

ТЕЗИСНЫЙ ПЛАН, Лекция 10

Методические рекомендации по самостоятельному изучению темы:

При изучении тем лекции №10, необходимо одновременно изучать и прорабатывать практическое задание №9.

Вопросы для рассмотрения согласно слайбам:

- * Размеры в AutoCAD
- * Создание размерного стиля
- * Редактирование размеров
- * Изменение размерных стилей

Имеется возможность проставления различных типов размеров, которые можно форматировать путем задания размерных стилей или редактирования отдельных размерных объектов.

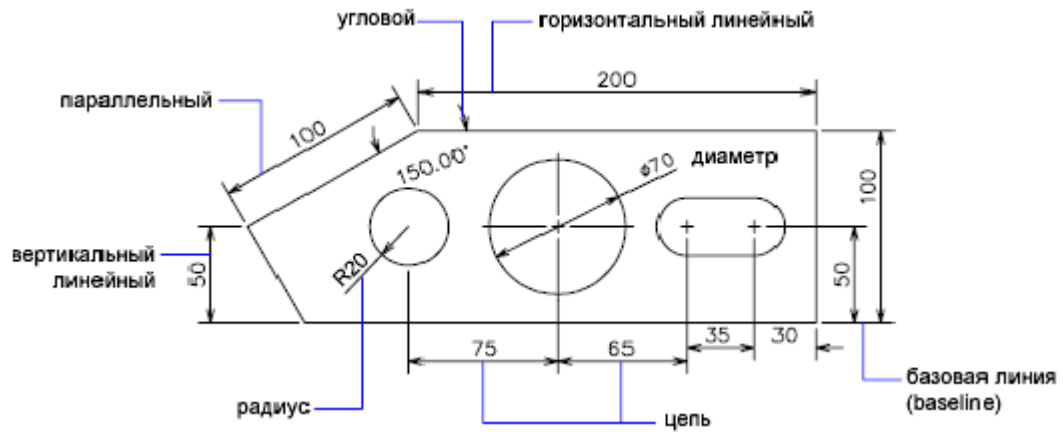
Для разных типов объектов размеры могут быть ориентированы разным образом. Ниже перечислены некоторые типы нанесения размеров:

- Линейный
- Радиальный (радиус и диаметр)
- Угловой
- Ординатный
- Длина дуги

Нанесение всех стандартных типов размеров:

- Возможно наносить линейные размеры с горизонтальным, вертикальным или параллельным направлением размерных линий. Линейные размеры могут располагаться в несколько уровней или составлять размерные цепи.
- Радиальные размеры показывают значения радиусов и диаметров дуг или окружностей; для этих объектов существует возможность нанесения маркеров центра и центровых линий.
- Угловые размеры наносятся для обозначения углов между двумя отрезками или тремя точками.
- Ординатные размеры указывают перпендикулярное расстояние от исходной базовой точки до измеряемого элемента, например отверстия в детали.
- Размеры длины дуги указывают расстояние вдоль дуги или дугового сегмента полилинии.

Линейные размеры могут быть горизонтальными, вертикальными, параллельными, повернутыми, базовыми или в виде цепей. Некоторые размеры приведены на чертеже.



Элементы размеров:

* размерный текст

Размерный текст указывает величину размера, может включать в себя специальные обозначения в виде префиксов и суффиксов, а также допуски.

* размерные линии

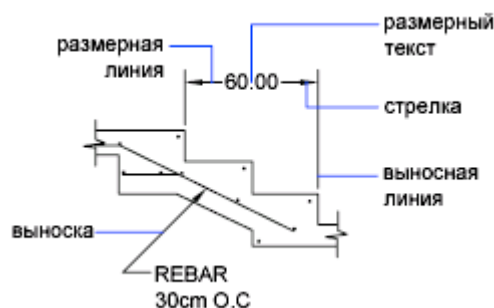
Размерные линии графически показывают величину размера и его ориентацию на чертеже. В угловом размере размерная линия представляет собой дугу.

* выносные линии

Выносные линии проводятся от объекта к размерной линии.

* стрелки (засечки)

Стрелки ограничивают размерную линию и изображаются на ее концах. Можно задавать размеры и форму стрелок, а также использовать другие обозначения, такие как засечки и точки.



- Ассоциативные размеры. Ассоциативность заключается в связи геометрических объектов с нанесенными размерами. Такие размеры автоматически изменяют свое положение, ориентацию и значения величин при редактировании ассоциированных с ними геометрических объектов. Размеры в пространстве листа могут ассоциироваться с объектами в пространстве модели. Для системной переменной **DIMASSOC** установлено значение **2**.
- Неассоциативные размеры. Выделяются и редактируются вместе с измеряемыми геометрическими объектами. Изменение объектов *не оказывает никакого действия* на неассоциативные размеры. Системная переменная DIMASSOC равна **1**.

