



 Autodesk.

Авторы:
Сологуб Ирина Васильевна
Горячев Сергей
Вениаминович

**ТЕМА ЛЕКЦИИ №5:
Вспомогательные режимы
построения объектов.**

autodesk



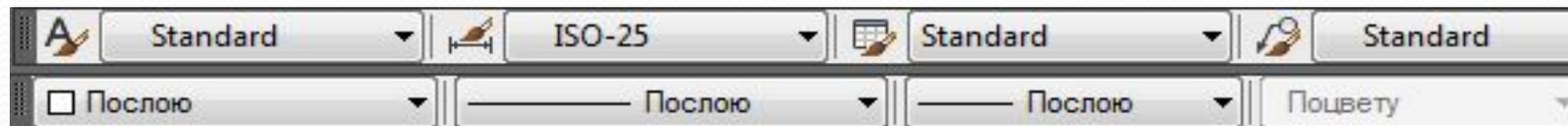
План лекции:

1. Методы точного черчения
2. Вспомогательные режимы построения объектов
3. Использование режимов ОРТО и ПОЛЯР
4. Масштабирование. Панорамирование.
5. Вспомогательные инструменты
6. Объектная привязка
7. Панель инструментов “Objekt Snap”

Методы точного черчения

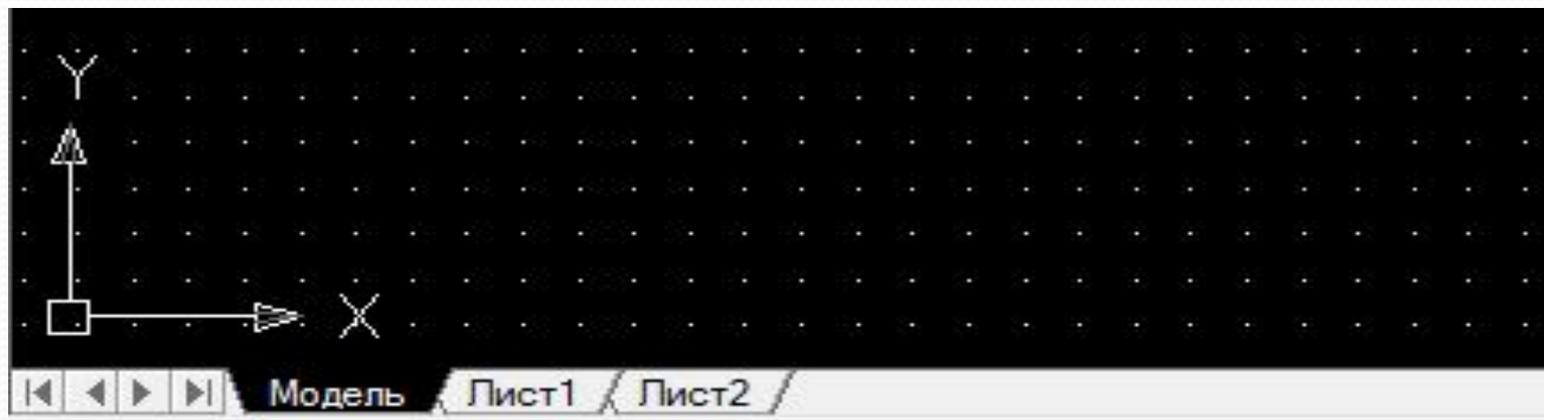


Панель инструментов – Содержит наиболее часто используемые функции программы.



Чтобы вывести на экран одну из скрытых панелей инструментов, или спрятать ненужную панель, находящуюся на экране, нужно нажать ПКМ* на одну из панелей и в контекстном меню обозначить галочками те панели, которые нужно вывести на экран.

Графическая зона – используется для создания графических объектов;



AutoCAD

ФАЙЛ
ПРАВКА
ВИД 1
ВИД 2
ВСТАВКА
ФОРМАТ
СЕРВИС 1
СЕРВИС 2
РИСУЙ 1
РИСУЙ 2
РАЗМЕРЫ
РЕДАКТ 1
РЕДАКТ 2

СПРАВКА

ПРЕДМЕНИЮ



СЕТКА	ОРТО	ОТС-ПОЛЯР	ПРИВЯЗКА	ОТС-ОБЪЕКТ	ДПСК	ДИН	ВЕС	БС
-------	------	-----------	----------	------------	------	-----	-----	----

