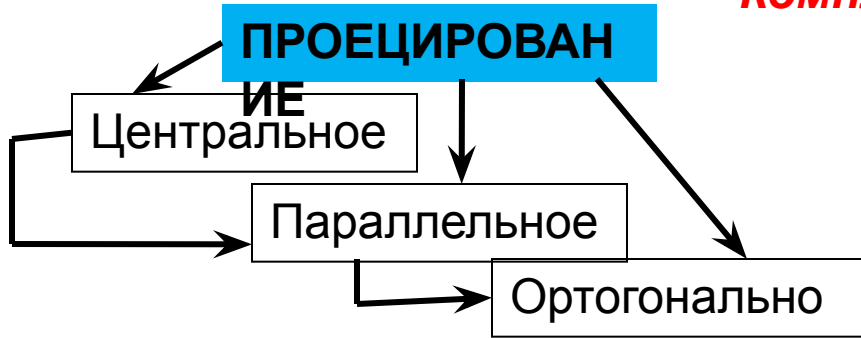


Лекция 1

Виды проецирования в начертательной геометрии.

Комплексный чертеж

ЭПЮР МОНЖА



СВОЙСТВА ОРТОГОНАЛЬНОГО ПРОЕЦИРОВАНИЯ

1. Проекция точки есть точка
2. Проекция прямой есть прямая
3. Если точка принадлежит прямой, то она принадлежит всем проекциям данной прямой
4. Если точка делит отрезок в каком-либо отношении, то и проекция этой точки делит проекцию этого отрезка в таком же отношении

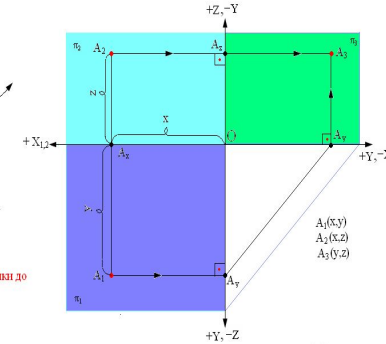
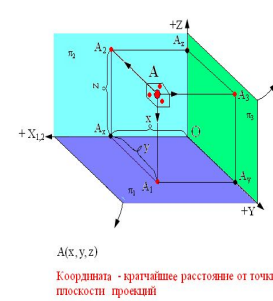
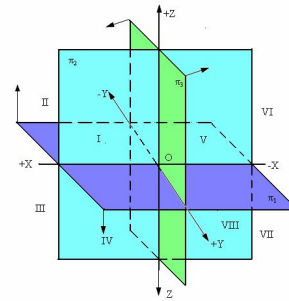


ТАБЛИЦА ЗНАКОВ КООРДИНАТ

Октанты	Знаки координат		
	X	Y	Z
1	+	+	+
2	+	-	+
3	+	-	-
4	+	+	-
5	-	+	+
6	-	-	+
7	-	-	-
8	-	+	-

