



ТЕМА ЛЕКЦИИ №6:
Команды создания графических
объектов. Слои.



План лекции:

1. Слои
2. Свойства объектов
3. Команда Выровнить в AutoCAD



Стратегические правила управления проектом

1. Все объекты, участвующие в проекте, должны быть классифицированы по группам по своему функциональному назначению.

Признаки классификации разнообразны, например:

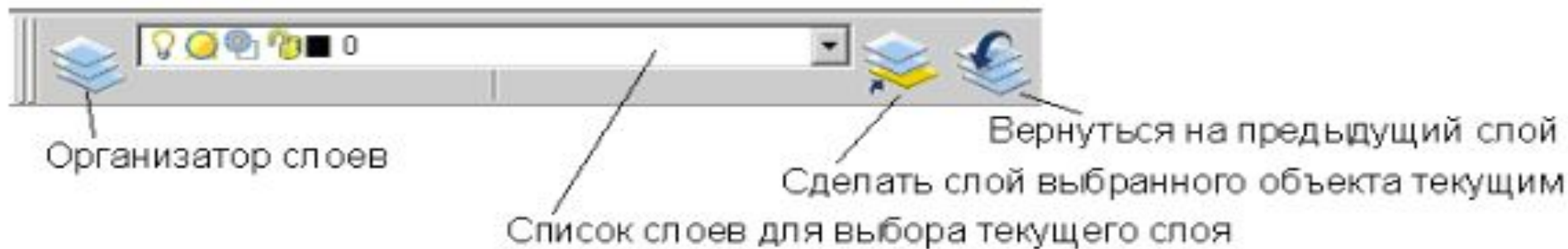
- если рассматривается очень простой проект в виде плоского чертежа, то объекты можно классифицировать по их внешнему виду на чертеже (*а – примитивы основных линий; б – примитивы тонких линий; в – осевые линии; г – вспомогательные построения; д – пунктирные линии; и т.д.*);
- если рассматривается несложный сборный узел, то объекты можно классифицировать по их принадлежности деталям, входящим в сборку (*а – вал; б – шестерня; в – корпус; и т.д.*);

2. Для каждой функциональной группы должен быть организован свой пространственный слой, которому объекты данной группы принадлежат.
3. Весь проект образуется суперпозицией (пространственным совмещением, наложением) всех слоев с принадлежащими им объектами.
4. Каждый слой имеет свой характерный набор свойств (цвет, тип линии, толщина линии и проч.). Объект же может иметь свои персональные свойства или может наследовать эти свойства от слоя, на котором находится.
5. При задании свойств и характеристик объектам надо руководствоваться принципом наследования: каждый объект должен наследовать свои свойства, а не иметь персональные. В противном случае проект неуправляем.

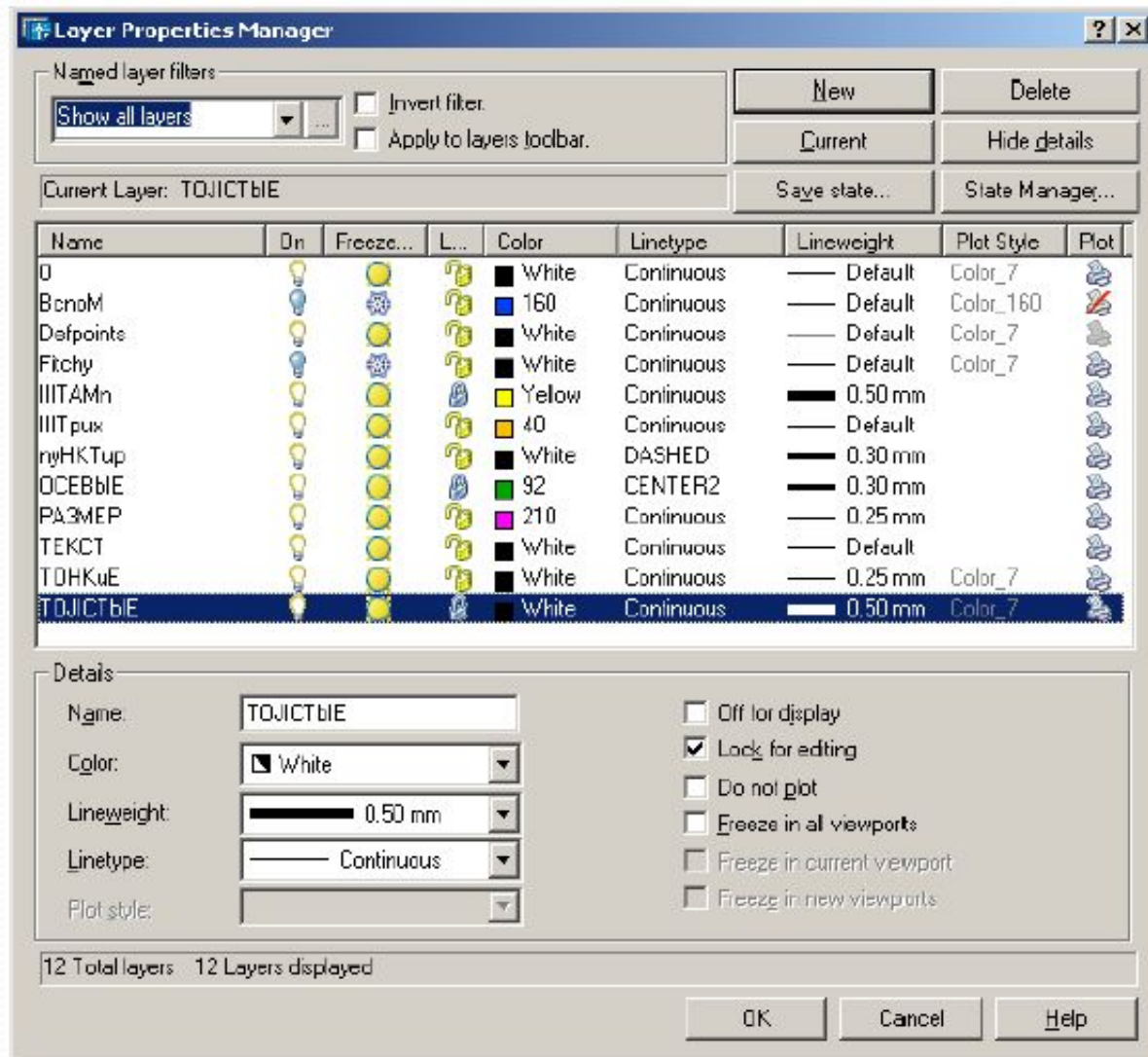
Организация слоев в AutoCAD

СЛОЙ — это мощное средство для логической группировки данных, подобное наложению друг на друга прозрачных калек с фрагментами чертежа (только не плоских, а пространственных). Таким образом, чертеж представляется в виде неограниченного множества слоев, на каждом из которых могут быть размещены различные объекты.

Панель инструментов СЛОИ Layers













Организатор слоев























































В организаторе слоев можно создать новые слои и изменить свойства ранее созданных слоев.

Свойства слоя

- Слой имеет ИМЯ (до 255 символов, желательно применять латинские буквы и короткие имена).
- Слой может отображаться на экране монитора отдельно или в комбинации с другими слоями. Слой может быть включен  или выключен .
- Слой может быть не заморожен  и заморожен  (т.е. не загружаться в память) во всех видовых экранах, или только в текущем видовом экране  .
- Разрешен  или заблокирован для редактирования .
- Слой характеризуется цветом, типом и толщиной линий, которые устанавливаются для всех объектов, принадлежащих слою.
- Слой может быть разрешен  или запрещен  для вывода своих объектов на устройство печати.