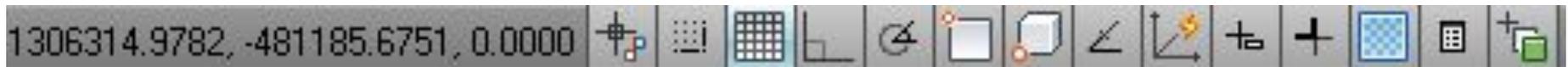
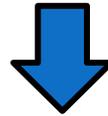
3442.9604, 786.2435, 0.0000

Экранное меню – используется для быстрого доступа к командам и командным опциям, для вывода экранного меню нужно вывести меню Сервис, Настройка выбрать вкладку Экран и активировать строку экранное меню;

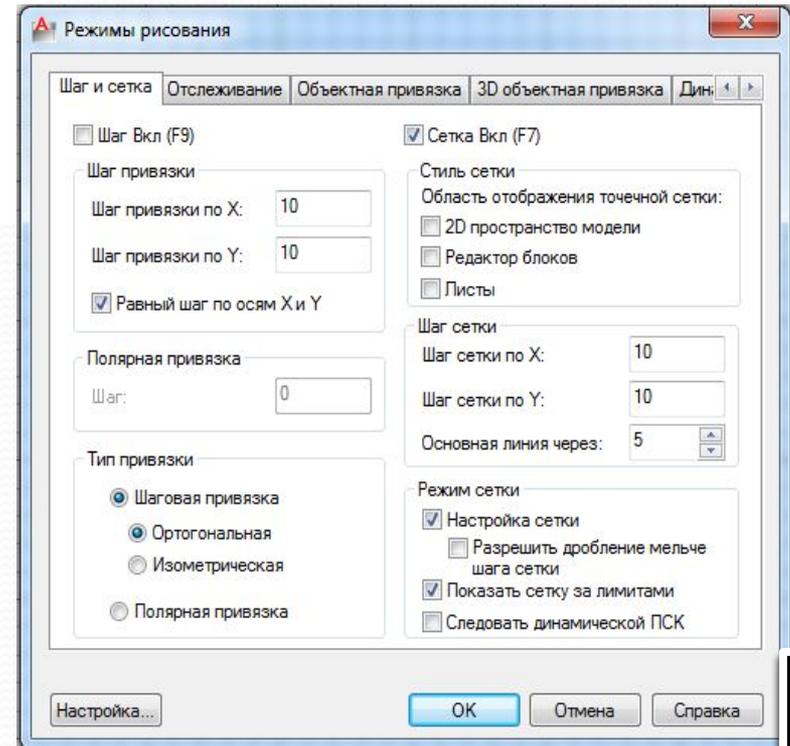
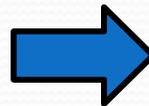
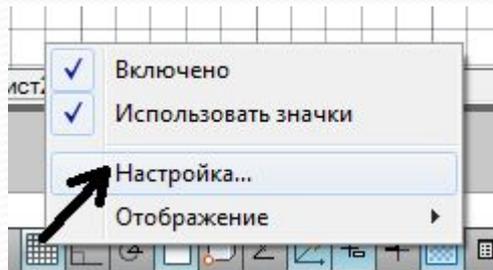
Строка режимов – отображает текущие координаты курсора, а так же режимы работы программы;

Сетка

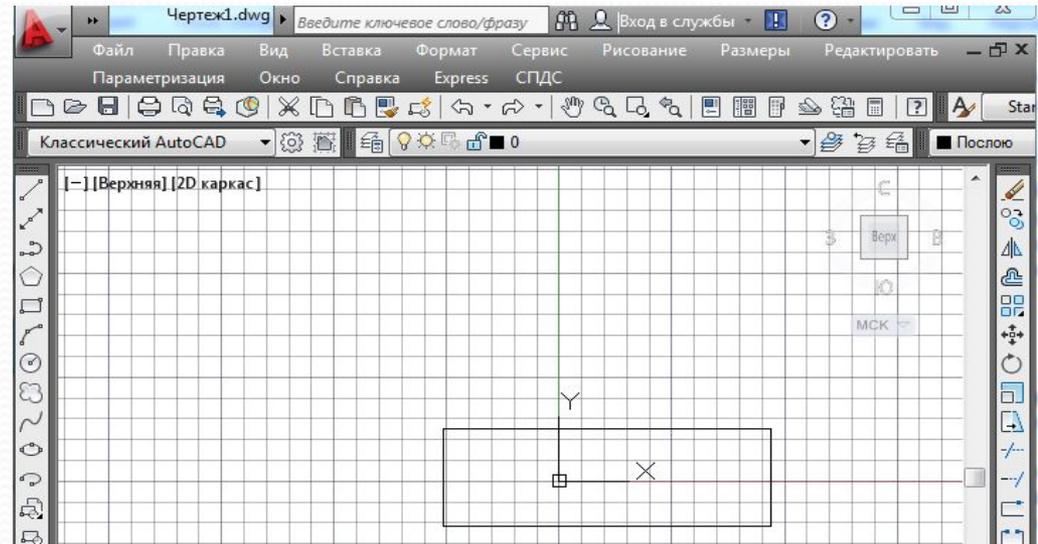
это упорядоченный набор равномерно распределенных по плоскости чертежа точек, предназначенных для упрощения черчения.



