



ТЕМА ЛЕКЦИИ №8:
Размеры. Нанесение размеров.
Часть 2



План лекции:

1. Нанесение линейных размеров
2. Нанесение радиальных размеров
3. Нанесение угловых размеров
4. Несколько способов как узнать длину линии в AutoCAD
5. Режим Динамического ввода
6. Инструмент Измерить

Нанесение линейных размеров



Линейные размеры могут быть горизонтальными, вертикальными, ординатного, образовывать стабильные цепи или могут быть нанесены от общей базы. Команда **DIMLINEAR (DLI)** (**Линейный**).

Способы ввода команды:

- Набрать с клавиатуры команду **DIMLINEAR**.
- Вызов из меню: **Dimension** ► **Linear**.
- Кнопка на панели **Dimension**.

Ввести команду одним из перечисленных способов. Система выдаст запрос: **Specify first extension line origin or <select object>** **Чтобы измерить размер первому методу:**

1) Нажмите **Enter** .

2) На запрос **Select object to dimension** : графическим курсором показать объект и точку, через которую пройдет размерная линия.

Чтобы измерить размер вторым методом:

1) включить режим объектной привязки;

2) графическим курсором показать первую начальную точку выносной линии;

3) по запросу **Specify second extension line origin** — показать вторую начальную точку выносной линии;

4) задать положение размерной линии на запрос **Specify dimension line location or [Mtext / Text / Angle / Horizontal / Vertical / Rotated]** или ввести одну из предложенных системой опций:

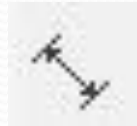
- **Mtext.** Открывается окно многострочного текстового редактора **Multiline Text Editor**, в котором можно внести изменения в размерный текст. Угловые скобки < > обозначают размерное число, определенное системой.
- **Text.** Позволяет внести изменения в размерный текст, воспользовавшись редактором однострочного текста. При внесении изменений можно набирать определенные последовательности символов, чтобы вставить перед размерным числом знак диаметра (%%c), вставить в текст знак градуса (%%d) и т.д.
- **Angle.** Можно изменить угол наклона размерного числа или размерного текста. После выбора данной опции система выдаст запрос на значение угла: **Specify angle of dimension text :**

- **Horizontal.** Используется для нанесения горизонтального размера. Система выдаст запрос относительно положения размерной линии : **Specify dimension line location or [Mtext / Text / Angle] :**
- **Vertical.** Используется для нанесения вертикального размера. Система выдаст запрос на положение размерной линии : **Specify dimension line location or [Mtext / Text / Angle] :**
- **Rotated (Повернутый).** Используется, если необходимо задать угол наклона размерной линии. Система выдаст запрос на значение угла: **Specify angle of dimension line <0 > :** и запрос относительно положения размерной линии : **Specify dimension line location or [Mtext / Text / Angle] :**

При нанесении размеров AutoCAD строит выносные линии перпендикулярно размерной. Однако в случае, если выносные линии ухудшают читаемость других элементов чертежа, угол их наклона можно изменить уже после создания размера.

Для изменения наклона выносных линий:

- 1. Построить линейный размер.
- 2. Из меню **Dimension** выбрать **Oblique**.
- 3. Выбрать размер или размеры. Нажать **ENTER**.
- 4. Ввести значение угла наклона или указать две точки.
- Набрать с клавиатуры команду: **DIMALIGNED**.
- Вызов меню : **Dimension ► Aligned**.
- Кнопка на панели **Dimension**.



Команда DIMBASELINE (DBA) (Базовый)

Способы ввода команды:

- Набрать с клавиатуры команду **DIMBASELINE**.
- Вызов меню: **Dimension ► Baseline**.
- Кнопка на панели **Dimension**.



Ряд размеров (линейных, угловых, ординатных) наносится от общей базовой. За базовую принимается первая выносная линия размера, проставленного предварительной командой, или можно выбрать другую базовую линию. Запрос, относительно положения размерной линии не выдается, поскольку базовый интервал определяется размерным стилем. Выполняется команда в том случае, когда на чертеж нанесен хотя бы один размер, любой из команд **DIMLINEAR**, **DIMORDINATE** или **DIMANGULAR**.