Количество и номенклатура слоев

- Количество слоев в профессиональных проектах достигает $\approx 200 \div 300$ и более.
 - Количество слоев в учебных практических заданиях $\approx 10 \div 15$.
- Классификация объектов в учебных плоских чертежах основана на признаках внешнего вида объектов.
- Примерная номенклатура слоев в учебных работах:

1. Основные линии	    ■ ТОЛСТЫЕ
2. Тонкие линии	    ■ 0
3. Осевые линии	    ■ BcnoM
4. Пунктирные линии	    ■ Diefpoints
5. Вспомогательные построения	    ■ Fitchy
6. Образмеривание	    ■ IIITAMn
7. Штриховка	    ■ IIITpux
8. Текстовые элементы	    ■ nyHKTyp
9. Слой реквизитов	    ■ OCEBbIE
10. ...	    ■ PA3MEP
	    ■ TEKCT
	    ■ TONKue
	    ■ TOJICTbIE

ВНИМАНИЕ!

НА СЛОЕ «0» НЕ ДОЛЖНЫ СОЗДАВАТЬСЯ ОБЪЕКТЫ!

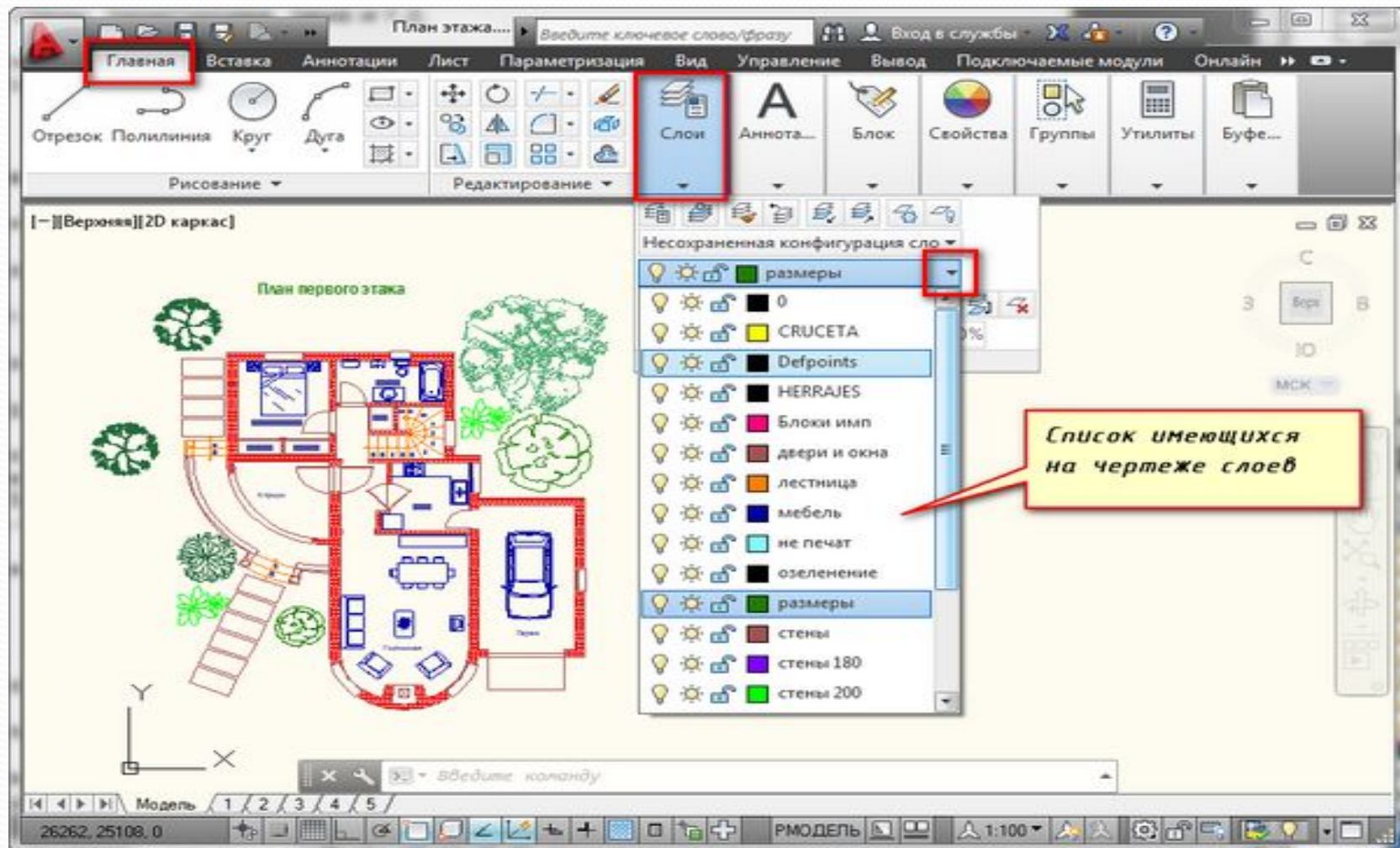
Приемы работы с выпадающим списком слоев:

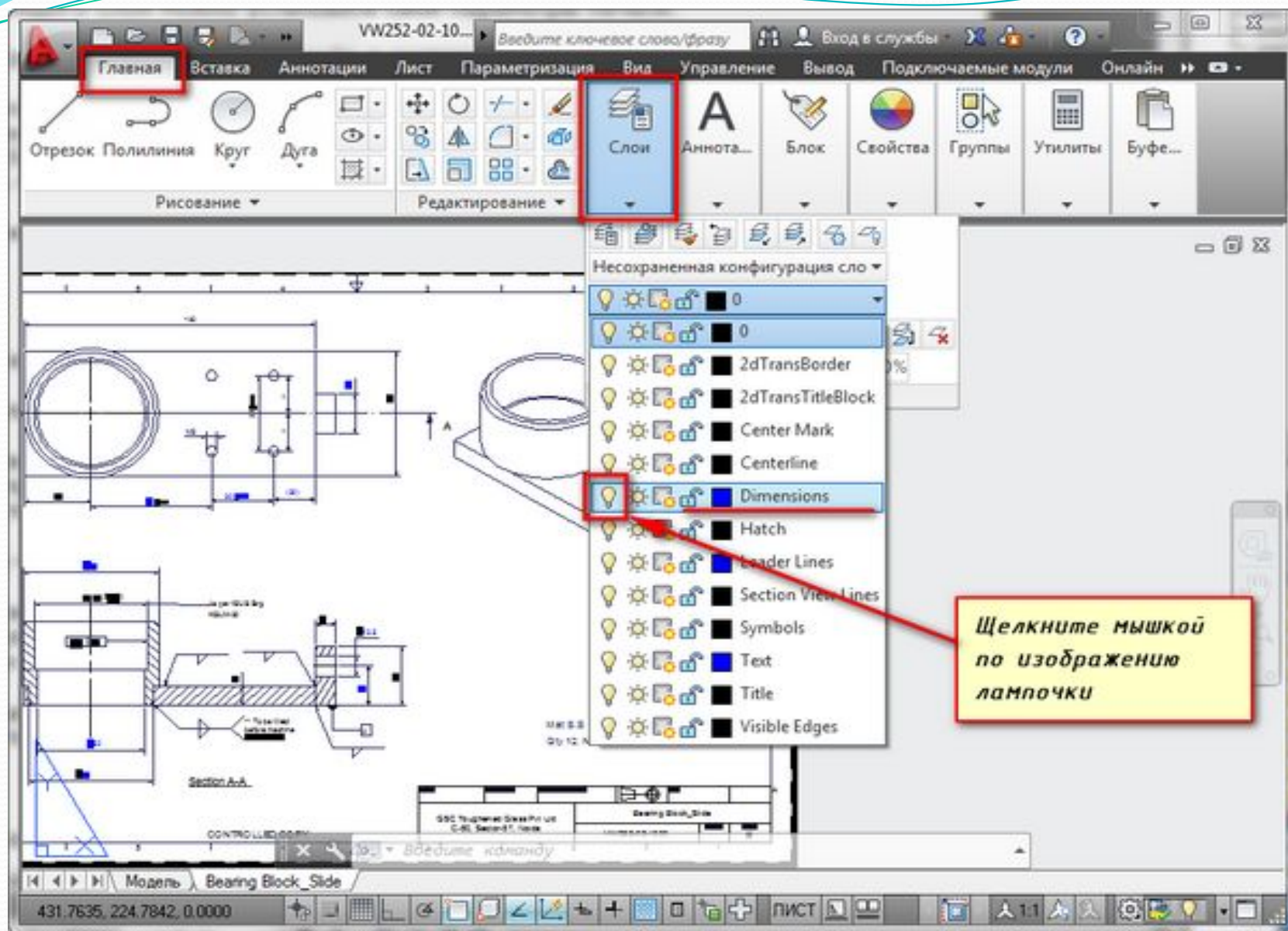
- Чтобы **выбрать слой** для текущей работы надо снять выделение с любых объектов (кнопка [ESC]) и выбрать желаемый слой.
- Чтобы **перенести объект или группу объектов на другой слой** надо их выделить и выбрать желаемый слой (объекты перенесутся со слоя на слой, но текущий слой не сменится).