Отображение вспомогательной сетки.
По умолчанию шаг сетки и шаг привязки равен 10.
Изменение шага сетки и шага привязки:



Изменение границ чертежа, обозначенных сеткой:



Настройка границ чертежа

под границами чертежа понимаются координаты левого нижнего и верхнего правого углов сетки.



ОРТО



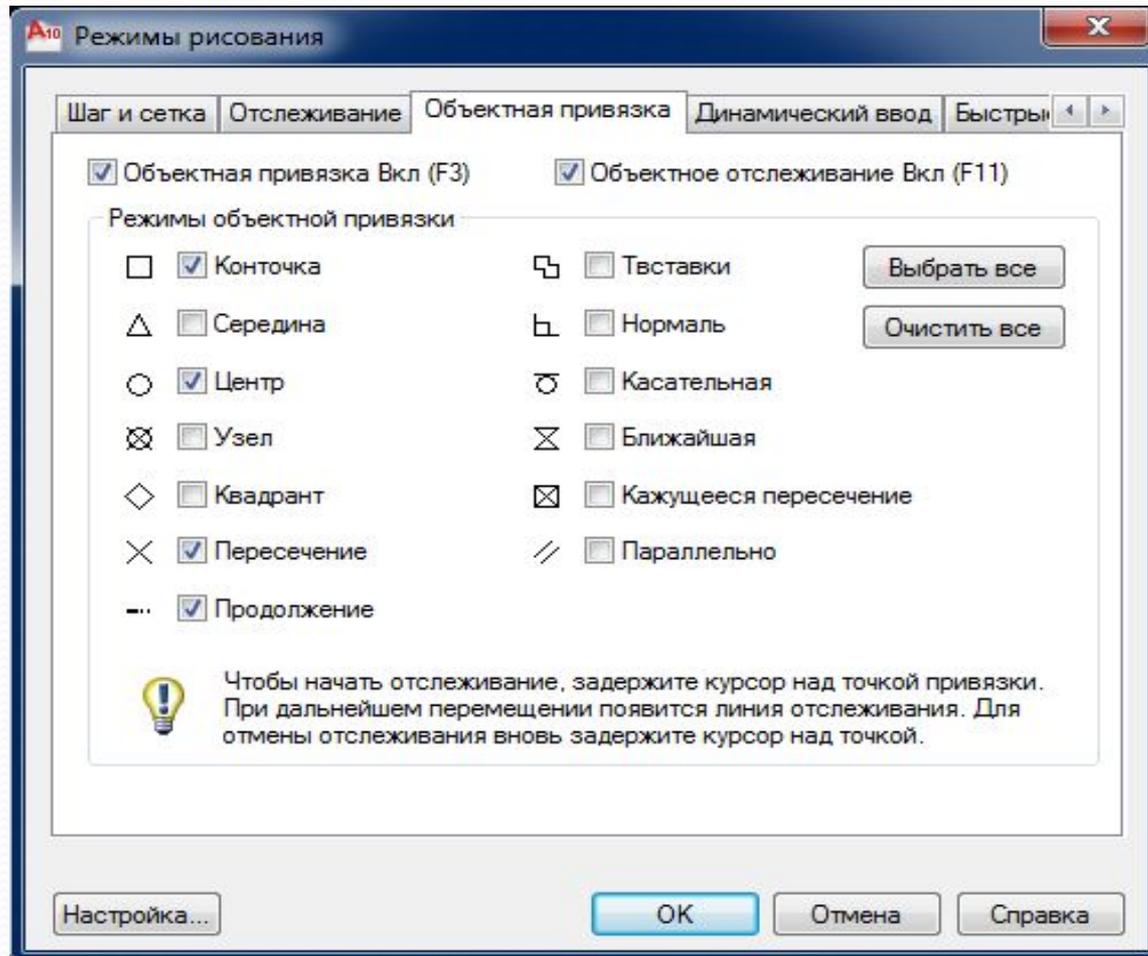
При включенном этом режиме черчение линий, отрезков, задание расстояний может производиться только в направлениях, строго параллельных осям X и Y.

