# Лабораторная работа 3

Цель работы: изучение способов перемещения объектов, изменения их размеров и формы. Освоение навыков дублирования, копирования, кло- нирования объектов. Знакомство с операциями, производимыми с фигура- ми в меню ***Arrange (Упорядочить)***.

Для выполнения описанных ниже операций необходимо выделить объект инструментом ***Выбор***.

Для *перемещения* выделенного объекта:

* можно воспользоваться клавишами управления курсором (стрелками);
* объект можно смещать, схватив за крестик, расположенный в центре объекта. Если при этом удерживать клавишу ***Ctrl***, перемещение станет возможным строго в вертикальном или горизонтальном направлении;
* если выбрать пункт меню ***Инструменты*** > ***Опции*** и в разделе ***Рабочее пространство***/***Панель инструментов***/***Выбор*** установить фла- жок ***Считать все объекты залитыми***, выделенный объект можно пере- мещать, ухватив за любую его часть.

***Примечание.*** *Если вы хотите изменить шаг перемещения объекта, выбе- рите пункт меню* ***Инструменты > Опции****, выберите раздел* ***Доку- мент/Линейки****, установите шаг перемещения в поле* ***Толчок****.*

*Изменение размеров* объекта*:*

* растягивать и сжимать объект можно с помощью боковых маркеров (черных квадратиков вокруг выделенного объекта).

***Примечание.*** *Если при изменении размеров объекта удерживать клавишу*

***Shift,*** *то преобразование будет производиться относительно центра.*

*Поворот* и *скос* объекта:

* если при выделении объекта щелкнуть по нему не один, а два раза, вокруг него появятся стрелки поворота и скоса. Центр поворота обозначен кружочком, который вы можете переместить (т.е. сместится центр, относи- тельно которого будет производиться поворот).

***Замечание 1****: Если при повороте удерживать клавишу* ***Shift,*** *то одновре- менно с вращением можно пропорционально изменять размеры объекта.*

***Замечание 2****: Если при повороте или скосе удерживать клавишу* ***Ctrl****, то поворот или скос будут производиться на дискретное число градусов (по умол- чанию - 15).*

Средства создания копий объектов в CorelDRAW

*Дублирование* объекта - копирование выделенного объекта непосред- ственно на рабочее поле. Дубликат изображается с небольшим смещением относительно оригинала. Дублирование производится с помощью команды ***Редактировать*** > ***Дублировать***.

*Клонирование* объекта - это также копирование выделенного объекта, но с одновременным созданием связи между оригиналом (эталоном) и его копией (клоном). В результате все дальнейшие изменения эталона будут применяться и к клону. Клонирование производится с помощью команды ***Редактировать*** > ***Клонировать***.

*Копирование* объекта через буфер обмена производится стандартными способами с помощью команд меню ***Редактировать***.

Программа CorelDraw предоставляет большие возможности по созда- нию и редактированию сложных объектов. Команды, позволяющие вы- полнять различные операции над объектами, сосредоточены в *меню* ***Arrange*** *(****Упорядочить****).*

*Преобразование формы пересекающихся объектов*

*Операции над фигурами* в CorelDraw представлены в табл. 1.

Все операции будем проводить над квадратом и кругом. Резуль- таты операций (форма результирующего объекта и его атрибуты: заливка, линия, прозрачность) зависят от порядка фигур. Поэтому будем рассматривать оба случая: когда квадрат находится и сверху, и снизу.



Операции проводятся над выбранными объектами. Команды находят- ся в меню ***Arrange*** (***Упорядочить***) и в контекстном меню (по нажатию правой кнопки мыши) в разделе ***Combine Shapes***.(***Формирование***) Кроме того, команды можно вызывать нажатием кнопки в панели ***Arrange*** (***Упо- рядочить***).

Таблица 1

Преобразование формы пересекающихся объектов

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид полученной фигуры** | **Действие и пояснение к его результату** |
|  | ***Сложение, объединение (Addition)***  Результатом операции является фигура, содержащая точки, при- надлежащие как первому, так и второму операнду, имеющая атрибуты верхнего объекта |
|  | ***Пересечение (Intersection)***  Результат операции - множество точек, принадлежащих и первой и второй фигурам одновременно. Результат имеет атрибуты нижнего операнда |
|  | ***Вычитание (Subtracting*)**  Результат - точки, принадлежащие нижней фигуре и не принад- лежащие верхней. Результат имеет атрибуты нижней фигуры |
|  | ***Разрезание (Slicing, cutting)***  Достаточно необычная операция. Результатом её является не одна фигура, а две: обе имеют атрибуты нижней фигуры и являются её кус- ками: при их объединении получается исходная (нижняя фигура) |
|  | ***Присоединение (Joining)***  Операция, эквивалентная Исключающему ИЛИ (XOR): результат состоит из точек, принадлежащих одной и только одной фигуре. Ре- зультат имеет атрибуты верхней фигуры |
|  | ***Разделение (Breaking)***  Операция, обратная предыдущей: разделяет фигуры «с дырками» на несколько. Все получившиеся фигуры наследуют атрибуты роди- тельской, показан результат применения операции *Break* к фигурам, подвергшимся присоединению (*Joining*) |