Метод проецирования

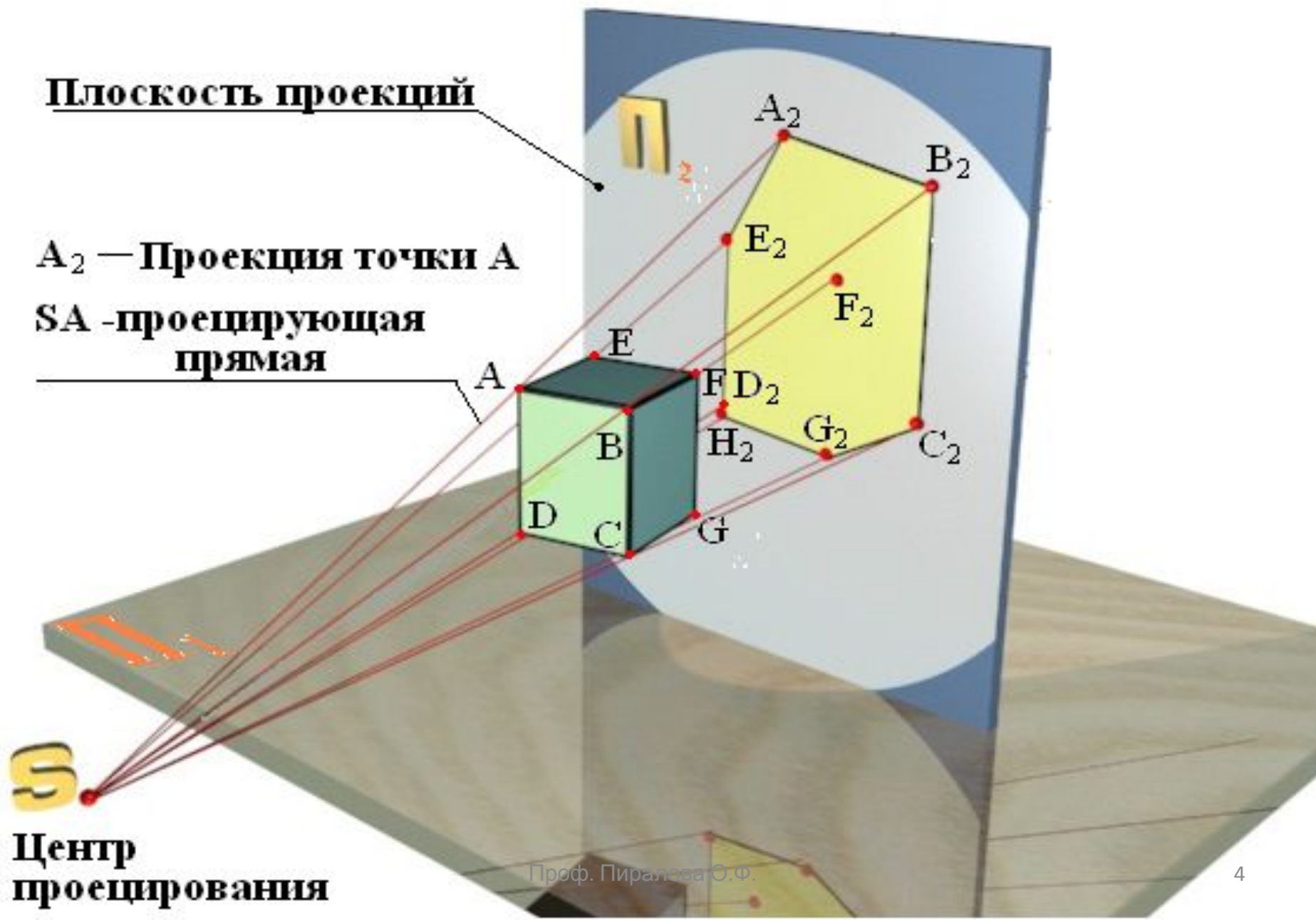
- В начертательной геометрии изображения получают методом **проецирования** (от латинского projectio – бросание вперед). **Проекция – это отображение образа (предмета) на плоскость проекций.** Идею метода можно рассмотреть на примере проецирования любого образа. Спроецируем призму. Методы проецирования подразделяют на центральное и параллельное.