ОТС-ПОЛЯР

Этот режим позволяет задавать углы направления для построения отрезков, линий, а также перемещения и копирования. Шаг угла задается в настройках этого режима.

Привязка

Режим объектной привязки используется для установки привязок к определенным точкам объектов чертежа. Включение и отключение необходимой привязки происходит в настройках этого режима (ПКМ, команда Настройка).



Вспомогательные режимы построения объектов



СЕТКА	ОРТО	ОТС-ПОЛЯР	ПРИВЯЗКА	ОТС-ОБЪЕКТ	ДПСК	ДИН	ВЕС	БС
-------	------	-----------	----------	------------	------	-----	-----	----

ОТС-ОБЪЕКТ

Режим «объектное слежение». Задаёт новые точки привязки чертежа методом воображаемого продолжения линий.

ДПСК

Режим «объектной привязки». Используется для привязки к плоскости при 3D моделировании.

ДИН

Включение/выключение динамического ввода данных.

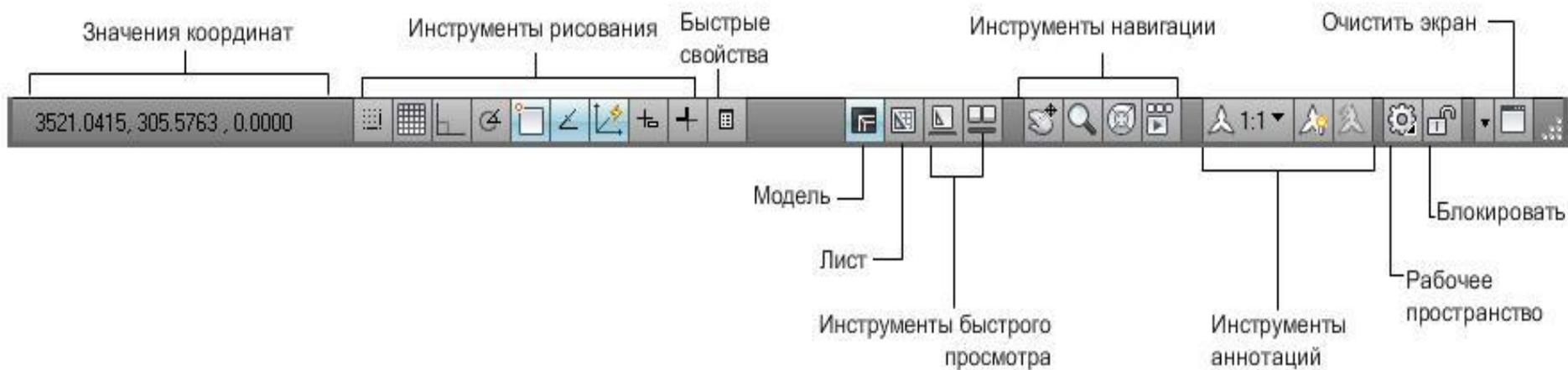
ВЕС

Этот режим позволяет видеть на экране толщины линий.

Модель/Лист

Переключение между пространством модели и пространством листа.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ



Ввод новой точки

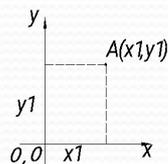
щелкнуть мышью
на графической
зоне

задать расстояние
до новой точки,
указав мышью
направление отрезка

введя в КС
координаты новой
точки

Координаты AutoCad

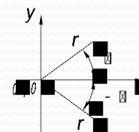
Декартова система
координат



Абсолютная
(задается
точки «0,0»)

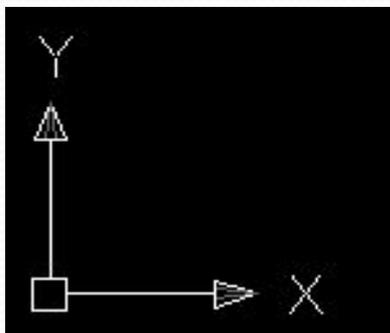
координата
относительно

Полярная система координат

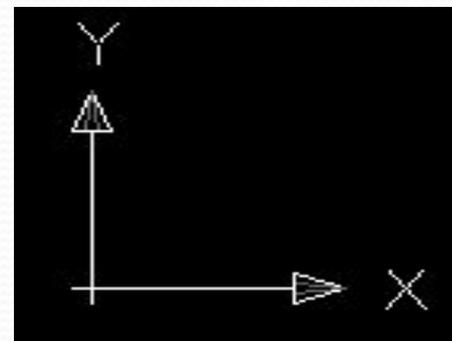


Абсолютная полярная
координата, указывает длину
отрезка и угол наклона
относительно оси ОХ

Перенос системы координат



Значок МСК
(задаваемой по
умолчанию).