Система поддерживает такой диалог:

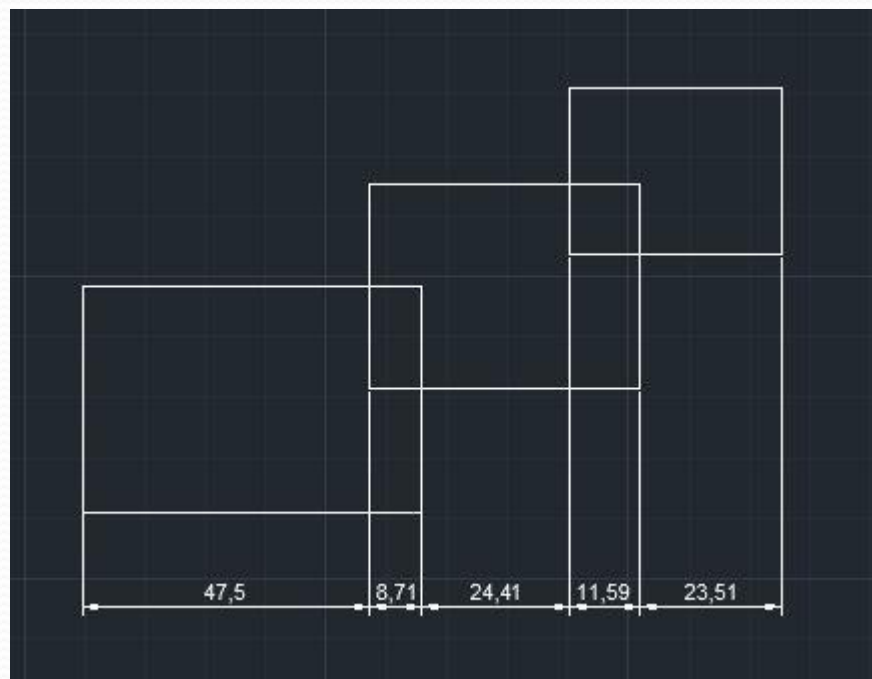
Command : _dimbaseline	Команда Базовый.
Specify a second extension line origin or [Undo / Select] <Select> :	Указать вторую исходную точку выносной линии или нажать Enter, чтобы выбрать базовую линию.
Select base dimension :	Выбрать базовую линию.
Specify a second extension line origin or [Undo / Select] <Select> :	Указать вторую исходную точку выносной линии.
Dimension text = 172.47	Выводится размерный текст.

Команда DIMCONTINUE (Продолжить)

Способы ввода команды :

- Набрать с клавиатуры команду **DIMCONTINUE**.
- Вызов меню: **Dimension ► Continue**.
- Кнопка на панели **Dimension**. 

Команда создает размерную цепочку, в которой вторая выносная линия предыдущего размера является исходной для размера, который проставляется. Размерные линии принадлежат одной прямой и запросы по их положению не выдаются. Работа команды аналогична работе предыдущей команды **DIMBASELINE**.



Команда DIMORDINATE (Ординатный)