ПРОЕКЦИЯ ПРИЗМЫ

Плоскость проекций

A_2 — Проекция точки A

SA - проецирующая
прямая



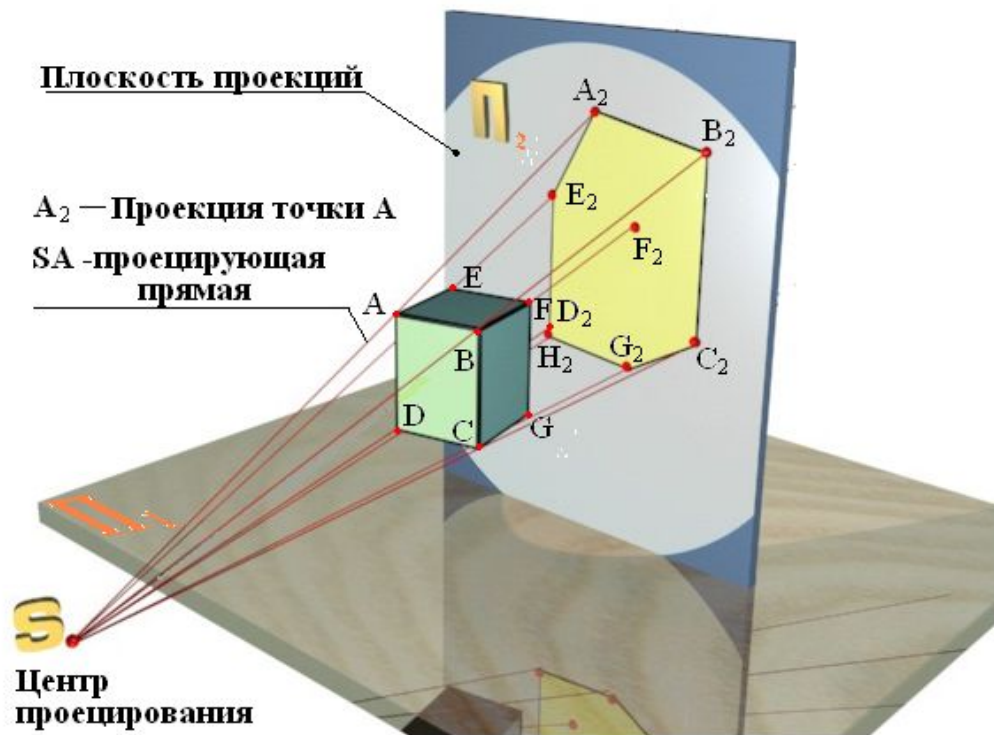
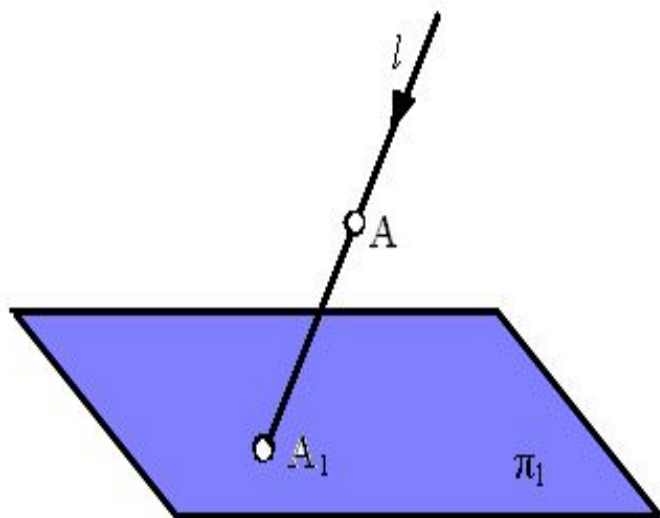
**Центр
проецирования**

Метод центрального проецирования

- **Сущность** центрального проецирования заключается в том, что при этом методе должен быть центр проецирования S и плоскость проекций Π_1 .
- **Свойства** центрального проецирования:
 1. Проекция точки – точка.
 2. Проекция прямой – прямая.
 3. Сохраняется взаимная принадлежность образов и их проекций.
- В машиностроительном черчении **не применяется** т. к. размеры оригинала не соответствуют размерам изображения.

Примеры центрального проецирования

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ ПРИЗМЫ



Метод параллельного проецирования

Является **частным случаем центрального** проецирования в котором центр проецирования **S** удален в **бесконечность** и проецирующие прямые в этом случае принимаются за **параллельные**.