Значок ПСК

Для переноса системы
координат



Сервис

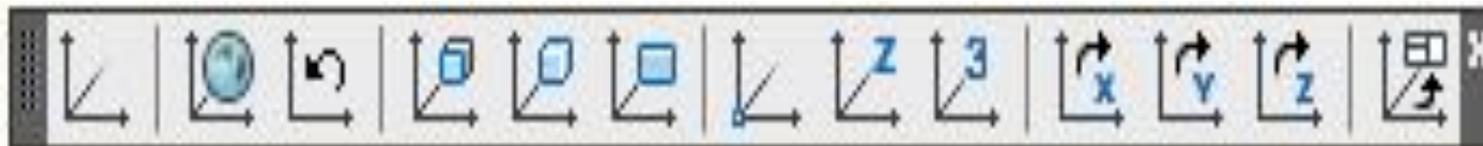


Перенести ПСК

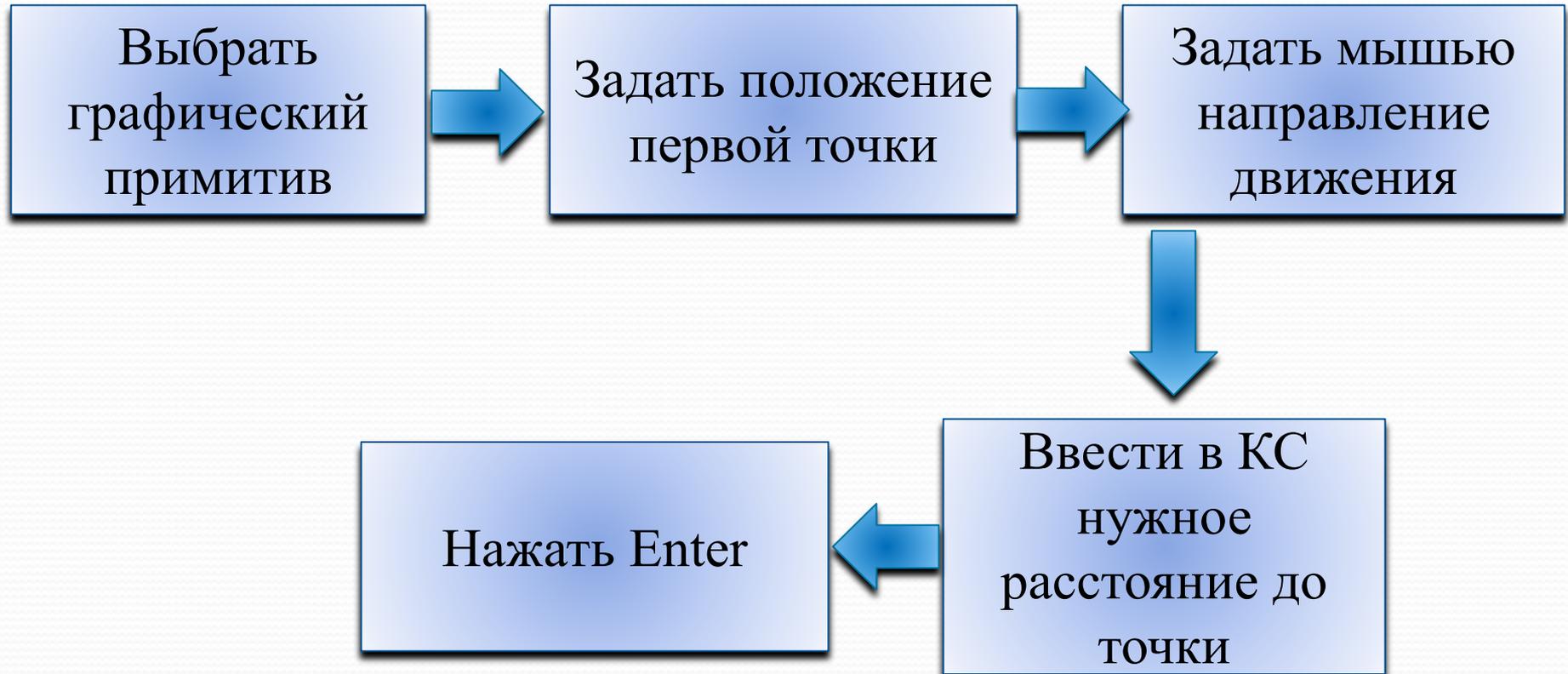
ПСК

Для удобства работы с координатами предусмотрен ряд инструментов, позволяющих переместить, повернуть или создать собственную пользовательскую систему координат. Для этого существуют команды, представленные на панели ПСК.

ПСК - Пользовательская система координат. Используется для задания собственной системы координат, которая облегчает построение сложных объектов.



Использование режимов ОРТО и ПОЛЯР





Масштабирование



Панорамирование





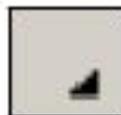
Вспомогательные инструменты

не меняют геометрических размеров моделей, представленных в математическом виде, а только помогают удобному просмотру моделей и фрагментов на экране.

Изменения в режиме реального времени

	<u>Pan Realtime</u> . Панорамирование
	<u>Zoom Realtime</u> . Зуммирование
	<u>Zoom Previous</u> . Вернуть внешний вид в предыдущее состояние.

Инструмент «развертка»



КНОПКА-РАЗВЕРТКА (с черным треугольником)

- Кнопки-развертки дублируют некоторые стационарные панели инструментов. Кнопок-разверток несколько, по желанию можно сделать добавочные.
- Использование разверток экономит рабочее пространство, по сравнению со стационарными панелями инструментов.
- Развертки можно заменить стационарными панелями инструментов, но эти панели занимают рабочее пространство экрана.

Выбор нужной команды из развёртки производится нажатием и удерживанием мышью на черный треугольник (не на центр кнопки), при удерживании нажатой кнопки мыши выбрать нужную команду из выпавшей развертки и только в этот момент отпустить мыш. Команда будет применена сразу после отпускания кнопки мыши.