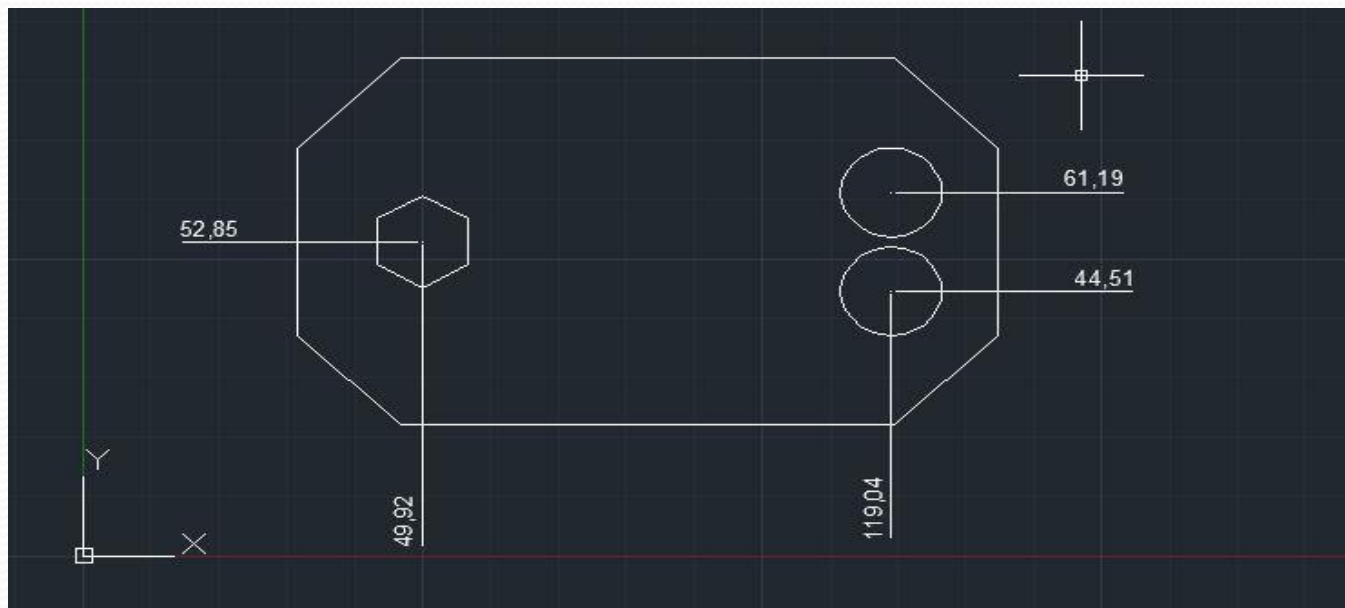
Способы ввода команды:

- Набрать с клавиатуры команду **DIMORDINATE** .
- Вызов меню: **Dimension** ► **Ordinate** .
- Кнопка на панели **Dimension**. 

Ординатные размеры указывают координаты X или Y точек относительно базовой точки. Базовой точкой, как правило, левый нижний угол детали. Центр системы координат перед простановкой ординатных размеров можно переместить в базовую точку командой **UCS** с опцией **New**. Ординатный размер задает расстояние точки до базовой точки соответственно вдоль оси X или по оси Y и состоит из выносной линии и значение расстояния. Вдоль какой оси проставить значение расстояния, система определяет автоматически.

Для нанесения координатного размера ввести одним из способов команду, а дальше поддерживайте диалог:

Command : <code>_dimordinate</code>	Команда Ордината.
Specify feature location :	Выберите точку объекта.
Specify leader endpoint or[Xdatum / Ydatum / Mtext / Text / Angle] :	Указать точку выносной линии или выбрать опцию.
Dimension text = 23.0000	Выводится значение расстояния вдоль соответствующей оси.



Нанесение радиальных размеров



Команда DIMDIAMETER (Диаметр)

Размер дуги или окружности определяется значением радиуса или диаметра. Для этих объектов существует также возможность нанесения маркеров центра и центровых линий.

Способы ввода команды:

- Набрать с клавиатуры команду **DIMDIAMETER**.
- Вызов меню: **Dimension ► Diameter**.
- Кнопка на панели **Dimension**.