Подразделяется на :

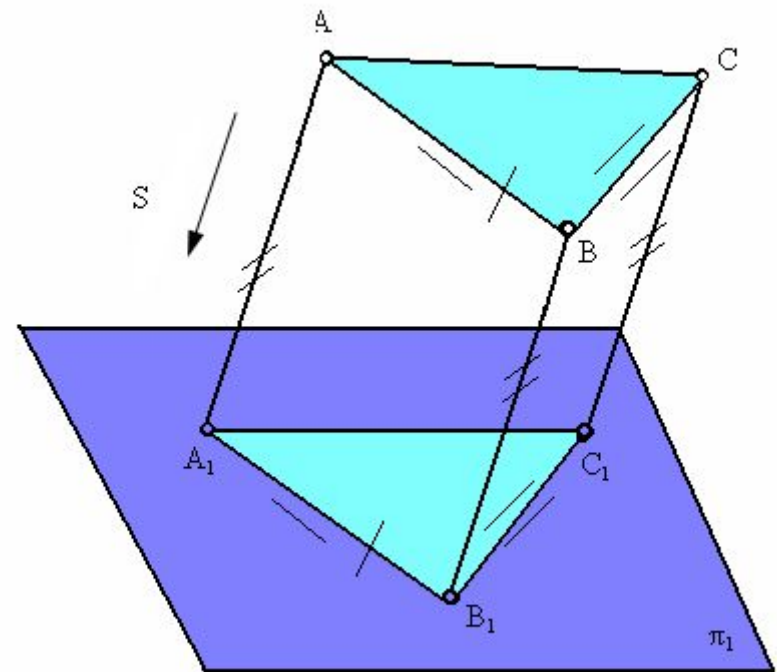
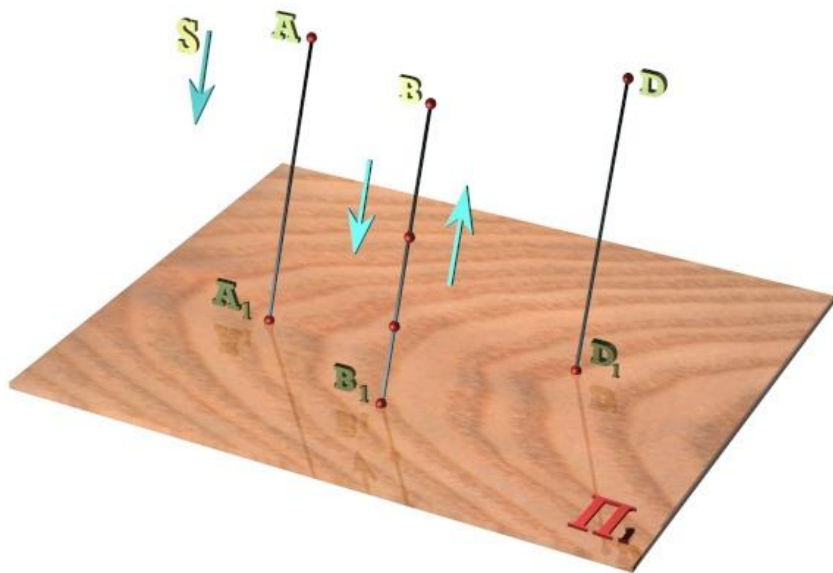
1. Косоугольное;
2. Прямоугольное (**ортогональное**)

Свойства параллельного проецирования

При параллельном проецировании сохраняются следующие свойства:

1. Проекция точки есть точка.
2. Проекция прямой есть прямая.
3. Сохраняется взаимная принадлежность образов и их проекций (если точка принадлежит линии, то ее ортогональные проекции принадлежат соответствующим проекциям линии).
4. Сохраняется простое отношение трех точек.