После использования команды из развертки ее пиктограмма остается на кнопке и доступна снова с одного щелчка.

Инструменты панели Zoom

	<p>Кнопка-развертка ZOOM, дублирует панель инструментов:</p> 
	<p><u>Zoom Window</u>. Позволяет выбрать рамкой область для детального просмотра, которая отобразится на весь экран. Требуется мышью очертить рамкой желаемую область.</p>
	<p><u>Zoom Dynamic</u>. Позволяет выбрать рамкой область для детального просмотра, которая отобразится на весь экран. Рамка выбора редактируется более детально, но медленнее и менее удобно.</p>
	<p><u>Zoom Scale</u>. Требуется задания масштабного коэффициента в командной строке. Использование данной команды будет рассмотрено в части подготовки чертежей.</p>
	<p><u>Zoom Center</u>. Позволяет указать точку, которая будет располагаться в центре экрана и масштабный коэффициент.</p>
	<p><u>Zoom In , Zoom Out</u>. Скачками увеличивает или уменьшает изображение модели.</p> <p>Почти дублирует кнопку  стандартной панели инструментов</p>



Zoom All. Размещает во весь экран условно разрешенную область моделирования (ГРАНИЦЫ ЧЕРЧЕНИЯ).

Команда выполняется сразу, не требует диалога с пользователем.

ГРАНИЦЫ ЧЕРЧЕНИЯ – область, покрываемая сеткой, дает только ориентировочный контроль над габаритами объектов. Границы данной области можно изменить по собственному желанию.

Команда установки границ черчения – устанавливает границы текущего чертежа в пространстве листа или в пространстве модели и позволяет контролировать их соблюдение.

*Устанавливается командой меню: **Format / Drawing Limits**. В ответ на вопросы системы надо указать координаты левого нижнего угла и правого верхнего угла.*