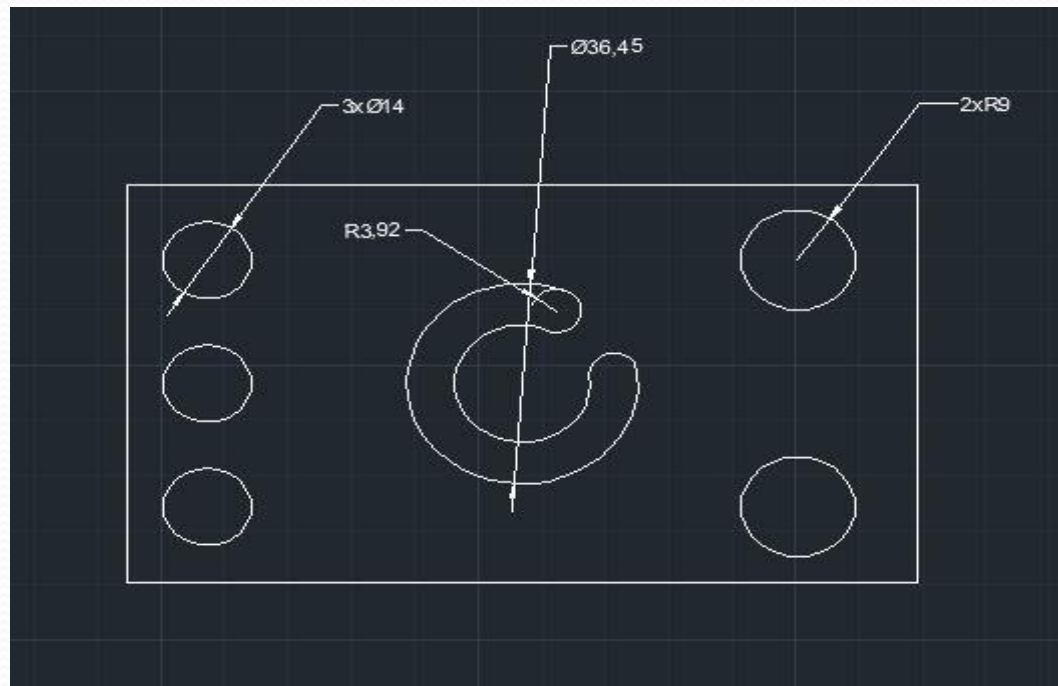
Для нанесения диаметра ввести команду одним из способов. На запрос: **Select arc or circle** : показать перекрестком любую точку объекта. AutoCad позволяет создать размерную линию произвольной длины и разместить ее под любым углом. Пользуясь опциями команды, можно редактировать размерный текст, а также изменить угол его наклона . Перед значением диаметра AutoCad автоматически вставляет символ . Размерная линия для данного размере не должна быть вертикальной или горизонтальной.

Команда DIMRADIUS (Радиус)

Способы ввода команды:

- Набрать с клавиатуры команду **DIMRADIUS**.
- Вызов меню: **Dimension ► Radius Dimension**.
- Кнопка на панели **Dimension**.

Нанесение радиуса осуществляется аналогично нанесению диаметра. Перед значением радиуса AutoCad автоматически вставляет символ R.



Нанесение угловых размеров

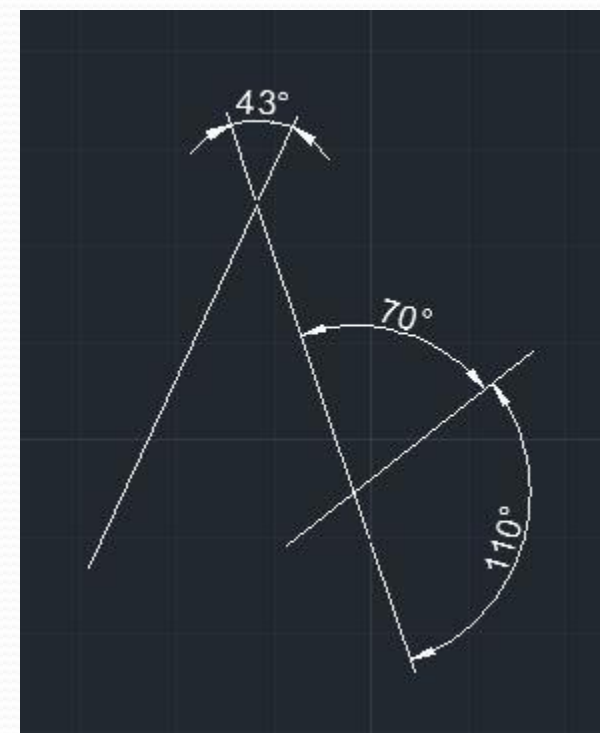


Угловые размеры можно определить для дуги, двух отрезков, трех точек, которые не принадлежат прямой. Выводятся угловые размеры с обозначением единицы измерения °(градус). Размерной линией углового размера является дуга, с центром в вершине угла, выносные линии формируются автоматически. Угловые размеры можно наносить от общей базы, а также создавать размерную цепь. **Команда DIMANGULAR (Угловой)** Способы ввода команды:

- Набрать с клавиатуры команду DIMANGULAR.
- Вызов меню: **Dimension ► Angular Dimension.**
- Кнопка на панели **Dimension.**

Нанесение угловых размеров сопровождается диалогом:

Command: <code>_dimangular</code>	Команда Угловой.
Select arc, circle, line, or <specify vertex>:	Указать дугу, окружность, линию или <параметр по умолчанию>: От данного выбора зависят, которые запросы система выдаст дальше.
Select second line:	Указать вторую линию.
Specify dimension arc line location or [Mtext / Text / Angle]: m	Определить положение размерной линии или выбрать параметр. Выбрать функцию Mtext для редактирования размерного текста.
Specify dimension arc line location or[Mtext / Text / Angle]:	Определить положение размерной линии.
Dimension text = 36	Система выдает значение размерного текста.



Несколько способов как узнать длину линии в AutoCAD



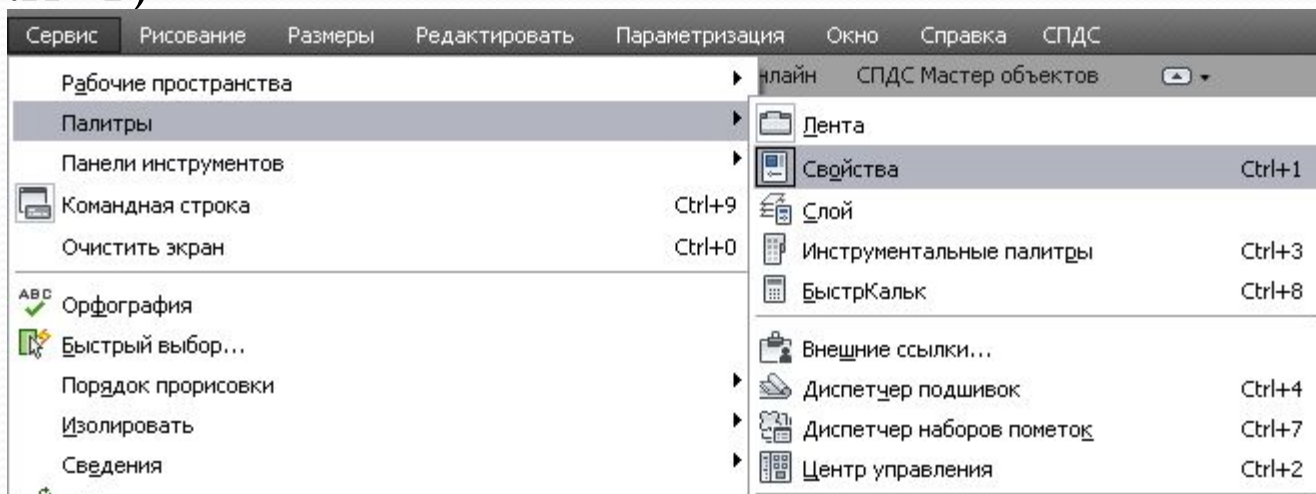
Рассмотрим следующие инструменты/способы:

- Палитра *Свойства*;
- Режим *Динамического ввода*;
- Инструмент *Измерить*;