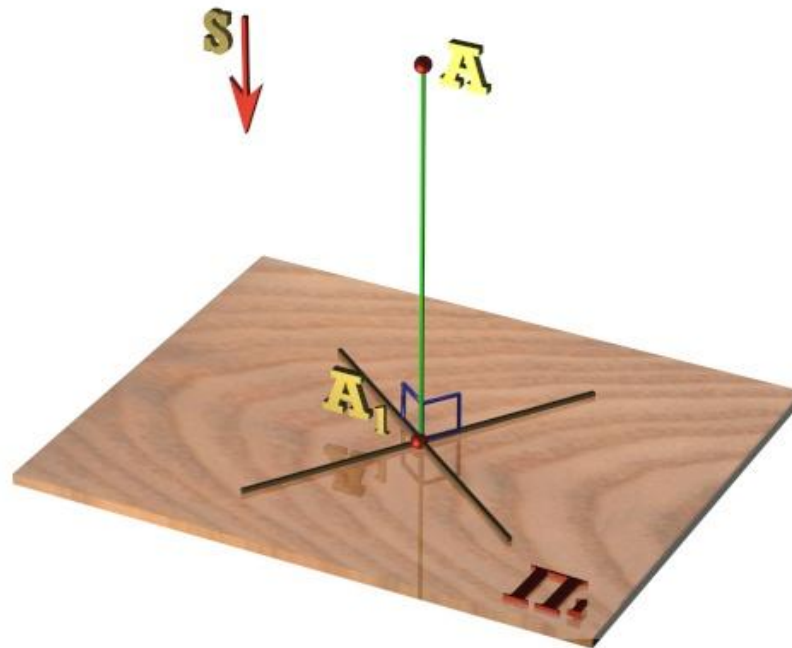
Примеры параллельного проецирования точки и плоскости



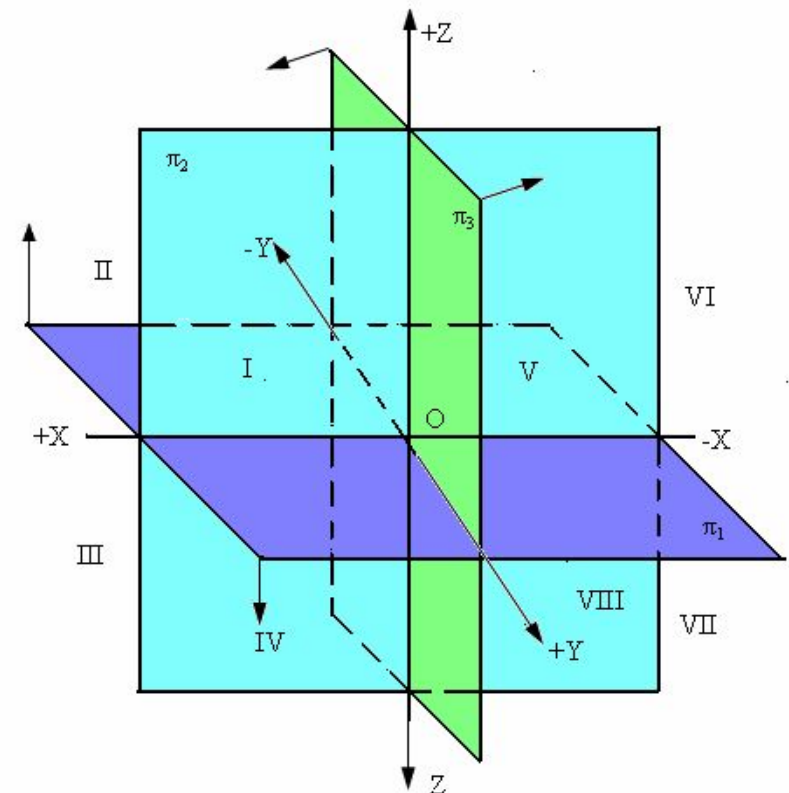
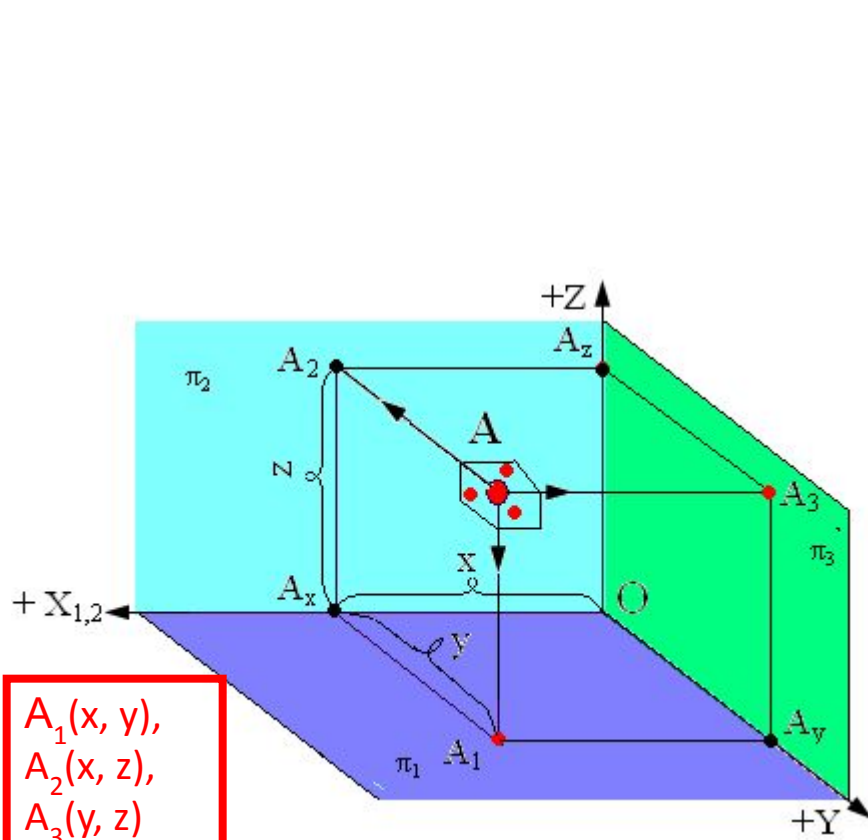
Метод ортогонального проецирования