- Расчлененные размеры. Содержат не единые размерные объекты, а наборы отдельных объектов. Для системной переменной DIMASSOC установлено значение 0.

Определить наличие ассоциативной связи размера с объектом можно, выбрав размер и выполнив одно из следующих действий:

- Посмотреть свойства размера на палитре свойств.
- Воспользоваться командой СПИСОК (List) для получения значений свойств размера.

Особые случаи и ограничения:

После [панорамирования \(Pan\)](#) или [зумирования \(Zoom\)](#) с помощью кнопки-колесика мыши, открытия чертежа, отредактированного и сохраненного в более ранних версиях программы, а также после открытия чертежа с отредактированными внешними ссылками следует использовать команду Dimension Regen для обновления ассоциативных размеров.

[Ассоциативные размеры](#) неприменимы для следующих типов объектов:

- штриховки
- мультилинии
- двумерные фигуры
- объекты с ненулевой трехмерной высотой

Размерные стили:

Изменяя определенные параметры, можно *управлять внешним видом размеров*. Использование размерных стилей позволяет быстро форматировать размеры, обеспечивая их соответствие государственным стандартам и стандартам предприятия.

Размерный стиль - это именованный набор размерных параметров, управляющих внешним видом размеров.

Использование размерных стилей позволяет быстро форматировать размеры, обеспечивать их соответствие государственным стандартам.

- При нанесении размера *используются параметры текущего размерного стиля*.
- При изменении параметров размерного стиля все размеры на чертеже, использующие этот стиль, обновляются автоматически
- Можно создать размерные подстили для указанных типов размеров, которые отличаются от текущего размерного стиля
- При необходимости размерный стиль можно на время переопределить.

Размерный стиль назначается *каждому размерному объекту*.

Размерные стили позволяют устанавливать определенные стандарты, применяемые при нанесении размеров.

С помощью стилей удобно изменять формат размеров и их поведение.

Размерный стиль определяет следующие характеристики размеров:

- Вид, расположение размерных, выносных линий, стрелок и маркеров центра
- Внешний вид, положение и поведение размерного текста
- Правила взаимного расположения текста и размерных линий
- Глобальный масштаб размеров
- Формат и точность основных, альтернативных и угловых единиц
- Формат и точность представления значений допусков

Новые размеры проставляются с *учетом текущих параметров*, заданных в диалоговом окне Диспетчера размерных стилей (Dimension Style Manager).

По умолчанию назначается стиль STANDARD, пока текущим не будет установлен какой-либо другой стиль.

С помощью переопределений можно настраивать текущий размерный стиль. Переопределения изменяют параметры размерного стиля лишь *временно*.

Можно переопределять свойства размеров с помощью палитры свойств.

При нажатии кнопок «Создать - Create», «Редактировать - Modify» или «Переопределить» в окне Диспетчера размерных стилей (Dimension Style Manager) становится доступным один и тот же набор параметров.

- Линии определяют внешний вид и поведение размерных и выносных линий.
- Символы и стрелки определяют внешний вид и поведение стрелок, маркеров центра и центровых линий.
- Текст задает внешний вид размерного текста, его положения и выравнивания.
- Размещение определяет правила взаимного расположения размерных линий, выносных линий и текста.
- Основные единицы определяют формат и точность основных единиц линейных и угловых размеров.
- Альтернативные единицы определяют формат и точность альтернативных единиц.
- Допуски определяют значения и точность допусков.

При создании размерного стиля, отвечающего промышленным стандартам или стандартам компании, требуется обеспечение соответствия более чем по 70 параметрам.

Необходимо создать и поддерживать один или несколько размерных стилей компании.

Редактирование нанесенных размеров:

Может осуществляться отдельно для каждого размерного объекта, либо глобально путем изменения размерных стилей.

- Редактирование нанесенных размеров может выполняться путем назначения другого размерного стиля. Отредактировав размерный стиль, можно обновить или оставить без изменений нанесенные размеры, связанные с этим стилем.

- Переопределением размерных стилей можно временно изменять значения размерных переменных без редактирования текущего размерного стиля.
- Размерный текст в размере можно отредактировать, заменить на новый, изменить его положение и угол поворота.
- Редактирование геометрии размеров с помощью [ручек \(grips\)](#) - наиболее быстрый и удобный способ изменения расположения размерных элементов. Способ редактирования размеров зависит от наличия [ассоциативной](#) связи между размерами и объектами.
- В некоторых случаях может понадобиться изменить ассоциативность размеров.