#### Transformations (Преобразования)

В этом пристыковываемом окне сосредоточены все виды преобразо- вания объектов. Оно содержит пять вкладок.

#### Position (Позиция)

Предназначена для перемещения объектов. Счетчики ***H*** (***Г***) и ***V*** (***В***) содержат координаты объектов, тип которых зависит от флажка ***Relative (Относительно)***. Если флажок снят, то координаты являются абсолютными, в противном случае - это координаты смещения относительно первоначаль-

ного положения объекта. Маркерная сетка внизу окна позволяет выбрать точку, координаты которой должны характеризовать координаты объекта.

Изменения вносятся при нажатии кнопки ***Apply*** (***Применить***). Кнопка ***Apply to Duplicate*** (***Применить к дубликату***) создает дубликат с внесен- ными изменениями.

#### Rotate (Поворот)

Используется для поворота фигуры. Счетчики ***H*** и ***V*** содержат коор- динаты точки, относительно которой осуществляется поворот. Флаг ***Rela- tive Center*** (***Относительно центра***) определяет абсолютность или отно- сительность координат. Счетчик ***Angle*** (***Угол***) определяет угол поворота фигуры.

#### Scale (Масштаб)

Используется для изменения размера и зеркального отображения объ- екта. Счетчики H и V содержат коэффициенты растяжения или сжатия по горизонтали и вертикали. При этом изменения вертикального и горизон- тального масштабов могут производиться независимо, если установлен флаг ***Non-proportional*** (***Не пропорционально***). Кнопки ***Mirror*** (***Зеркало***) служат для зеркального отражения относительно горизонтальной и верти- кальной осей. Маркерная сетка определяет точку привязки.

#### Size (Размер)

Используется для изменения размера объекта, но здесь указываются фиксированные значения размеров.

#### Skew (Перекос или Наклон)

Применяется для перекашивания объектов. Счетчики ***H*** и ***V*** содержат уг- лы перекоса вдоль горизонтали и вертикали. Маркерная сетка позволяет вы- брать опорную точку, относительно которой будет осуществляться перекос.

#### Подменю Align and Distribute (Выровнять и Распределить)

Данное подменю содержит команды, позволяющие выравнивать объ- екты на листе документа (рис. 17). Объекты выстраиваются таким образом, чтобы совпадали координаты одной из сторон или центры.

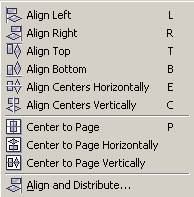


Рис. 17. Вид подменю *Align and Distribute* (*Выровнять и Распределить*)

#### Align Left (Выровнять по левому краю)

Левые края объектов выстраиваются по одной вертикали.

#### Align Right (Выровнять по правому краю)

Правые края объектов выстраиваются по одной вертикали.

#### Align Top (Выровнять по верхнему краю)

Верхние края объектов выходят на одну горизонталь.

#### Align Bottom (Выровнять по нижнему краю)

Нижние края объектов выходят на одну горизонталь.

#### Align Centers Horizontally (Выровнять центры по горизонтали)

Центры объектов располагаются по одной горизонтали.

#### Align Centers Vertically (Выровнять центры по вертикали)

Центры объектов располагаются по одной вертикали.

#### Center to Page (Центрировать на странице)

Объекты смещаются так, что их центры совпадают с центром страницы.

#### Center to Page Horizontally (Центрировать на странице по гори- зонтали)

Объекты смещаются так, что их центры совпадают с центром страницы.

#### Center to Page Vertically (Центрировать на странице по вертикали)

Объекты смещаются так, что их центры совпадают с центром страницы.

*Подменю* ***Order (Порядок)***

Это подменю содержит команды для изменения порядка следования объектов по планам (рис. 18).