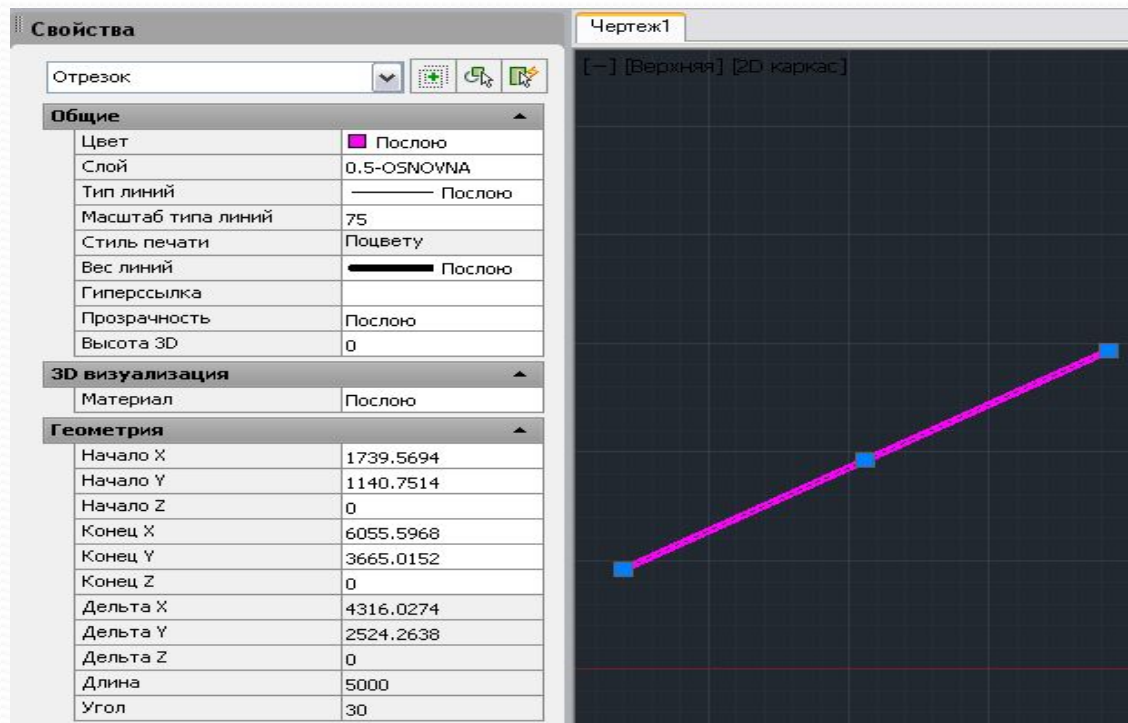
1. Палитра *Свойства*

Один из самых простых способов, как узнать длину линии (или другой геометрической фигуры) — это воспользоваться палитрой *Свойства*.

Открываем палитру *Свойства*: *Сервис*— *Палитры* — *Свойства* (или сочетание клавиш **Ctrl+1**)



Затем, выделяем линию и смотрим в палитре *Свойства* на пункт *Геометрия* — *Длина*

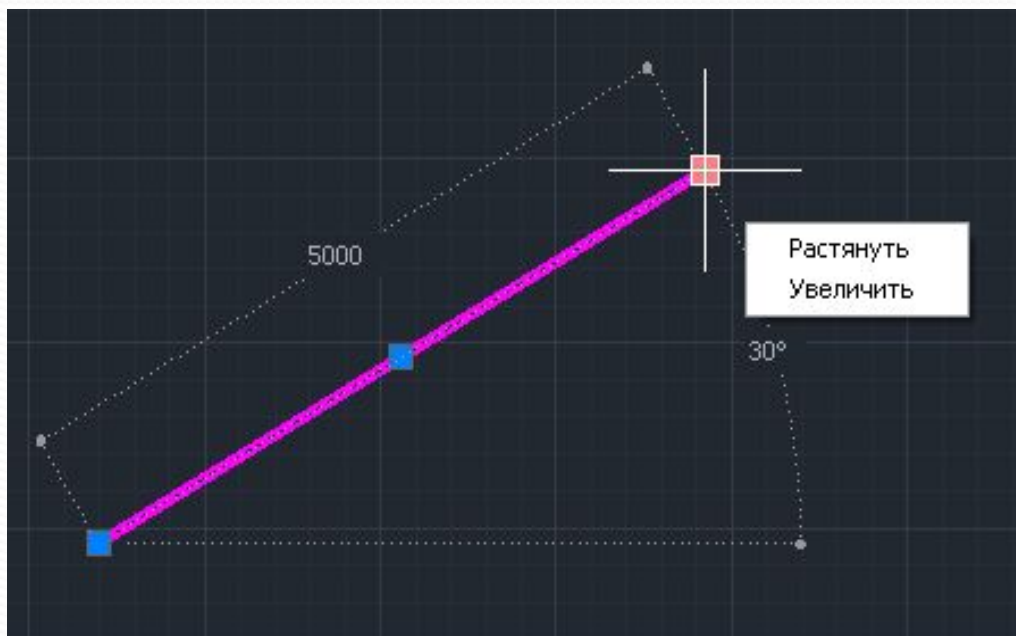


Таким методом, Вы сможете узнать длину не только *линии*, а и других примитивов AutoCAD: полилинии, дуги, круга, эллипса, прямоугольника, многоугольника. Для данных примитивов, с помощью палитры *Свойства*, Вы также сможете узнать и другие геометрические характеристики.