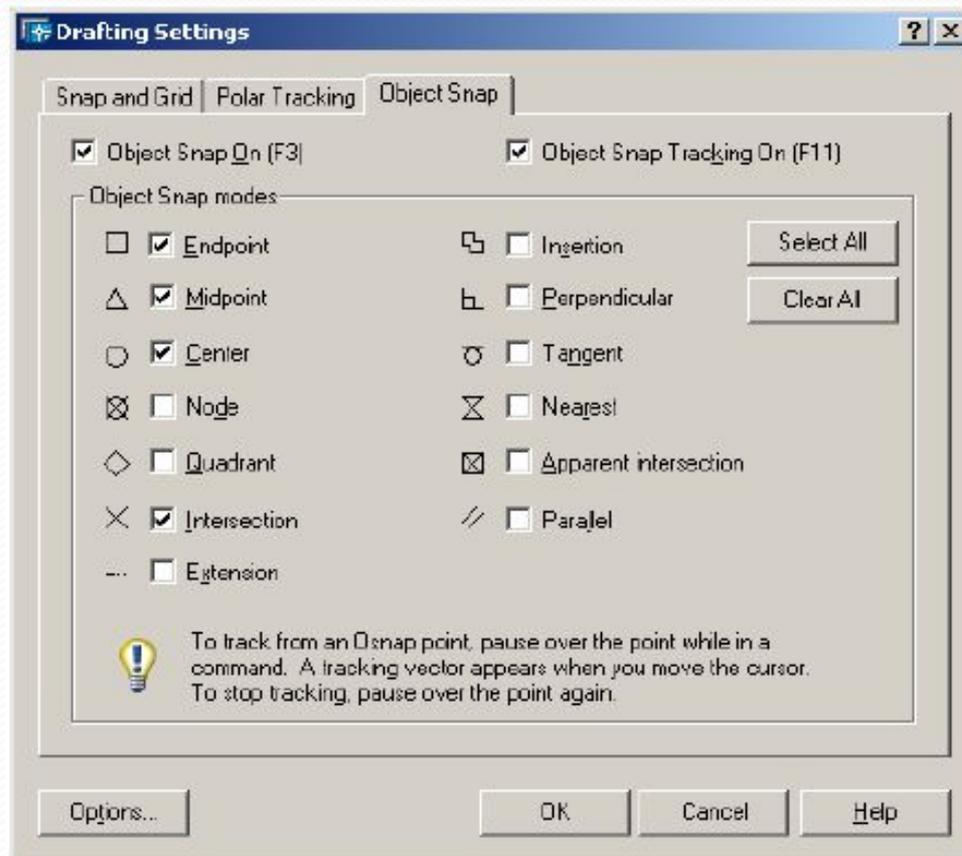
*Команда установки единиц измерения – позволяет установить формат и точность представления линейных и угловых единиц. Выполняется командой меню: **Format / Units ...***



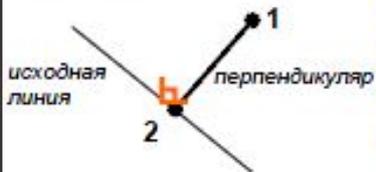
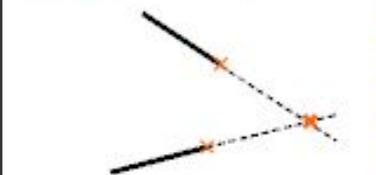
Zoom Extents. Умещает все объекты модели на экране. Удобное средство найти потерянные, или забытые фрагменты. Команда выполняется сразу, не требует диалога с пользователем.

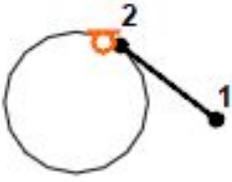
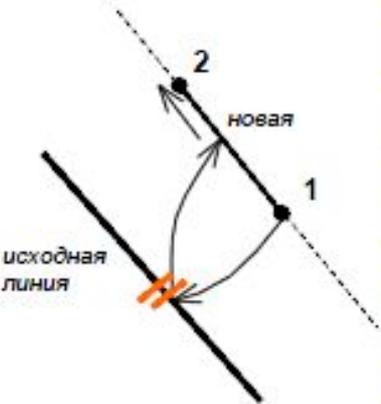


- Установка / снятие режима объектной привязки – кнопкой OSNAP внизу экрана.
- В окне диалога можно установить желаемые виды объектной привязки, действующие долго (до тех пор, пока в окне не будет снят флажок):



<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Endpoint	привязка по концам отрезков, дуг, ...	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Midpoint	привязка по серединным точкам отрезков, дуг, ...	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Center	привязка по центру окружности или дуги. <i>Внимание! Чтобы не перепутать близко расположенные центры разных окружностей надо подвести курсор НЕ к предполагаемому месту центра, а К КРАЮ окружности или дуги.</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Node	привязка по объекту «точка» (узел)	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Quadrant	привязка по точкам границ квадрантов окружностей и дуг (самые верхняя, нижняя, левая и правая точки окружностей и дуг)	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Intersection	привязка к точке пересечения объектов	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Extension	привязка к линии продолжения направления отрезка. <i>Внимание! Данный метод удобен:</i> - для выбора точного направления при откладывании расстояния вдоль резиновой нити; - для нахождения точки пересечения продолжений от двух направлений.	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Insertion	привязка к базовой точке вхождения блока	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Perpendicular	построение перпендикуляра. Внимание! Сначала должна быть указана точка, ОТКУДА должен быть опущен перпендикуляр, и только потом указывается линия, НА КОТОРУЮ нужно опустить перпендикуляр. Вторая точка ставится в момент подсветки желтого маркера перпендикулярности.	