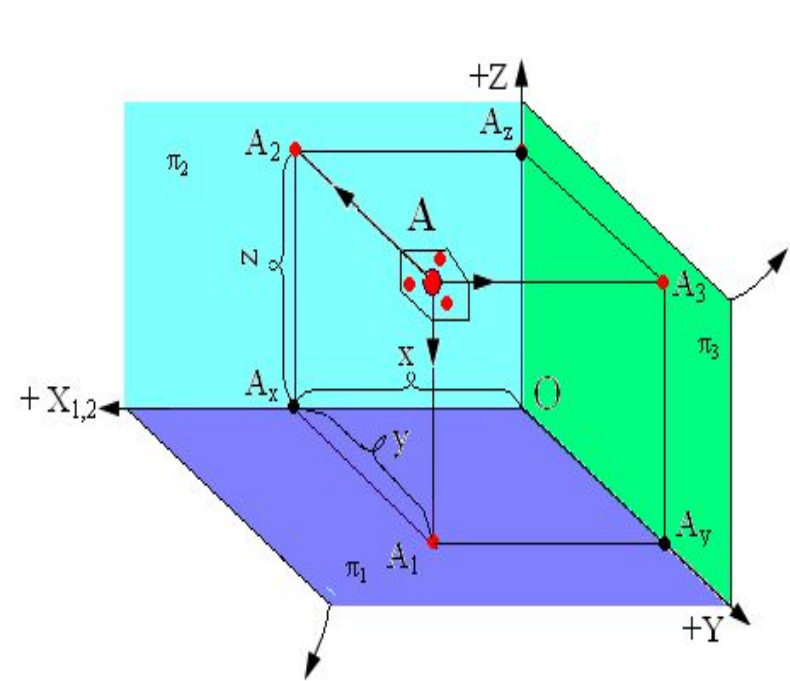
- Широко применяется в инженерной практике.
- **Сущность** этого метода в том, что направление проецирования **перпендикулярно** плоскостям проекций.

