больше, чем у фигурного текста. При разъединении большого объема простого текста могут получаться следующие структурные единицы: колонки текста, пункты перечисления, абзацы, строки, слова, символы. Кроме того, в отличие от фигурного текста простой текст не может располагаться непосредственно на печатной странице. В CorelDRAW любой простой текст располагается внутри особого объекта — рамки простом текста (paragraph text frame). При помощи связен рамки могут образовать составной объект — цепочку рамок простого текста, отдельные элементы которой могут размещаться даже на различных страницах документа CorelDRAW. Базовая форма рамки простого текста — прямоугольник, но в процессе последующих преобразований эти прямоугольники могут принимать произвольные формы

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

При вводе простого текста поведение CorelDRAW иное, чем при вводе фигурного текста. Во-первых, переход на новую строку определяется уже не пользователем, а автоматически, по мере достижения текстом правой границы рамки, причем нажатие клавиши Enter означает переход не к следующей строке, а к следующему абзацу, который является более крупной структурной единицей текста, чем строка. Во-вторых, когда вводимый текст достигнет нижней границы рамки, текстовый курсор пропадает и вновь вводимого текста больше не видно. Из этого не следует, что текст не вводится — он лишь не отображается в пределах рамки.

*Создание цепочки связанных рамок.*

Цепочками связанных рамок простого текста пользуются для того, чтобы разместить одни текстовый фрагмент в нескольких местах одной страницы или на разных страницах документа. Речь идет не о размещении копий, а о продолжении текста при переходе из одной рамки в другую.

Если текст, содержащийся в рамке, отображается в ней не полностью, то индикатор, расположенный в середине нижней границы рамки, принимает вид прямоугольника со стрелкой, направленной вниз. После щелчка мышью на этом индикаторе указатель инструмента принимает форму листа с текстом, он как бы «заряжается» текст. Чтобы добавить в цепочку новую рамку, остается только перетащить указатель по ее диагонали.

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

Если необходимо, чтобы следующая рамка в цепочке имела форму, отличную от прямоугольника, следует вначале построить замкнутый криволинейный объект желаемой формы, а затем «зарядить» указатель инструмента текстом, щелкнув на нижнем индикаторе последней рамки цепочки. Теперь при перемещении указателя внутрь замкнутого криволинейного объекта он примет форму широкой стрелки, направленной вправо. После щелчка на объекте таким указателем создается рамка, совпадающая с объектом но форме, — текст заключается внутрь объекта.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 8: Заливка объектов и контуров.**

**План**

*Однородные заливки.*

Однородной заливкой называется заполнение ограниченного замкнутой кривой объекта цветом, который не меняется в пределах объекта. Цвет однородной заливки выбирается из палитры или подбирается с помощью цветовых моделей.

Чтобы назначить выделенному объекту или нескольким объектам однородную заливку с помощью палитры, достаточно щелкнуть на образце нужного цвета мышью. Если выделено несколько объектов или группа объектов, назначение однородной заливки распространится на все объекты. Иногда это может оказаться неудобным, особенно если следует назначить однородную заливку только для одного объекта, входящего в группу (возможно, состоящую из вложенных групп). В этом случае можно воспользоваться приемом перетаскивания мышью нужного цвета из образца палитры в любую точку в пределах объекта. При этом следует следить за формой указателя мыши — он меняется в зависимости от того, что под ним находится (абрис или внутренняя точка объекта). При отпускании кнопки мыши по окончании перетаскивания будет выполнена однородная заливка только одного объекта или обводка его контура, даже если перед перетаскиванием было выделено несколько объектов или группа.

*Специальные заливки.*

Программа CorelDRAW изначально предназначалась для работы с иллюстративной графикой, то есть для построения изображений условных, упрощенных объектов. Увы, в природе и окружающей человека среде практически не встречаются объекты с идеально однородными цветовыми поверхностями, и попытки разбить их изображения на однородно закрашенные части приводит к неестественности, «мультяшности». Это не всегда плохо и вполне годится для работы с рекламными и упаковочными материалами, плакатами, схематическими изображениями, для дизайна страниц web-узлов и, наконец, для кадров мультфильмов! Но во многих случаях однородной заливки либо просто недостаточно, чтобы реализовать творческий замысел, либо ее применение требует неоправданно больших затрат труда и времени.