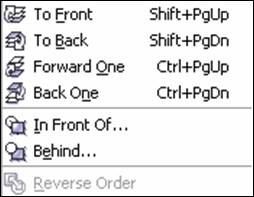


Рис.18. Вид подменю *Order* (*Порядок*)

#### To Front (На передний план)

Переносит выделенный объект на передний план.

#### To Back (На задний план)

Переносит выделенный объект на задний план.

#### Forward One (На один план вперед)

Выделенный объект перемещается на один план вперед.

#### Back One (На один план назад)

Выделенный объект перемещается на один план назад.

#### In Front Of (Перед объектом)

Выделенный объект перемещается непосредственно перед указанным объ- ектом.

#### In Back Of (За объектом)

Выделенный объект перемещается непосредственно за указанным объек- том.

#### Reverse Of (Обратный порядок)

Порядок следования объектов меняется на противоположный.

# Задание к лабораторной работе 3

1. *Копирование и клонирование объектов*

Преимущество использования клонов состоит в том, что любые изме- нения свойств управляющего объекта автоматически распространяются и на все клоны, например, все дубликаты должны быть одинаково масшта- бированы, останется лишь изменить размеры объекта-оригинала, а все клоны будут масштабированы автоматически.

Выполните следующее упражнение, чтобы создать клон силуэта *го- риллы* и модифицировать затем управляющий объект:

* выберите команду ***Window*** > ***Dockers*** > ***Symbols and Special Characters*** (***Окно*** > ***Пристыковываемые окна*** > ***Символы и специальные знаки***). Найдите категорию ***Animals*** (***Животные***), выберите изображение гориллы (среднее во втором ряду) и перетащите его на страницу рисунка. Примените к нему заливку черным цветом;
* при выделенном изображении гориллы выберите команду меню ***Edit***

/***Clone*** (***Правка*** /***Клонировать***), чтобы создать клон объекта. Если вы не изменяли принятую по умолчанию настройку параметров раздела ***Duplicate placement*** (***Размещение дубликатов***) в окне диалога ***Options*** (***Параметры***), то клон будет создан со смещением относительно оригина- ла на 0,25 дюйма (6 мм) как по горизонтали, так и по вертикали. Выделите клон гориллы и перетащите его в сторону от объекта-оригинала;

* выделите объект-оригинал, превратившийся теперь в управляющий объект, и смените цвет его заливки на оранжевый. Цвет заливки клона при этом также изменится на оранжевый;
* при выделенном символе в виде гориллы выберите инструмент ***Interactive Envelope*** (***Интерактивная огибающая***) на панели интерактив- ных инструментов и переместите средние боковые узлы вниз в сторону примерно на 0,25 дюйма (6 мм). Обе гориллы на рисунке станут массивнее;
* выберите инструмент ***Shape*** (***Форма***) и выделите с помощью рамки узлы контура, образующие поднятую вверх руку гориллы. Перетащите все эти узлы вверх примерно на 2 дюйма и отметьте, что руки обеих горилл удлинились одинаково.

Как показывает этот короткий пример, команда клонирования может принести существенную пользу и сэкономить немало времени.

1. *Преобразование формы пересекающихся объектов*

Проделать операции, представленные в табл. 1 на стр. 19 над фигурами:

1. *Отработка функций подменю* ***Transformations (Преобразования)****:*

* переместить правую границу фигуры *равносторонний треугольник*

вправо на 20 единиц, при этом создав ее дубликат - ***Position (Позиция)***;

* повернуть фигуру на 20 относительно верхнего угла - ***Rotate (Пово- рот)****;*
* изменить пропорционально размер фигуры относительно ее левого нижнего угла; создать дубликат фигуры, отразив ее относительно левого нижнего угла и уменьшив ее масштаб, - ***Scale (Масштаб)***;
* изменить размер фигуры, установив ширину основания равной 60 единицам. Зафиксировать положение середины основания - ***Size (Размер)***;
* получить из равностороннего треугольника прямоугольный тре- угольник - ***Skew (Перекос или Наклон)****.*

1. *Отработка функций подменю* ***Align and Distribute (Выровнять и Распределить)****.*

Отработать *все* рассмотренные функции подменю по примеру рис. 19:



Рис.19. Результат выполнения команды *Align Bottom*

(*Выровнять по нижнему краю*)

(Нижние края объектов выходят на одну горизонталь)

1. *Отработка функций подменю* ***Order (Порядок)***

Отработать *все* рассмотренные функции подменю по примеру рис. 20:



Рис. 20. Результат выполнения команды *To Front* (*На передний план*) (Переносит выделенный объект на передний план)