Вопросы для самопроверки:

1. Как проявляется поведение ассоциативных выносок и ассоциативных размеров?
2. Почему следует блокировать видовые экраны листа?
3. Для какой системной переменной необходимо установить значение, равное 0, чтобы обеспечить масштабирование размеров в соответствии с масштабом видового экрана листа?
4. Опишите самый простой способ изменения положения элементов размерного объекта, таких как размерные линии или размерный текст?
5. Что такое размерный стиль?
6. Сколько размерных стилей может быть создано в одном чертеже?
7. На базе чего создаются размерные стили?
8. Какие параметры входят в понятие размерный стиль?
9. Сколько параметров можно менять у размерного стиля?
10. Взаимосвязаны ли с понятием масштаб работы и размерный стиль?
11. Одинаковыми ли будут размерные стили в Модели и в Макете?
12. Какие типы размеров можно проставить в AutoCAD?
13. Какие элементы размера можете назвать?
14. Какие способы редактирования размера можете назвать?

Слайды, используемые на лекциях с видеопроектором:


РАЗМЕРЫ

В AutoCAD имеется возможность:

- * проставления различных типов размеров,
 - которые можно **форматировать** путем задания размерных **стилей** или
 - **редактирования** отдельных размерных объектов

Существуют следующие **основные** типы нанесения размеров:

Линейный	Linear Dimension
Радиальный (радиус и диаметр)	Radius, Diameter Dimension
Угловой	Angular Dimension
Ординатный	Ordinate Dimension
Длина дуги	Arc Length Dimension



Aligned Dimension
Параллельный размер

Jogged Dimension

Arc Length Dimension

Baseline Dimension
Размер от общей базы

Continue Dimension


Quick Dimension Leader

Tolerance
Dimension Edit
Dimension Text Edit
Dimension Update
Dim Style Control
Dimension Style

РАЗМЕРЫ

Размеры содержат в себе следующие элементы:

- * размерный текст,
- * размерные линии,
- * выносные линии и
- * стрелки (засечки)



Dimension line extension — продолжение за выносную линию

Dimension text — размерный текст

Dimension line — размерная линия

Extension beyond dimension line

Extension line — выносная линия

Offset from origin

.5428

РАЗМЕРЫ

Format - Dimension Style



Размерный стиль (Dimension Style) - это именованный набор размерных параметров, управляющих внешним видом размеров

Стиль - Style управляет каждым из компонентов размеров и полностью определяет вид принадлежащего стилю размера;

Использование размерных стилей позволяет **быстро форматировать размеры**, обеспечивая их соответствие государственным стандартам и стандартам отрасли.

* в одном рисунке может храниться несколько размерных стилей;

- При нанесении размера используются параметры **текущего** размерного стиля
- При изменении параметров размерного стиля все размеры на чертеже, использующие этот стиль, обновляются автоматически
- Можно создать размерные *подстили* для указанных типов размеров, которые отличаются от текущего размерного стиля
- При необходимости размерный стиль можно *на время переопределить*.

РАЗМЕРЫ

* по умолчанию размерный стиль Standard или ISO-25 (в зависимости от британской или метрической системы единиц);

* со стилем, на базе которого создается новый стиль, ничего не происходит, им всегда можно воспользоваться;

Ассоциативные размеры - автоматически изменяют свое положение, ориентацию и значения величин при редактировании ассоциированных с ними геометрических объектов.

Примечания по закладке Текст (Text):

- * в отличие от текста, рассматриваемого на теме Надписи и метки, высота размерного текста **указывается для печати**;
- * устанавливается общий (глобальный) масштабный коэффициент для размеров, влияющий на все размерные элементы, включая текст;
- * если требуется специальный стиль размерного текста, то его указывают в списке Text Style (закладки Текст);
- * если для этого стиля выбрана высота текста больше нуля, она перекроет любые значения высоты текста, указанные на вкладке Text;



Глобальный масштаб размеров

задается в диалоговом окне Dimension Style (Размеры - Размерные стили) на вкладке Размещение (Fit) в группе Масштаб размерных элементов (Scale for Dimension Features) выбрать **Use overall scale of:** (Использовать общий(глобальный) масштаб)

Масштаб размеров пространства модели (Model) на листах (Layout) задается в диалоговом окне Dimension Style (Размеры - Размерные стили) на вкладке Размещение (Fit)

в группе Масштаб размерных элементов (Scale for Dimension Features) устанавливается флажок **Scale dimensions to layout (paperspace)**
Масштаб размеров по листу

Масштаб размеров, создаваемых в пространстве листа (Layout)

Для нанесения размеров в пространстве листа с корректными размерными значениями пространства модели надо включить объектную привязку для позиционирования в точках модели из пространства листа или непосредственно указывать объекты, на которые наносятся размеры.

Значение системной переменной DIMLFAC можно изменить в случае необходимости преобразования линейных размерных величин между британской и метрической системой единиц.