*Градиентные и сетчатые заливки.*

В категорию градиентных и сетчатых заливок сведены два класса заливок, обладающих общим признаком: в пределах заливаемого объекта выделяются некие «опорные пункты», для которых фиксируется цвет заливки, а в промежутках между ними цвет «перетекает», плавно меняясь. В полиграфии такие заливки называют цветовыми растяжками. В градиентных заливках в роли «опорных пунктов» выступают точки, прямые, квадраты и окружности, расположенные четко определенным образом (зависящим от типа градиентной заливки); в сетчатых заливках эту роль играют точки, расположенные в узлах сетки (что и определило название класса заливки).

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

*Сетчатые заливки.*

Чтобы построить аналогичную сетчатой заливку другими средствами, потребовалось бы создавать множество отдельных объектов и градиентных заливок, а потом долго и кропотливо подгонять их друг к другу, добиваясь эффекта, с применением сетчатой заливки возникающего автоматически.

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

Перетаскивая узлы сетки и манипулируя направляющими точками, можно придать ячейкам сетки произвольную форму. Для последующего задания согласованной группы цветовых переходов, каждый из которых эквивалентен градиентной заливке. Каждой паре узлов, соединенных сегментом сетки, соответствует такой переход, причем плавная смена цвета происходит вдоль сегмента. А поскольку каждому узлу может быть назначен свой цвет, результат получается весьма впечатляющим. Более того, каждый такой элементарный переход может быть превращен из стандартной градиентной заливки в заказную, поскольку двойным щелчком мыши на сегментах можно размещать дополнительные узлы, играющие роль управляющих точек.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 9: Комбинирование объектов.**

**План**

Операции группировки и соединения обратимы, и полученные в результате них образования можно снова превратить в отдельные объекты. Кроме того, в CorelDRAW есть группа необратимых операций, которые связывают исходные объекты сильнее, превращая их в единый объект: объединение, пересечение и исключение. Полученные в результате этих операций объекты уже нельзя преобразовать в исходные.

Еще две операции предназначены для упрощения структуры сложных объектов, и в большинстве случаев в результате их применения к одному объекту получается несколько объектов. Это - операции преобразования объекта в кривые и отделения. Преобразование в кривые, как правило, приводит к возникновению соединенной кривой, разъединение которой образует совокупность объектов. Операция отделения преобразует составной объект, например линию, построенную инструментом Artistic Media (Суперлиния), в управляющий объект и группу подчиненных объектов, которая может быть разгруппирована.

*Группирование и разгруппирование.*

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

*Соединение и разъединение.*

В CorelDRAW предусмотрена и специальная команда для соединения выделенных объектов в единую кривую. Кнопка Combine (Соединить), предназначенная для выполнения этой команды, становится доступной на панели атрибутов после выделения не менее чем двух отдельных объектов. Побочным эффектом действия команды соединения является преобразование всех выделенных объектов в совокупности кривых (которые и становятся ветвями соединенной линии).

Для разъединения соединенной кривой на составляющие ее ветви используется кнопка Break Apart (Разъединить) панели атрибутов или одноименная команда меню Arrange (Монтаж). После разъединения каждая ветвь приобретает статус отдельного объекта.

*Объединение.*

Операция объединения, так же как две описанные ниже операции исключения и пересечения, представляет собой важнейший инструмент построения объектов сложных форм из более простых. Как уже отмечалось выше, эта операция необратима, то есть полученный в результате объект нельзя автоматически разделить обратно на исходные составляющие.