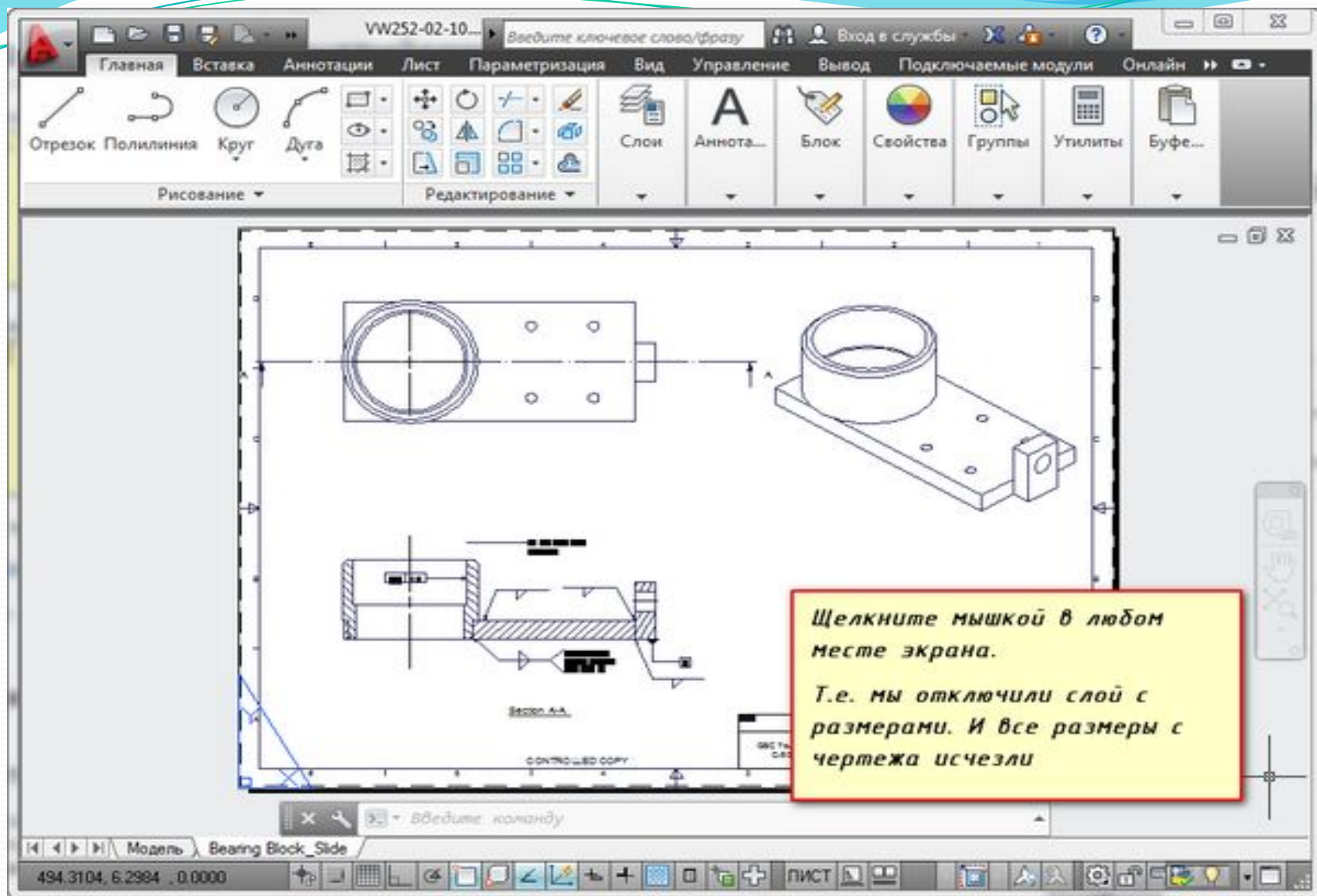
ОДНОВРЕМЕННО ДВА ДЕЙСТВИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ!

Работа со слоями «0» и Defpoints не ведется.