<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tangent 	<p>построение касательной к окружности, к дуге или к сплайну.</p> <p>Внимание! Сначала должна быть указана точка, ОТКУДА должна быть проведена касательная, и только потом указывается кривая, К КОТОРОЙ нужно провести касательную. Вторая точка ставится на кривой в момент подсветки желтого маркера касательности.</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nearest 	<p>построение точки, строго принадлежащей линии (прямой, кривой, дуге, окружности), но без точного местоположения на линии (удобно для вспомогательных построений)</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Apparent intersection 	<p>привязка к точке мнимого (видимого в данной проекции на экране) пересечения объектов в пространстве, но которые реально не пересекаются (например, скрещивающиеся прямые)</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Parallel 	<p>построение прямой, которая параллельна некоторой ранее построенной прямой.</p> <p>ВНИМАНИЕ!</p> <ul style="list-style-type: none"> - сначала (щелчком) указывается посторонняя точка, через которую должна пройти новая прямая (эта точка НЕ ПРИНАДЛЕЖИТ исходной, ранее построенной прямой); - затем (без щелчков) указывается прямая эталон до появления на ней желтого маркера параллельности; - затем (без щелчков) курсор мыши отводится от эталонной прямой и двигается в направлении будущей новой прямой до появления пунктирной подсветки (на эталоне светится маркер); - далее курсор двигается вдоль пунктирной подсветки и делается щелчок в желаемом месте. 	

Панель инструментов “Objekt Snap”



ОДНОКРАТНО действующую привязку можно выбрать в панели инструментов “Objekt Snap”.

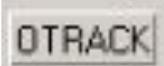


ТРАССИРОВКА (отслеживание)

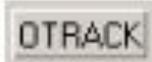
Включение данных режимов позволяет подсвечивать маркерами и пунктирами и отслеживать разнообразные характерные точки и характерные направления, связанные с ранее построенными объектами.

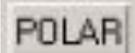
OTRACK

Функция AutoTracking (Object Snap Tracking) обладает следующими свойствами.

- При прохождении графического курсора вблизи характерных точек объекта каждая точка помечается маркером, форма которого соответствует типу характерной точки.
- Если на короткое время задержать курсор на характерной точке объекта, соответствующей текущим установкам режима постоянных объектных привязок, то в этой точке появится небольшой значок «+».
- При перемещении курсора от базовой точки в направлении, близком к установленному значению в настройках полярной трассировки (Polar Tracking), в рабочей зоне главного окна отображается линия трассировки и всплывающее окно, в котором содержится текущая информация об этой линии.
- В точке пересечения линий трассировки появляется небольшой значок \times и всплывающее окно с информацией о текущих линиях трассировки. Это свойство позволяет легко определять на чертеже точку, имеющую координату X одной характерной точки и координату Y другой.
- Базовая точка удаляется, если вернуть курсор на характерную точку и задержать его на небольшое время. Тот же результат может быть получен, если щелкнуть на кнопке  (Объектная привязка) OTRACK или запустить на выполнение новую команду.

- Для управления режимом **AutoTracking** (включения или выключения) используют кнопку

A rectangular button with a light gray background and a thin black border, containing the text "OTRACK" in a black, sans-serif font.A rectangular button with a light gray background and a thin black border, containing the text "POLAR" in a black, sans-serif font.

Кнопка  (Полярная привязка) включает / выключает режим черчения **Polar**, при котором система проводит линии построения под углами, заданными пользователем .



Выводы по содержанию лекции

В лекции № 5 рассмотрены следующие вопросы:

- ✓ Методы точного черчения
- ✓ Вспомогательные режимы построения объектов
- ✓ Использование режимов ОРТО и ПОЛЯР
- ✓ Масштабирование. Панорамирование
- ✓ Вспомогательные инструменты
- ✓ Объектная привязка
- ✓ Панель инструментов “Objekt Snap”