Операция объединения представляет собой удаление пересекающихся частей объединяемых объектов и составление из фрагментов их границ новой границы по линии общего абриса. Если операция выполняется над непересекающимися объектами, она приводит к тому же результату, что операция соединения — формированию соединенной кривой, состоящей из нескольких ветвей. Участвовать в операции могут два одиночных объекта, одиночный объект и совокупность объектов или две совокупности объектов.

*Пересечение.*

Операция пересечения создает новый объект из области пересечения двух или более объектов, участвующих в операции. Так же как и объединение, пересечение в общем случае выполняется над двумя совокупностями объектов — выделенной и указанной. Однако в отличие от объединения при пересечении может получиться и несколько объектов, поскольку новые объекты возникают из всех попарных пересечений выделенных и указанных объектов. Новый объект наследует атрибуты заливки и обводки «родительского» объекта.

*Исключение*.

Исключением объектов называется операция, при которой у указанного объекта удаляются части, перекрываемые выделенным объектом. Мы уже встречались с похожей операцией, когда рассматривали работу инструментом Eraser (Ластик). При работе этим инструментом в качестве выделенного объекта выступала форма ластика (круг или квадрат заданных размеров). При выполнении операции исключения в роли «формы для высечки», отсекающей ненужные части указанных объектов, может выступать любой объект и даже совокупность объектов CorelDRAW.

Как обычно, в совокупностях и выделенных, и указанных объектов может быть несколько объектов. Если перед выполнением исключения выделено несколько объектов, то «форма для высечки» составляется как результат объединения этих объектов.

В состав совокупности указанных объектов могут входить не только индивидуальные объекты, но и их группы.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 10: Спецэффекты.**

**План**

Основное назначение CorelDRAW — создание иллюстративной графики, большинство произведений которой носят плоскостной, подчеркнуто графический характер. Поэтому передавать глубину и объем изображаемой сцены с учетом освещения и направления взгляда приходится чисто графическими приемами, имитируя блики и тени дополнительными объектами, а перспективу — искажением контурных линий объектов.

В CorelDRAW имеются средства для автоматического построения эффектов, имитирующих объемность и глубину сцены. В первую очередь к ним относится преобразование перспективы.

Законы геометрической перспективы были разработаны художниками раннего Возрождения, предложившими приемы имитации глубины за счет уменьшения размеров изображаемых объектов пропорционально их удаленности от зрителя. Поскольку такое сокращение размеров соответствует восприятию человеческим глазом реального трехмерного пространства, соблюдение законов геометрической перспективы на двумерном листе бумаги заставляет глаз зрителя поверить в наличие реально отсутствующего третьего измерения. Преобразование перспективы, примененное к индивидуальному объекту или группе, искажает их форму в соответствии с выбранной схемой перспективы.

Для построения теней, отбрасываемых предметами на плоскость, можно воспользоваться приемом объединения группы объектов, изображающих фигуру, с последующим изменением заливки и формы полученного объекта (например, с помощью эффекта перспективы), но можно воспользоваться и специальным инструментом для построения падающих теней.

Эффект экструзии позволяет построить на рисунке проекцию обобщенного цилиндра — тела, образующегося при перемещении плоской фигуры в пространстве в направлении, перпендикулярном ее плоскости. CorelDRAW автоматически выполняет параллельное или перспективное проецирование фигуры и строит как изображения боковых поверхностен обобщенного цилиндра, так и светотеневую картину на них.

В составных объектах, которым посвящен этот урок, количество (а в некоторых случаях и расположение) подчиненных объектов может регулироваться пользователем, причем каждый из этих объектов может играть самостоятельную роль. Их основное назначение — предоставить пользователю возможность быстро построить большое число одинаковых или закономерным образом меняющихся форм, а затем столь же быстро изменять их, не работая с каждой отдельно. Клоны представляют собой особый вариант копий объекта, которые, с одной стороны, могут размещаться индивидуально, а с другой стороны, одновременно меняют форму и атрибуты при редактировании всего лишь одного экземпляра из всех клонов — мастера. Кроме клонов объектов в CorelDRAW предусмотрены особые клоны эффектов — например, теней и тел экструзии.