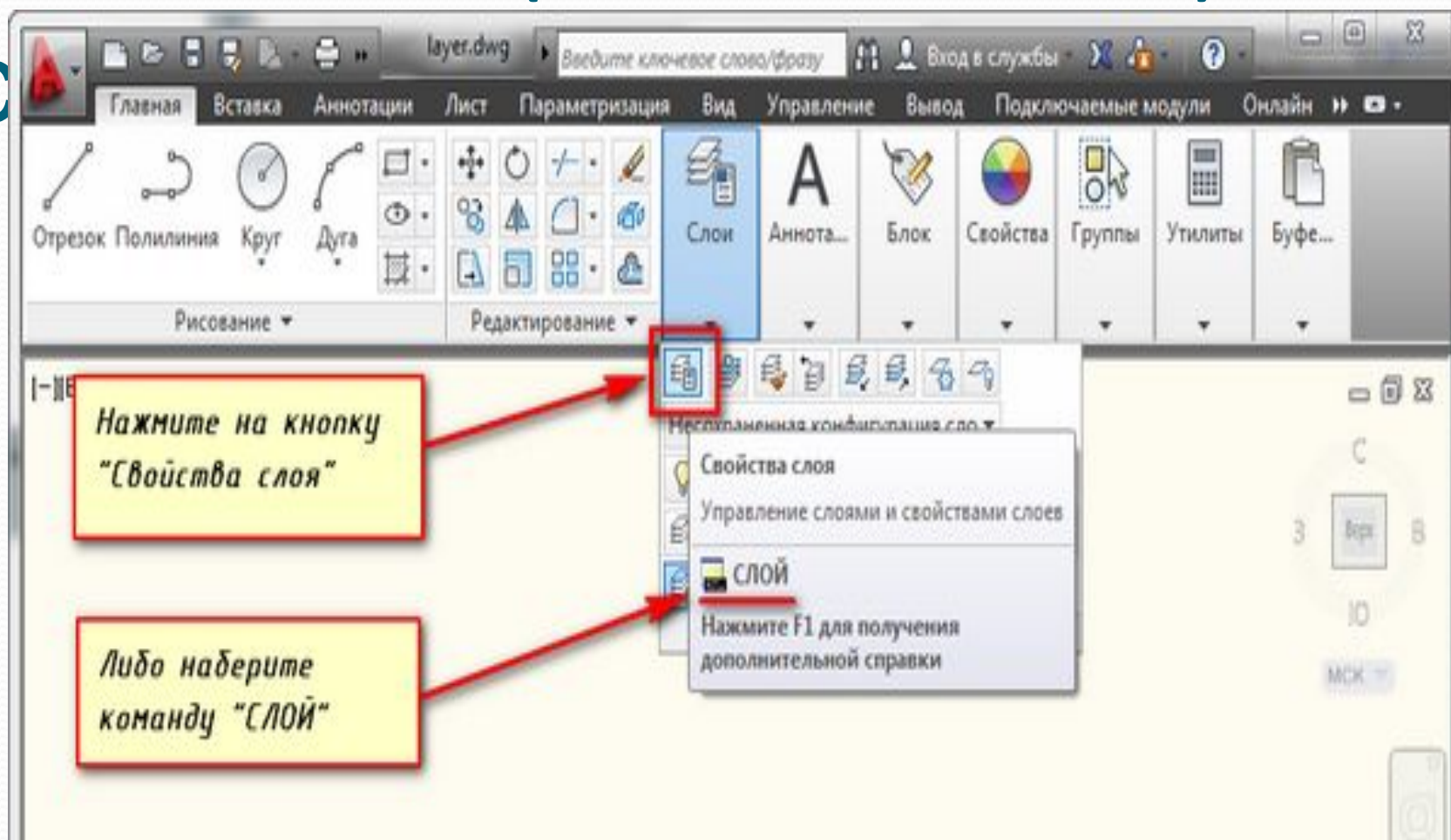
Распределение объектов по слоям



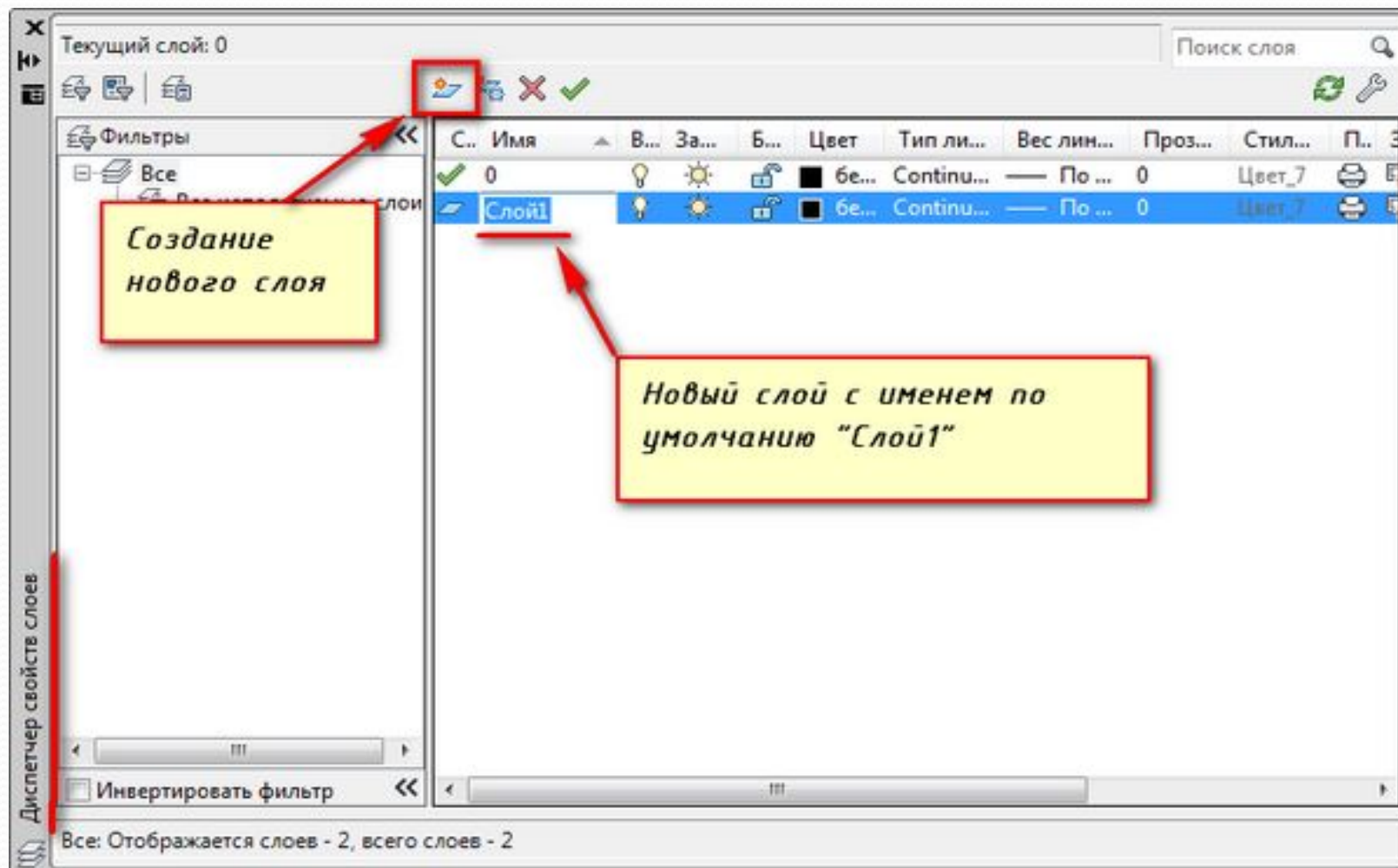




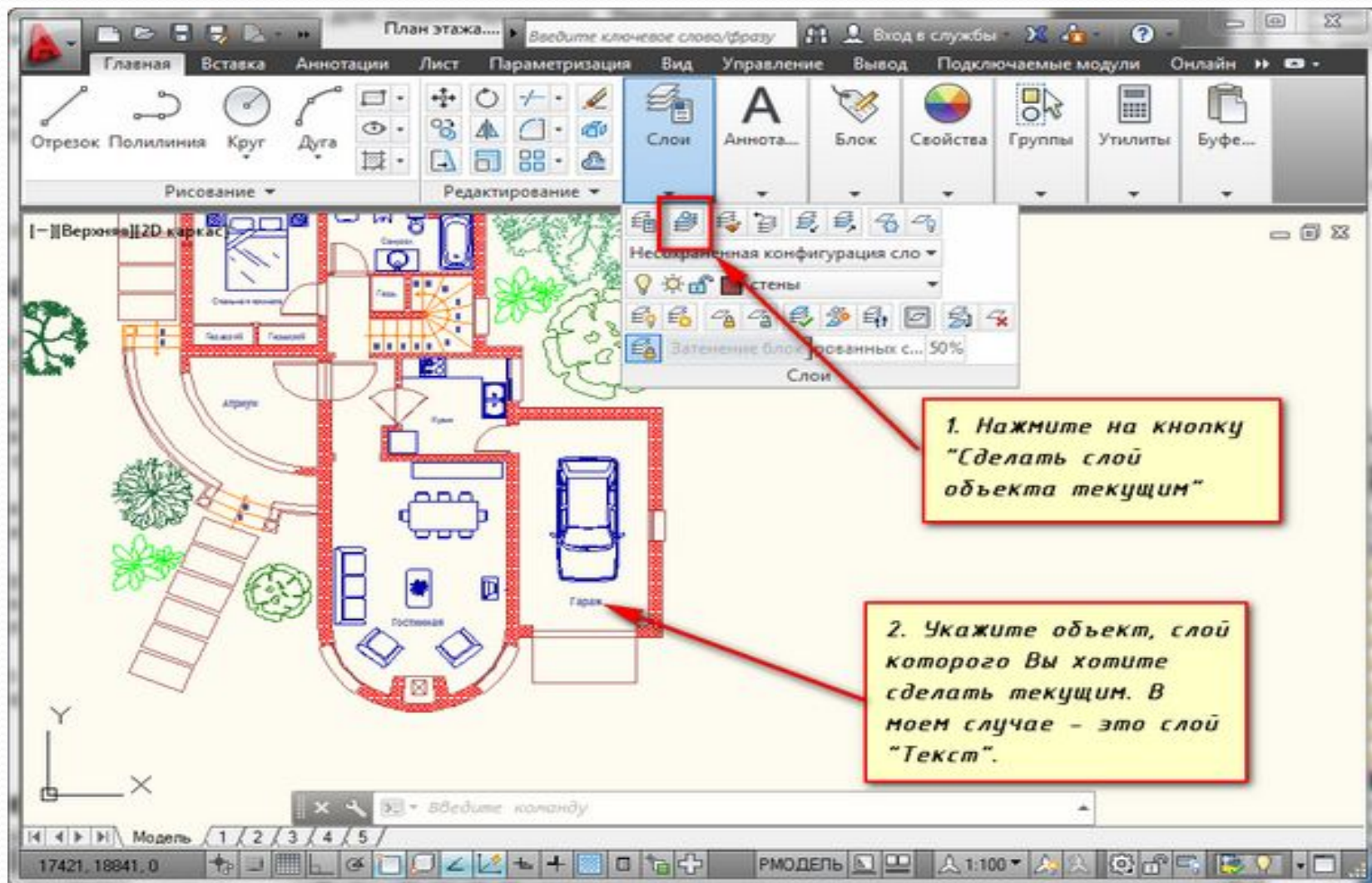
Создание (добавление)



Создание (добавление) слоя



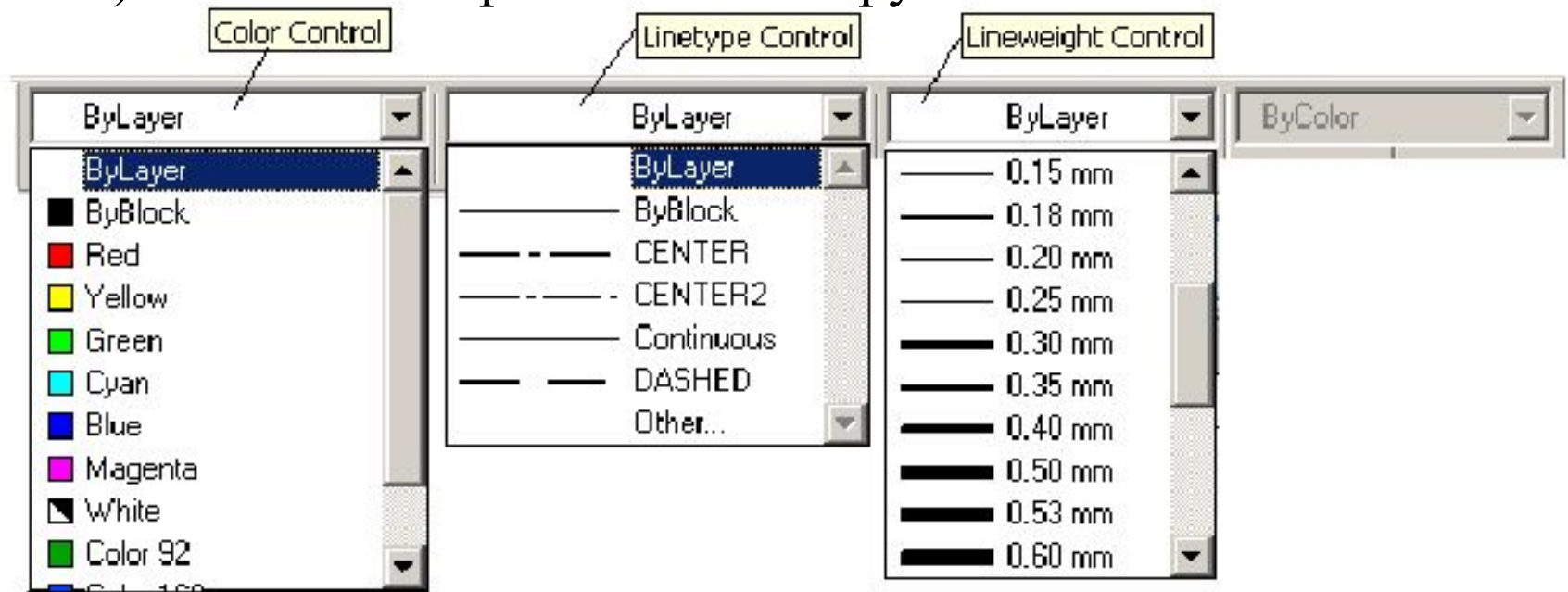
Работа со слоями



Свойства объектов



