

Вывод графических примитивов

Графические примитивы. Команды собраны в панель кнопок слева от рабочего поля или доступны через выпадающее меню «Рисование».

 Отрезок задаётся двумя точками. Работа с командой:

- 1) указателем и щелчком по левой клавише мыши задать начальную точку отрезка, или в командной строке на запрос «от точки» ввести координаты с клавиатуры;
- 2) указателем и щелчком по левой клавише мыши указать конечную точку отрезка или в командной строке с клавиатуры на запрос: «к точке» ввести соответствующие координаты;
- 3) продолжить вычерчивание контура, состоящего из отрезков;
- 4) выйти из команды - нажать правую клавишу мыши и в появившемся контекстном меню выбрать команду «Ввод», или нажать на клавиатуре «ENTER», или «ESC»;
- 5) если необходимо замкнуть контур, то необходимо после нажатия правой клавишей мыши в появившемся контекстном меню (Close), или ввести в командной строке выбрать команду «Замкнуть» если необходимо удалить последний отрезок, то в командной строке необходимо выбрать команду «Отменить» Для временного включения режима ОРТО (ORTHO) – удерживать Shift.

Точка. (Point)  Команда «Точка», определяется указанием ее координат. Перед вызовом команды выбирается графическое отображение точки на чертеже через выпадающее меню Формат (Format) команду Стиль точки (Point Style).

Прямоугольник (Restang)  команда «Прямоугольник», является единым графическим примитивом, задается двумя противоположными точками. Работа с командой:

- 1) указателем и левой клавишей мыши задать сначала левый нижний угол прямоугольника (можно ввести координаты в командной строке);
- 2) указателем и левой клавишей мыши задать противоположный правый верхний угол прямоугольника (либо ввести координаты в командной строке);

Если необходимо построить прямоугольник с фаской или скруглёнными краями, то в командной строке выбирают одну из следующих опций – Фаска или Сопряжение.

Если выбрана команда Фаска, то

- в командной строке необходимо указать длину 1-ой фаски → Enter;
- затем в командной строке указать длину 2-ой фаски → Enter;

- указать координаты первой угловой точки с помощью мыши, или задать их в командной строке. Затем указать координаты противоположного угла.

При выборе команды Сопряжение

- в командную строку вводят радиус сопряжения → Enter;

- указывают координаты первой угловой точки с помощью мыши, или задайте их в командной строке, а затем задают координаты противоположного угла.



Правильный многоугольник (Polygon) - команда «Многоугольник», обеспечивает формирование правильного многоугольника с числом сторон от 3 до 1024. Работа с командой:

- 1) в командной строке с клавиатуры ввести число сторон многоугольника;
- 2) указателем и левой клавишей «мыши» указать центр многоугольника (либо ввести координаты центра в командной строке);
- 3) задать, по радиусу какой окружности должно осуществляться дальнейшее построение - вписанной или описанной. Опция, выбранная по умолчанию, указана в конце запроса в угловых скобках. Поэтому, если вы хотите использовать именно ее, достаточно просто нажать «Enter».

Задайте опцию размещения [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности] <В>:

Далее вам нужно будет ввести значение радиуса окружности:

Дуга окружности  команда «Дуга» представляющая собой часть окружности.

После выбора команды на панели расположенной слева от рабочего поля, программа предложит построить дугу по трём точкам.

Если выбрать команду через выпадающее меню «Рисование» → «Дуга», то откроется список различных вариантов построения дуги.

Следует помнить что построение дуги происходит против часовой стрелки.

Окружность  команда «Круг (Circle)», можно строить различными способами, по умолчанию предлагается задать центр и радиус. Работа с командой:

1) в выпадающем меню нажать кнопку РИСОВАНИЕ выбрать один из способов построения о ружности:

- по центру (центр - радиус; центр - диаметр);
- по 2 точкам диаметра (2 точки);
- по 3 точкам окружности (3 точки);
- по двум касательным и радиусу (TTR);
- по трем касательным (Tan, Tan, Ta);

2) в командной строке с клавиатуры, или мышью вводят необходимые параметры, согласно выбранному способу построения окружности.

Полилиния.  команда «Полилиния (Pline)», представляет собой связанную последовательность отрезков и дуг, обрабатываемых как единый графический примитив. Работа с командой:

- указать начальную точку;
- в командной строке выбрать команду ШИРИНА;
- в командной строке установить *начальную* ширину полилинии → Enter;
- в командной строке ввести *конечную* ширину полилинии → Enter; (эти значения могут быть разными), причём ширина, заданная для предыдущей полилинии, запоминается и предлагается в качестве ширины по умолчанию для следующей полилинии.
- указателем и левой клавишей «мыши» (или координатами в командной строке) зафиксировать последующие точки полилинии.

Построение полилинии в режиме Д У Г :

- указать начальную точку;
- в командной строке выбрать команду ШИРИНА;
- в командной строке установить начальную ширину полилинии → Enter;
- в командной строке ввести конечную ширину полилинии (эти значения могут быть разными);
- в командной строке выбрать команду ДУГА
- в командной строке выбрать команду Центр и указать его мышью или ввести с клавиатуры;
- указать вторую точку дуги.