Пошаговый переход позволяет быстро построить последовательность переходных форм между двумя управляющими объектами, разместить их вдоль заданной траектории, а затем менять внешний вид всех объектов одновременно, редактируя управляющие объекты перехода.

Ореолы, или контуры подобия, представляют собой вариант пошагового перехода с одним управляющим объектом. Семейство подчиненных объектов ореола строится как последовательность фигур, близких геометрически к управляющему объекту.

Изобразительные возможности клонов, пошаговых переходов и ореолов практически безграничны, и сообщество художников, работающих с CorelDRAW, постоянно изобретает новые способы их применения.

**Тезисный план-конспект**

**Тема 11: Экспорт растровых изображений. Печать.**

**План**

Всего лишь несколько лет назад в 99 случаях из 100 процесс работы над графическим проектом завершался, выводом построенных с помощью CorelDRAW изображений на печать или передачей файлов в бюро полиграфического обслуживания. Неудивительно, что от версии к версии средства CorelDRAW, обеспечивающие подготовку к выводу на печать и саму эту процедуру, постоянно совершенствовались. Сегодня все больше графических работ публикуется в Интернете, и он уже перехватил у полиграфической промышленности пальму первенства в этой области. Отмечайся бурный рост и других технологий электронной. Поэтому сегодня результаты труда компьютерного художника материализуются в одном из трех вариантов:

- в виде отпечатков, выполненных на монохромных или цветных принтерах, установленных в художественной студии или офисе, где работает художник;

- в виде файлов с изображениями в различных форматах, предназначеных для интеграции в состав web-страниц, публикации другими электронными средствами или размещения на ftp-серверах в первом случаев качестве дополнения к графическому изображению может разрабатываться так называемая карта - описание активных участков изображения, используемых в качестве ссылок;

- в виде файлов с векторными и точечными изображениями в формате PostScript предназначенных для передачи в бюро полиграфического обслуживания в котором эти файлы выводятся на пленку специальными устройствами.

Последний из трех вариантов предполагает достаточно сложный технологический процесс подготовки оригинала-макета для последующей печати в типографии. Подготовка исходных данных для такого процесса по готовому изображению требует выполнения огромного числа настроек, зависящих от деталей полиграфического процесса и особенностей оборудования, которым располагает бюро полиграфического обслуживания.

*Экспорт рисунка в файл.*

По умолчанию при сохранении рисунка с помощью команды File > Save As (Файл > Сохранить как) создается файл векторного формата CDR — собственного формата программы CorelDRAW. Экспорт рисунка в другой векторный формат можно выполнить с помощью стандартного диалогового окна Save As (Сохранить как), выбрав соответствующую желаемому формату альтернативу в списке Files of type (Тип файла). Однако более универсальным способом экспорта оказывается команда File > Export (Файл > Экспорт), дающая возможность сохранять проект как в векторных, так и в точечных форматах

*Экспорт в формат EPS.*

Формат EPS (Encapsulated PostScript) позволяет сохранить в векторной форме почти все объекты CorelDRAW. Его основные достоинства — совместимость практически со всеми программами для работы с векторной графикой как на платформе IBM PC, так и на платформе Macintosh и возможность аппаратной интерпретации при выводе на печать специальными лазерными принтерами PostScript.

Этот формат используется для передачи векторных изображений пользователям, не работающим с программой CorelDRAW, для последующей обработки другими программными средствами.

*Экспорт в формат PDF.*

Формат PDF (Portable Document Format, формат переносимых документов) был разработан фирмой Adobe специально для электронных публикаций. Он позволяет сохранять неизменными формат текстов, графические изображения и другие элементы документа независимо от того, на какой платформе этот документ воспроизводится. С помощью программ Acrobat Reader и Acrobat Exchange файл в формате PDF можно просматривать и печатать на платформах Windows, UNIX и Macintosh. В последнее время этот формат получает все более широкое распространение при публикации документов во внутренних сетях.