Некоторые свойства внешнего вида объектов можно увидеть (или изменить) в полях выбора панели инструментов Свойства



цвет линий

тип линий

вес линий

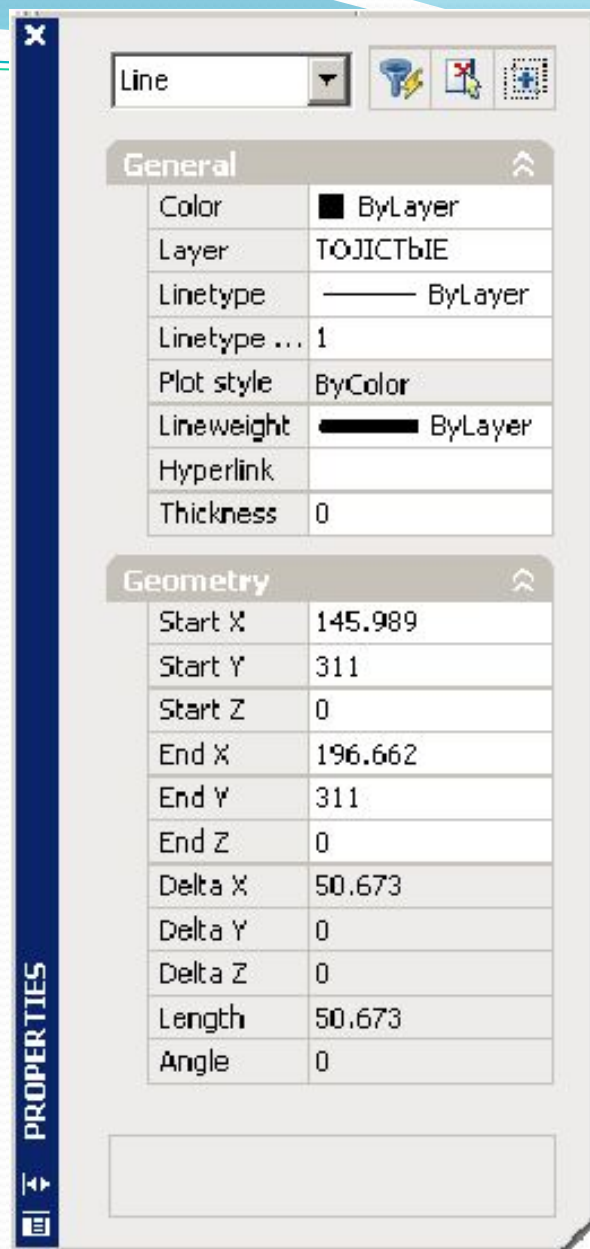
ВНИМАНИЕ! Свойства цвета, типа и толщины линии **ДОЛЖНЫ НАСЛЕДОВАТЬСЯ** от слоя **BY LAYER**.

