

Лекция 4. Методы выполнения команд редактирования

Разработка чертежей практически никогда не обходится без их корректировки. Помните поговорку: не ошибается только тот, кто ничего не делает. Поэтому в процессе работы появляется необходимость что-то стереть, что-то перенести на другое место, что-то увеличить или уменьшить, что-то повернуть на определенный угол и т. д. Данные операции в системе AutoCAD можно произвести с помощью команд редактирования. Практически все эти команды находятся в меню **Редактировать (Modify)**, а соответствующие им кнопки - на одноименной панели инструментов

По сути, в AutoCAD имеется два пути выполнения команд редактирования:

1. Сначала вызывается команда редактирования, а затем указываются объекты, к которым она должна быть применена.
2. Сначала выбираются объекты редактирования, а потом уже вызывается команда редактирования.

В первом случае, когда сначала вызывается команда редактирования, курсор мыши принимает вид небольшого квадратика (квадратного маркера), а в командной строке появляется запрос **Select objects: (Выберите объекты :)**. После этого вы можете выбирать объекты с помощью квадратного маркера.

Бывают ситуации, когда необходимо применить редактирование к уже выделенным объектам. Для таких случаев и предусмотрен второй путь использования команд редактирования.

Однако необходимо иметь в виду, что для некоторых команд редактирования выбирать объекты можно только после их вызова.

СПОСОБЫ ВЫБОРА ОБЪЕКТОВ:

1. Если выбор осуществляется до вызова команды редактирования, то при этом следует навести прицел (маленький квадрат в центре перекрестия) на объект и щелкнуть левой кнопкой мыши. В результате линии объекта станут пунктирными, а в узловых точках появятся синие квадратики. Если необходимо выбрать несколько объектов, то надо нажать клавишу **Shift**, и удерживая её, продолжать выбор объектов, после чего вызвать какую-либо команду.
2. Если выбор осуществляется после вызова команды редактирования, то при этом следует навести курсор в виде маленького квадратика на объект и щелкнуть левой кнопкой мыши. В результате линии объекта станут пунктирными. Завершить Выбор объектов можно, нажав правую кнопку мыши или «**Enter**» на клавиатуре. После этого к выбранным объектам автоматически будет применена вызванная вначале команда.

Помимо данного способа выделения объектов, существуют еще и другие, удобство которых может быть обусловлено конкретными задачами. Например, довольно часто для выбора нескольких объектов используется **метод Рамки (Window)** и **метод Секущей рамки (Crossing Window)**.

Метод **Рамка (Window)** заключается в выделении объектов, как нетрудно догадаться, с помощью рамки. При этом вокруг объектов очерчивается прямоугольная рамка, а выделенными в итоге становятся все объекты, ПОЛНОСТЬЮ попавшие внутрь нее. Рамка очерчивается слева направо — указываются два угла одной диагонали. Сама рамка при этом будет отображаться на экране сплошными тонкими линиями.

Метод **Секущая рамка (Crossing Window)** в отличие от предыдущего позволяет выбирать не только объекты, полностью ПОПАВШИЕ ВНУТРЬ рамки, но и объекты, ПЕРЕСЕКАЕМЫЕ ею. Секущая рамка имеет форму прямоугольника, вычерчивается справа налево (а не слева направо, как Рамка) и изображается на экране монитора пунктирной линией.

Оба этих метода не требуют вызова каких-либо специальных команд и доступны в любой момент. То есть для их использования не надо ничего вводить в командную строку или выбирать что-либо в меню. Кроме того, оба метода могут использоваться как до вызова команды редактирования, так и после.

В процессе выделения (после вызова команды редактирования) может возникнуть желание исключить из группы выделенных один или несколько объектов, не сняв выделения с остальных.

Очень удобно для этого совместно использовать клавиши «Shift» и левую кнопку мыши. Если нажать и удерживать клавишу «Shift», то щелчок левой клавишей мыши по объекту приведет к исключению этого объекта из группы выделенных. Это к тому же работает как до вызова команды редактирования, так и после.



Команды редактирования собраны в отдельную панель кнопок.

- команда *удаления объектов «СОТРИ»*, предназначена для удаления построенного объекта. Принцип работы с командой: Указателем и левой клавишей мыши отметить удаляемые объекты и нажать правую клавишу мыши.

При удалении большой группы объектов указатель мыши установить сбоку от удаляемой группы и, перемещая мышь, заключить эту группу объектов в рамку, затем нажать сначала левую, потом правую клавишу мыши.



- команда *разрыв примитивов*. Принцип работы команды: указателем и левой клавишей мыши выбрать первую, а затем вторую точки на объекте.

Разрыв криволинейных объектов производится против часовой стрелки.



Урезание объекта режущими кромками обеспечивает частичное стирание отрезка, дуги и т.д. точно до режущей кромки.

Принцип работы команды:

- 1) указателем и левой клавишей мыши отметить режущие кромки и нажать правую клавишу мыши;
- 2) указателем и левой клавишей мыши выбрать удаляемую часть объекта и нажать правую клавишу мыши.



- команда *«РАСШИРИТЬ»*, удлиняет созданные объекты до граничной кромки.