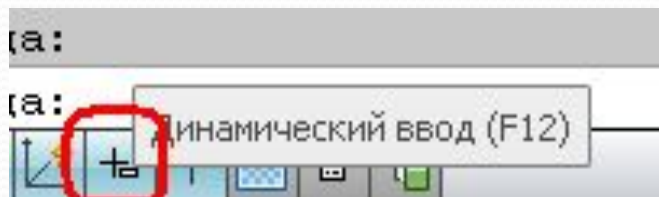
Режим Динамического ввода



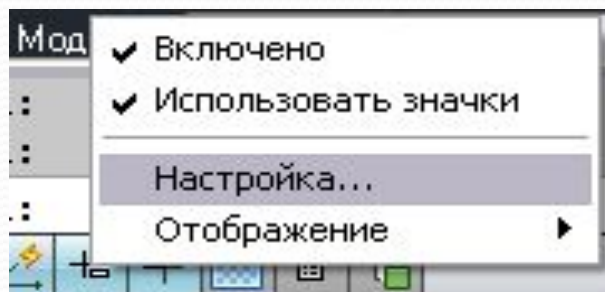
Суть данного способа заключается в том, что при включенном режиме *Динамического ввода* - выделяем наш отрезок и наводим курсор мышки на ручку (маркер) и появляется сбоку размер данного отрезка



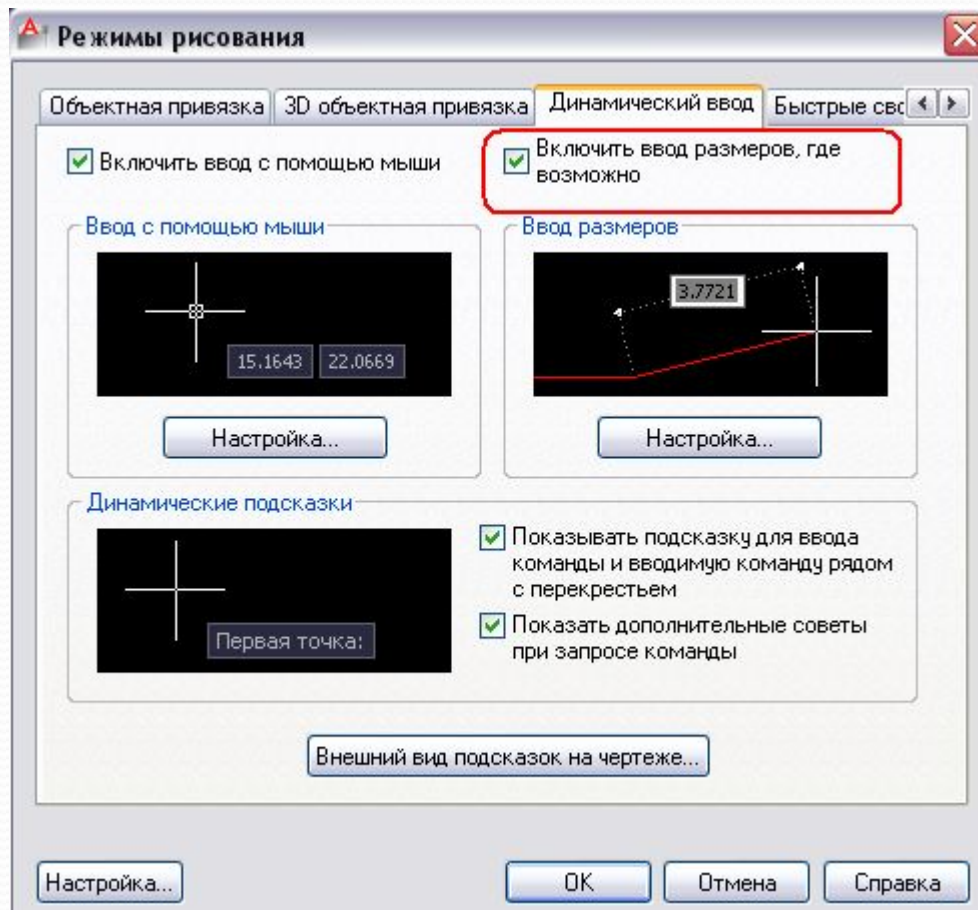
Обязательно должен быть включен режим для *Динамического ввода*. Включить его можно нажав клавишу F12, или на панели