Свойства объектов самые разнообразные. Состав свойств зависит от вида объекта.

- Полный перечень свойств конкретного выбранного объекта можно увидеть в окне свойств (команда Properties в контекстном меню, вызываемом правой кнопкой мыши), или кнопкой [Свойства].



- В окне списка свойств можно изменить многие специфические персональные свойства для разнообразных объектов.
- Особенно полезно окно свойств для объектов образмеривания для оформления персональных особенностей одного конкретного размера (стрелки, линии, ...).

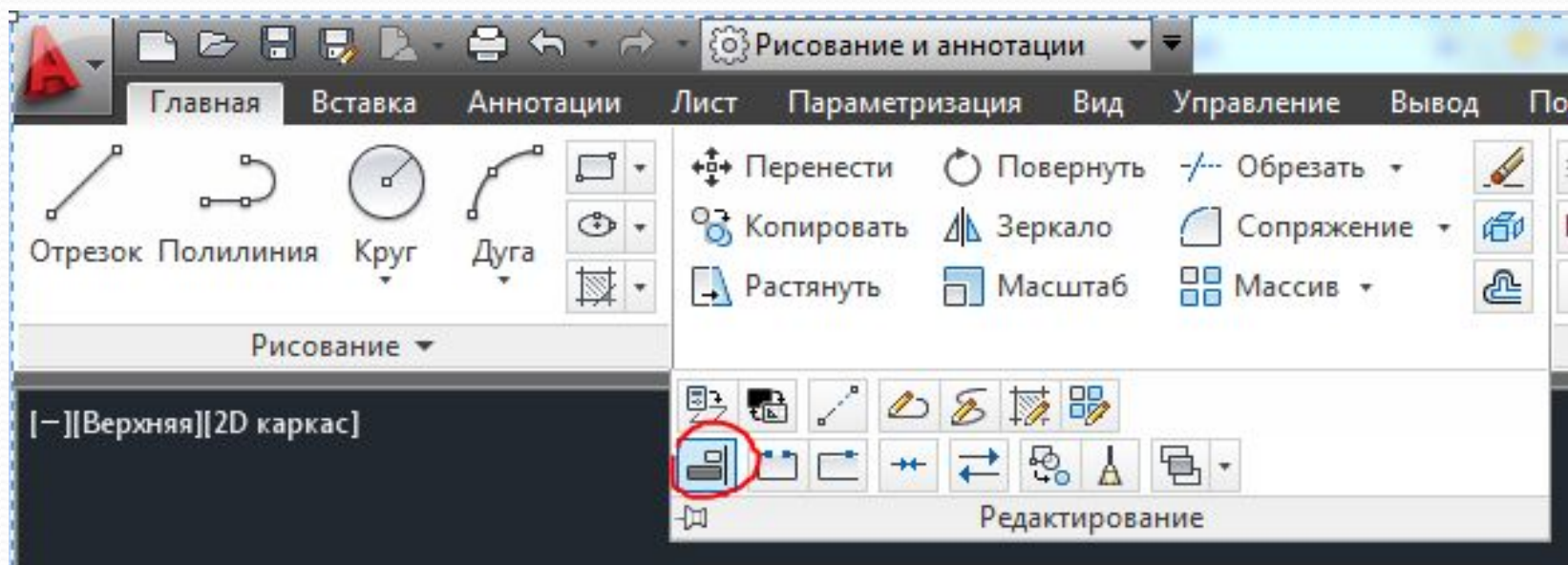


Меню свойств выбранного объекта

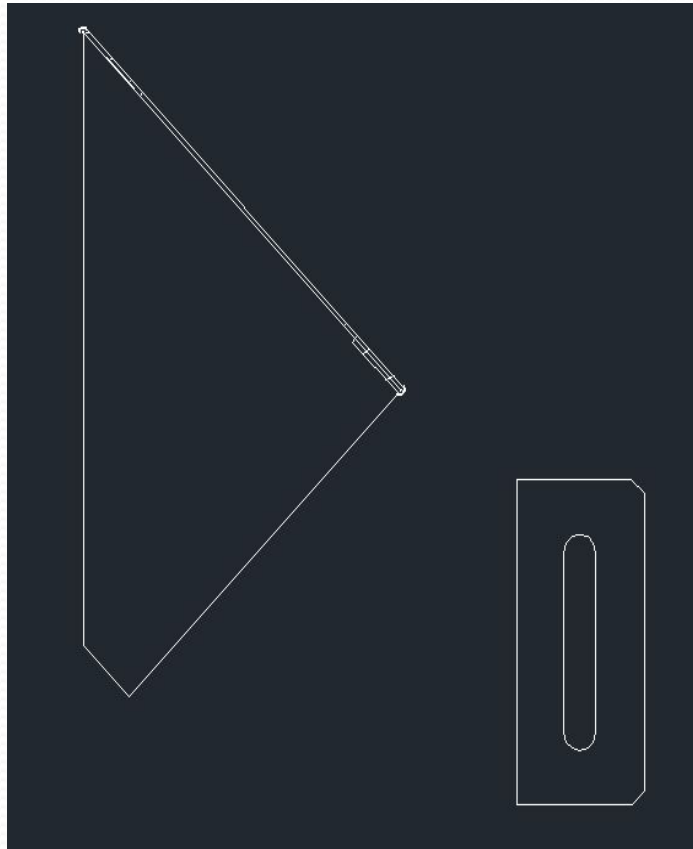
Команда Выровнить в AutoCAD



Команда **Выровнить** (**_ALIGN**), которая позволяет перенести, повернуть и масштабировать объект за одну операцию. Пользователи всех версий AutoCAD могут запустить эту команду из командной строки.