Луч (RAY). — это примитив, бесконечный в одну сторону и начинающийся в некоторой точке. Для его построения необходимо:

- в командной строке набрать – ЛУЧ (RAY);
- в выпадающем меню нажать «Рисование» → «Луч».

После задания первой точки AutoCAD циклически запрашивает другие точки и строит лучи, проходящие из первой точки через остальные. Можно также задать направление лучей мышью. Выбрав нужное направление, нажимают левую кнопку.

Окончание команды — нажатие клавиши <Enter> или правой кнопки мыши.



Эллипс (Ellipse) - команда «эллипс», представляет собой плоскую кривую. Работа с командой:

- б) задать начальную точку первой оси эллипса;
- 7) задать конечную точку первой оси эллипса;
- 8) задать точку, соответствующую второй полуоси эллипса.

9) При необходимости установить центр эллипса щелкнуть по команде «Центр» в командной строке, а затем задать величину полуосей.



Эллиптическая дуга. Для построения эллиптической дуги нужно нажать ЛК мыши на панели рисования кнопку  или в команде ЭЛЛИПС (ELLIPSE) в ответ на запрос первой точки выбрать опцию Дуга (Arc).

Построение эллиптической дуги выглядит следующим образом. Сначала вы как бы «строите» полный эллипс, а потом указываете, какую его часть необходимо оставить. При этом от вас требуется указать два граничных угла - начальный (start angle) и конечный (end angle). Обратите внимание, что углы будут отсчитываться от большей оси эллипса против часовой стрелки. Это важно иметь в виду, чтобы не было путаницы в тех случаях, когда большая ось эллипса не горизонтальна.



- команда «Сплайн», представляет собой плоскую кривую, проходящую через заданный набор точек, применяется для рисования кривых произвольной формы. Работа с командой:

- 1) указать первую точку кривой;
- 2) указать вторую и последующие точки кривой;
- 3) точки могут задаваться и дальше, до нажатия клавиши <Enter>. Тогда к начальной точке прикрепляется "резиновая" линия и выдается запрос начального направления: *Касательная в начальной точке: (Specify start tangent:)* для задания направления сплайна в первой точке. Направление касательной можно задать значением угла или с помощью мыши. Если на это приглашение нажать клавишу <Enter>, то направление сплайна в первой точке не изменится;
- 4) после задания направления касательной в первой точке выдается приглашение *Касательная в конечной точке: (Specify end tangent:)*. Это направление задается аналогично направлению в начальной точке. При этом если на это приглашение нажать клавишу <Enter>, то команда СПЛАЙН (SPLINE) завершится;
- 5) сплайн может быть *разомкнутым* или *замкнутым*. Для построения замкнутого сплайна необходимо выбрать опцию Замкнуть (Close) Сплайн;
- 6) для выхода из режима ввода координат точек щелкнуть правой кнопкой мыши.



Облако – команда Облако (Revcloud) создаёт замкнутую или открытую полилинию для внесения пометок или исправлений на чертеже.

Работа с командой:

- 1) левой клавишей мыши указать начальную точку облака;
- 2) мышью задать границы облака до замыкания на начальную точку (команда прекращается автоматически);
- 3) при необходимости радиус составляющих облака можно изменять, задавая параметры в командной строке, так например, задавая опцию (Длина дуги), задать параметры длины дуги (максимальный и минимальный), после чего ЛК указать начальную точку облака и задать границы облака до замыкания на начальную точку.



команда ШТРИХ (BHATCH), позволяет штриховать область, ограниченную замкнутой кривой линией, как указанием точки внутри контура, так и выбором объектов. Она автоматически определяет контур и игнорирует любые целые примитивы и их составляющие, которые не являются частью контура.

Принцип работы команды.

Контур штриховки должен быть гарантировано замкнут.

- 1) Начертить замкнутый контур. 
- 2) Вызвать команду штрих кнопкой .
- 3) В строке образец ЛК нажать кнопку .
- 4) В меню образцов выбрать закладку **Ansi** и указать нажатием ЛК необходимый образец, подтвердить ОК.
- 5) В случае необходимости в строках угол и масштаб установить значение отклонения от образца.
- 6) В области Границы (Контуры) нажать ЛК кнопку  «Выбрать внутреннюю точку (Add: Pick points)».

- 7) Рейсиной и ЛК указать любую точку внутри контура.
- 8) Выбор подтвердить правой клавишей мыши.
- 9) В появившемся контекстном меню выбрать самую нижнюю строку «Просмотр».
- 10) Нажать ПК, или Esc при этом вернуться в диалоговое окно и нажать ОК.

В случае неудовлетворённости расстоянием между штрихами или углом штриховки, необходимо

- 11) Рейсиной и ЛК вновь указать любую точку внутри контура. Нажать ПК мыши В открывшемся меню выбрать команду редактирование, после чего вновь откроется диалоговое окно, где необходимо будет поменять масштаб или угол наклона.