Если Вы включили данный режим, но всплывающие подсказки размеров нет — значит необходимо поставить следующую галочку: правая кнопка мыши по кнопке *динамический ввод* — *Настройка*



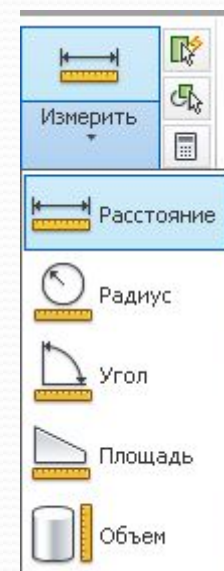
в окне *Настройка* (*Режим рисования* — *Динамический ввод*) ставим галочку возле *Включить ввод размеров*, где *ВОЗМОЖНО*



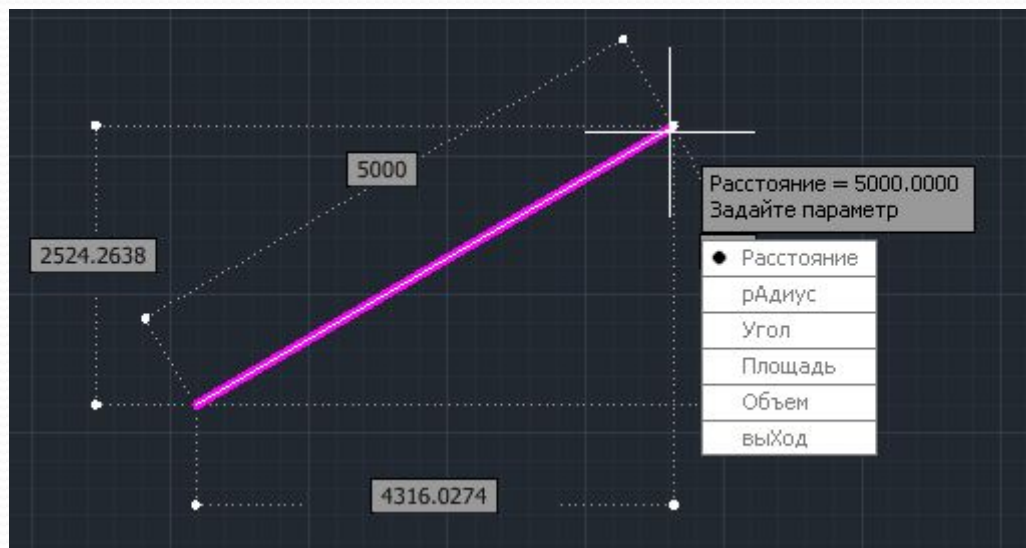
Инструмент Измерить



Инструмент *Измерить* находится по адресу: *Главная панель — Утилиты — Измерить*. Для того, чтобы узнать длину линии, из списка мы выбираем инструмент *Расстояние*



Активируем данную команду (кликаем на иконку), потом указываем первую точку — начало нашего отрезка, и вторую точку — конец отрезка





Выводы по содержанию лекции

В лекции № 8 рассмотрены следующие вопросы:

- ✓ Нанесение линейных размеров
- ✓ Нанесение радиальных размеров
- ✓ Нанесение угловых размеров
- ✓ Несколько способов как узнать длину линии в AutoCAD
- ✓ Режим Динамического ввода
- ✓ Инструмент Измерить