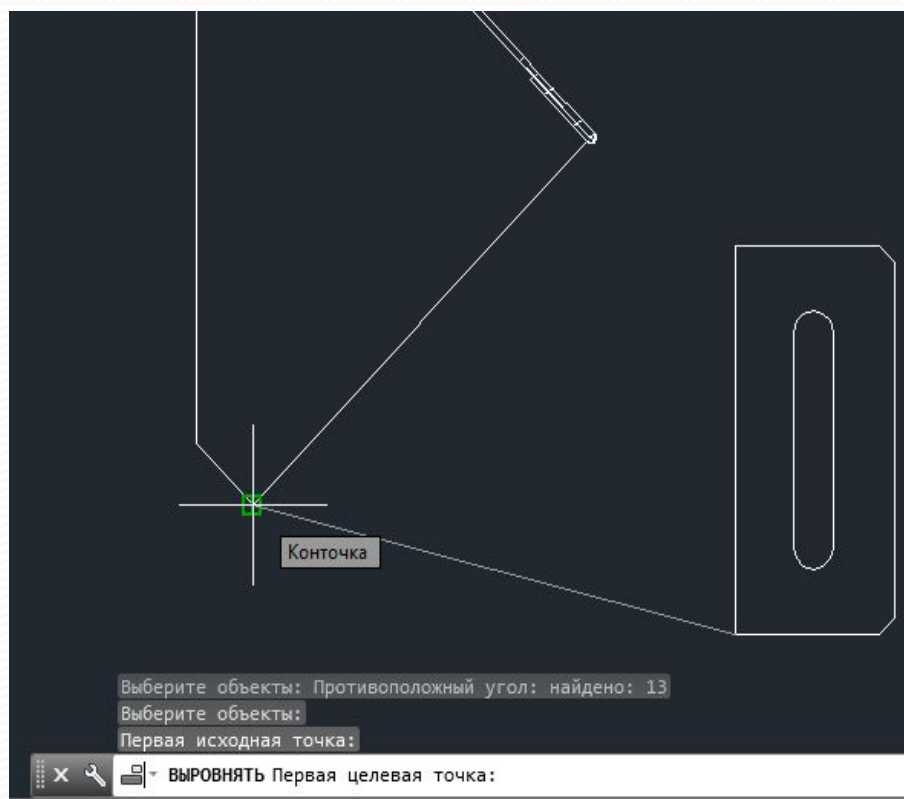
Рассмотрим на примере кронштейна (деталь с пазом) и основания



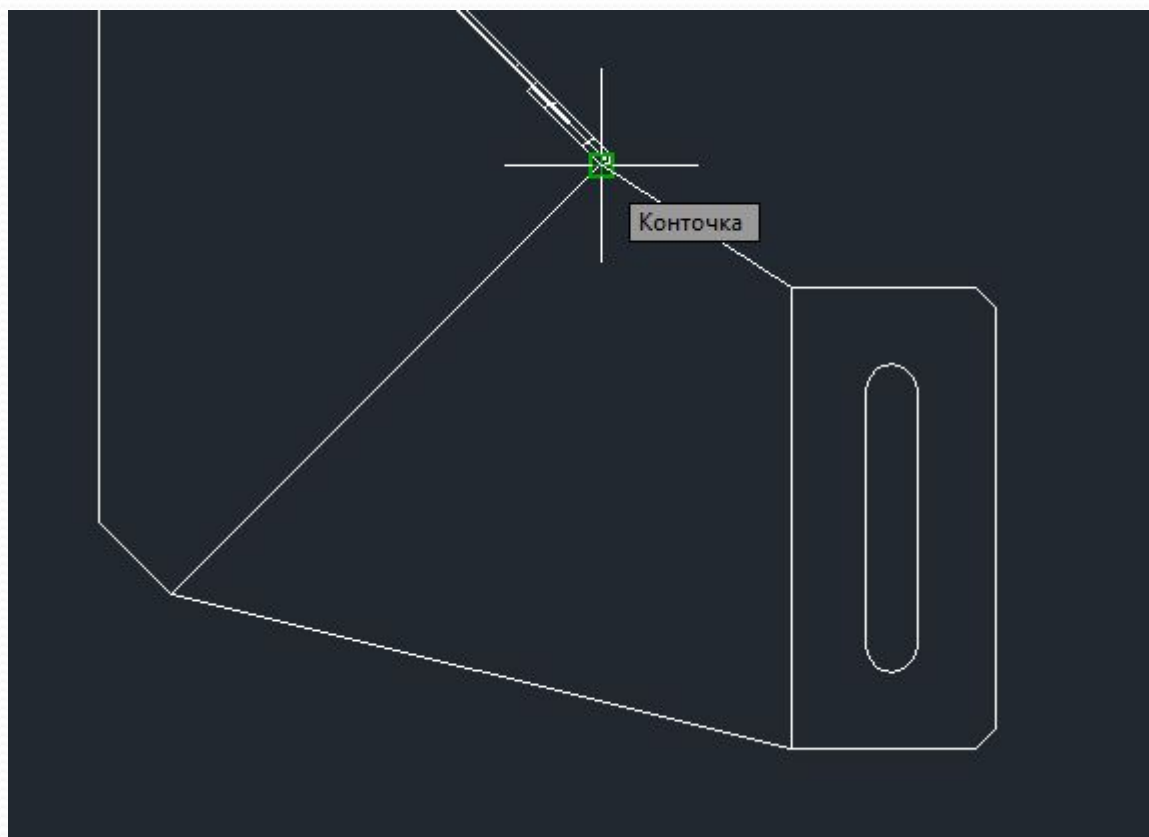
Команда позволяет перенести компонент в новое место и повернуть его вдоль существующего объекта, другими словами выровнять один объект относительно другого.

Запускаем команду *Выровнять* и выбираем деталь, которую хотим выровнять — в нашем случае это кронштейн

Указываем первую исходную точку (точку на перемещаемом объекте) — в нашем случае точка на кронштейне, затем указываем первую целевую точку — точку, в которую будет перемещена выбранная исходная точка.