Принцип работы команды:

- 1) указателем и левой клавишей мыши выбрать объект, до которого необходимо удлинить и нажать правую клавишу мыши;
- 2) указателем и левой клавише мыши выбрать объект удлинения и нажать правую клавишу мыши.



Вычерчивание фасок – команда *«ВЫЕМКА»*, «подрезает» два пересекающихся отрезка на указанном расстоянии от точки пересечения и соединяет концы отрезков новым линейным сегментом. Фаска может задаваться как по длинам двух срезаемых отрезков, так и по длине одного отрезка и углу срезания.

Принцип работы команды:

- 1) после выбора команды «ВЫЕМКА» в командной строке выбрать команду «РАССТОЯНИЕ (Distance)», или в командную строку ввести D
 - 2) с клавиатуры в командной строке ввести первую длину фаски в мм (по одной стороне среза фаски);
 - 3) с клавиатуры в командной строке ввести вторую длину фаски в мм (по другой стороне среза фаски);
2. указателем и левой клавишей мыши выбрать сначала одну сторону среза фаски, а затем вторую.

 *Построение сопряжений* - команда «КРОМКА», осуществляет плавное сопряжение отрезков, дуг, окружностей или линейных сегментов полилиний дугой заданного радиуса. Принцип работы команды:

- 1) после выбора команды «КРОМКА» в командной строке выбрать команду «РАДИУС (Radius)», или в командную строку ввести R
- 2) в командной строке с клавиатуры ввести радиус сопрягающей дуги в мм;
- 3) указателем и левой клавишей мыши выбрать сначала первый, затем второй объект сопряжения.

 - команда «ПЕРЕНЕСИ», обеспечивает перенос объектов на выбранное расстояние. Принцип работы команды:

1. Указателем и левой клавишей мыши выбрать объекты перемещения, закончить выбор, нажав правую клавишу мыши;
2. Указателем и левой клавишей мыши отметить базовую точку перемещения;
3. Переместить объекты мышью или, задав координаты перемещения в командной строке;
4. Закрепить новое положение объекта, нажав левую клавишу мыши (в случае перемещения мышью).

 - команда «КОПИРУЙ», обеспечивает копирование созданных объектов. Команда работает также как и команда перемещения, но переносит не оригинал, а копию выбранного объекта. Принцип работы команды:

1. Указателем и левой клавишей мыши выбрать объекты копирования, закончить выбор, нажать Enter или правую клавишу мыши;
2. Отметить базовую точку перемещения;
3. Переместить копию объекта в любую часть листа и нажать левую кнопку мыши;
4. Нажать Enter или правую клавишу мыши.

 команда «ЗЕРКАЛО», обеспечивает формирование зеркальных отражений существующих на рисунке объектов, удаляя или сохраняя при этом оригиналы.

Принцип работы команды:

1. Указателем и левой клавишей мыши выбрать объекты, закончить выбор, нажав правую клавишу мыши;
2. Указателем и левой клавишей мыши задать сначала первую, затем вторую точки оси отражения;
3. В экранном меню или командной строке ответить на запрос «удалить ли старые объекты?» («да» или «нет»).

 - команда «ПОВЕРНИ», обеспечивает поворот группы объектов на заданный угол.

Принцип работы команды:

1. Указателем и левой клавишей мыши выбрать объекты, закончить выбор, нажав правую клавишу мыши;
2. Указателем и левой клавишей мыши указать базовую точку, вокруг которой осуществляют поворот объекта;
- 3.левой клавишей мыши повернуть объект или задать в командной строке угол поворота в градусах (положительное значение угла считать против часовой стрелки).



- команда «МАСШТАБИРУИ», применяется для увеличения масштаба объекта на чертеже заданного формата. Принцип работы команды:

1. Указателем и левой клавишей мыши выбрать масштабируемые объекты, закончить выбор, нажав правую клавишу мыши;
2. Указателем и левой клавишей мыши указать базовую точку, внутри объекта;
3. Задать коэффициент масштабирования (например, коэффициент увеличения - 4; коэффициент уменьшения - 0.25);
4. Нажать Enter.

Редактирование с помощью ручек управления. Выделяя объекты, вы, наверное, уже обратили внимание на синие квадратики, появляющиеся по углам, в серединах сторон, на концах дуг и в центре окружностей. Эти элементы управления называются ручками.

«Ручки» отображаются в базовых точках на объекте после его выбора. Позволяют захватывать объект и выполнять над ним различные операции: увеличение размеров объекта, перенос, смещение. Принцип работы с инструментом:

1. Указателем и левой клавишей мыши выбрать одну из «ручек», сделав ее «горячей» (красной);
2. В командной строке или экранном меню выбрать необходимую команду редактирования и задать параметры.

Ручки также позволяют осуществлять редактирование объектов только с помощью мыши, без вызова специальных команд, что во многих случаях является наиболее быстрым и удобным. При этом с помощью ручек можно осуществлять следующие операции: растягивать и переносить объекты, поворачивать их, а также масштабировать и отражать. Появляются ручки в ключевых характерных точках на объектах, а также посередине сегментов.

При приближении указателя к ручке, ручка становится зелёной и активируется при нажатии левой клавиши мыши. При перемещении мыши объект начинает изменяться.

Центральные ручки необходимы для перемещения, без изменения форм и размеров объекта.

Ручки при вершинах необходимы для изменения форм и размеров объекта.