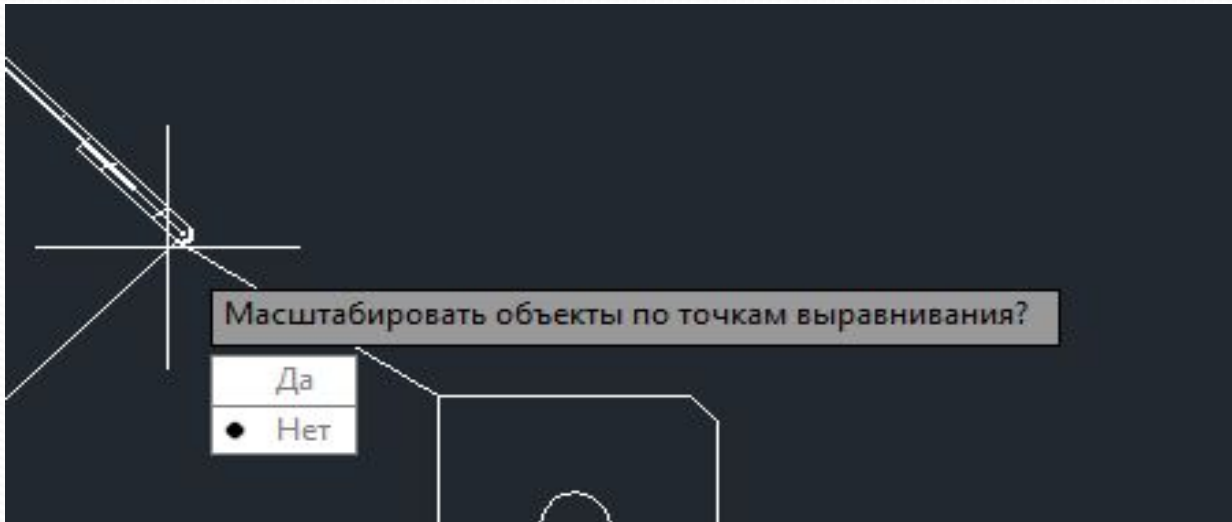


Точно также указываем вторую исходную и вторую целевую точку

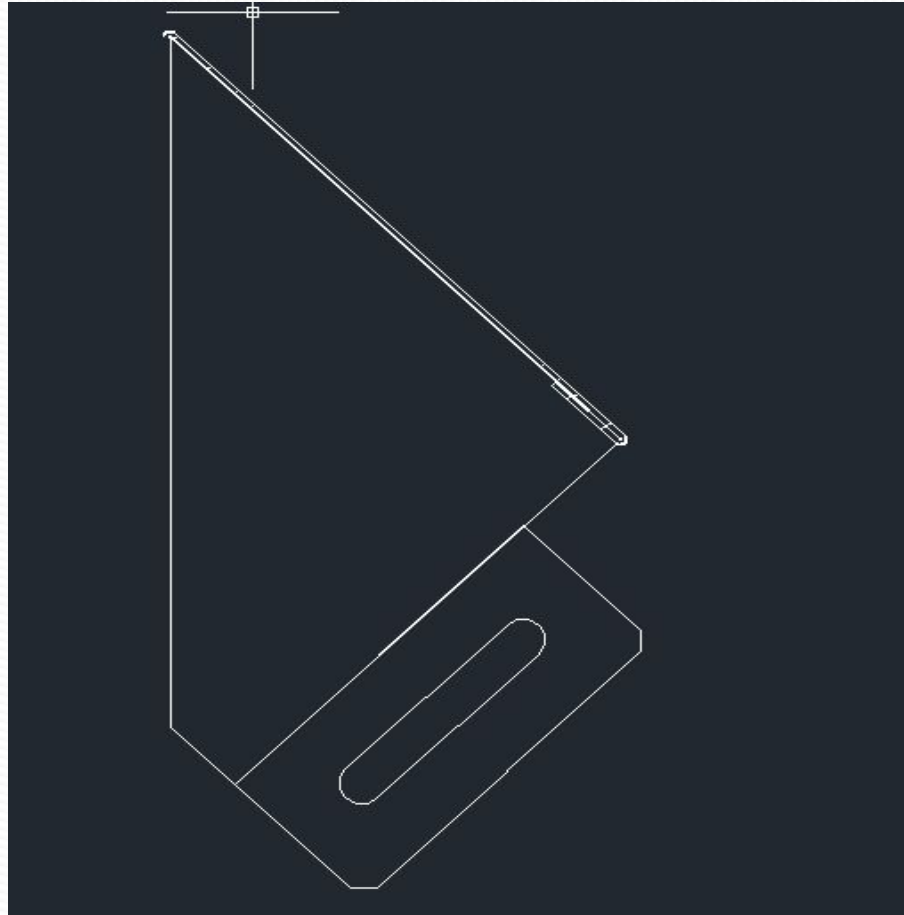


Далее система предложит указать третью точку, но т.к. мы работаем с плоским изображением, то пропускаем этот пункт.

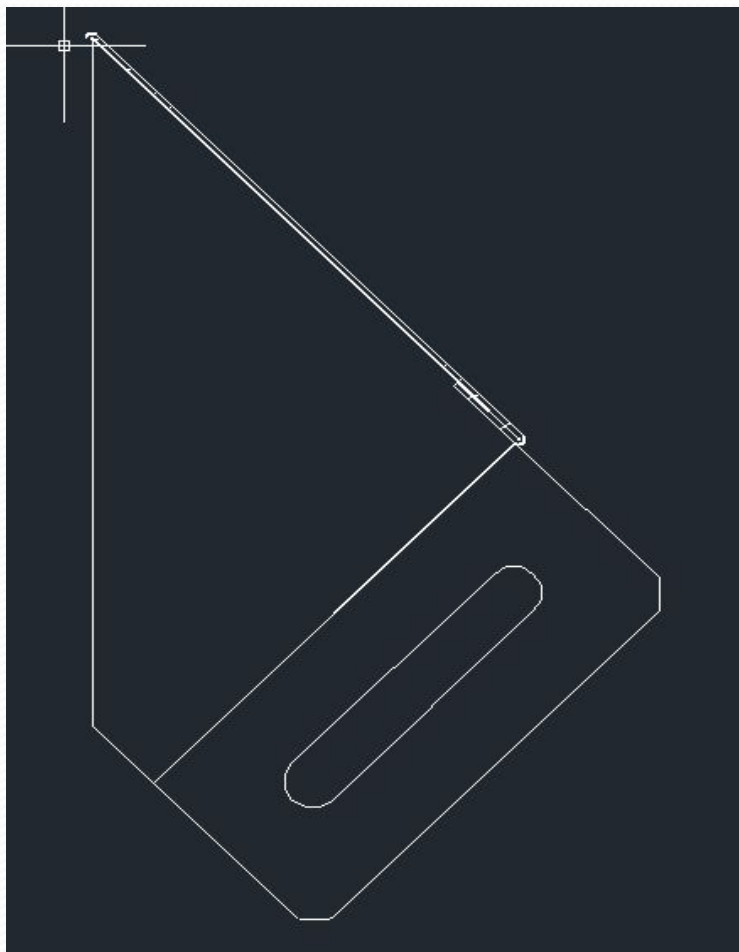
Отвечаем на вопрос *Масштабировать объекты по точкам выравнивания*



Если *Нет*, то объект только переместится в первую целевую точку и повернется вдоль отрезка, образованного указанными целевыми точками

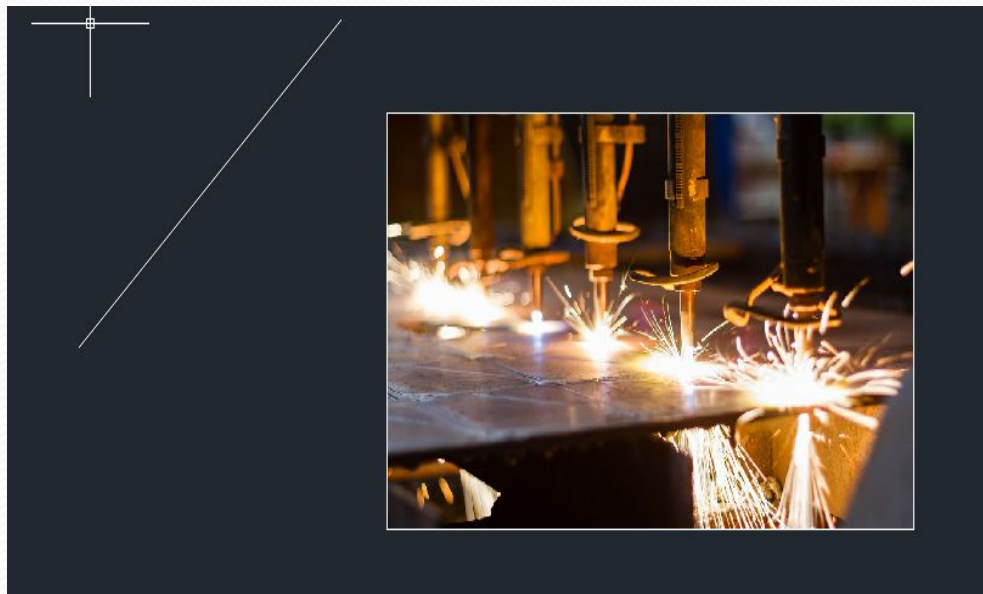


Если *Да*, то объект не только переместится и повернется, но и отмасштабируется так, что расстояния между исходными и целевыми точками станут равными (как в меньшую, так и в большую сторону)



Кроме того, команда Выровнить позволяет оперировать не только примитивами AutoCAD, но вставленными растровыми изображениями.

Доступны все опции, что и для примитивов





Выводы по содержанию лекции

В лекции № 6 рассмотрены следующие вопросы:

- ✓ Слои
- ✓ Свойства объектов
- ✓ Команда Выровнить в AutoCAD