Пример ортогонального проецирования



Ортогональные проекции точки





$A(x, y, z)$

Координата - кратчайшее расстояние от точки до плоскости проекций

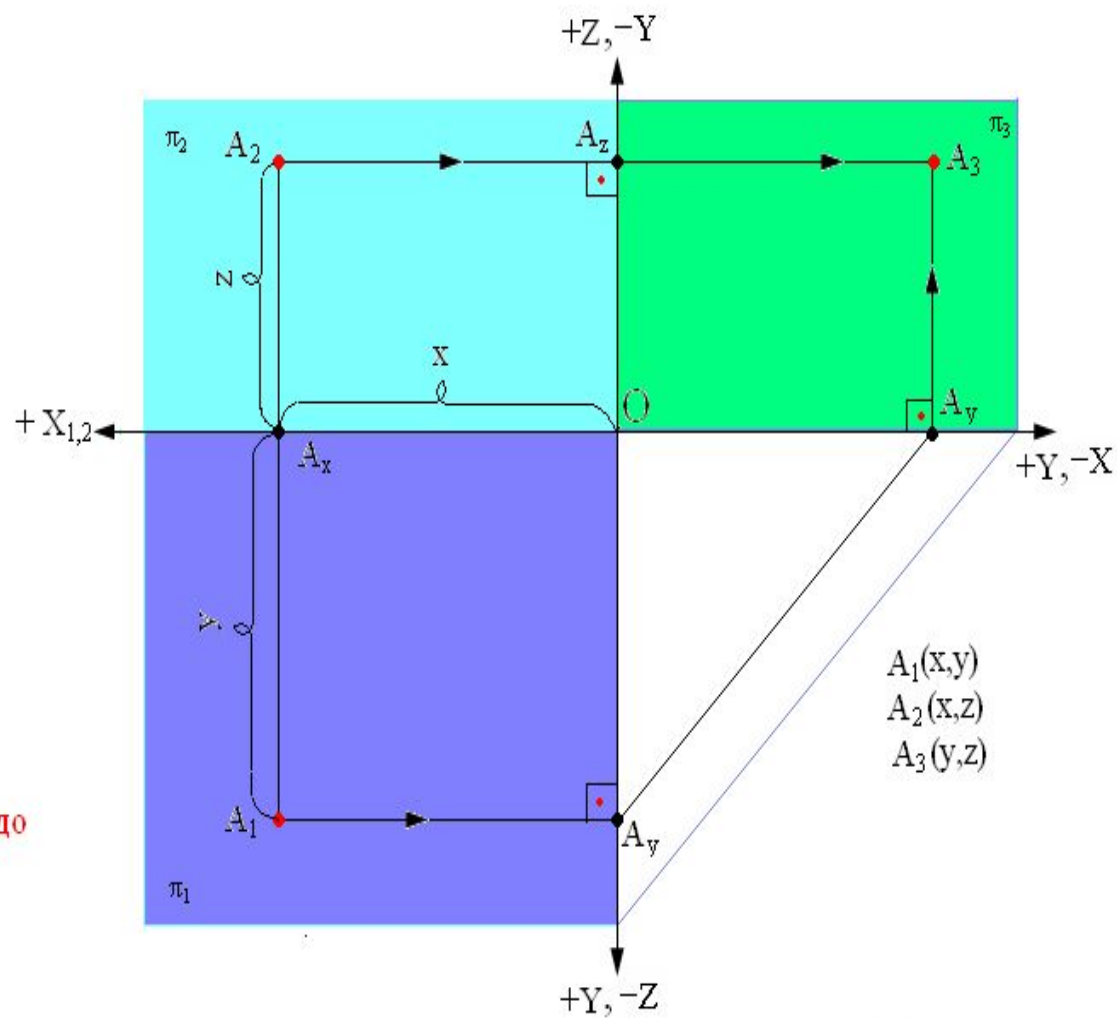


Таблица знаков координат в октантах

Октант	Знак координаты			Октант	Знак координаты		
	x	y	z		x	y	z
I	+	+	+	V	-	+	+
II	+	-	+	VI	-	-	+
III	+	-	-	VII	-	-	-
IV	+	+	-	VIII	-	+	-

Чертеж

- **Проекционным чертежом** называют такое графическое изображение предмета, которое построено по законам метода проецирования и отвечает требованию обратимости. **Обратимость** изображения дает возможность восстановить (реконструировать предмет в пространстве) с точностью до всех его позиционных и метрических свойств. К позиционным относят свойства, которые связаны с вопросами относительного расположения. Метрическими считаются свойства фигур, связанные с вопросами измерения длин, расстояний, углов, площадей и т.д.. Чертеж должен быть **наглядным**.

Преобразование пространственного чертежа в плоский

- Осуществляется путем совмещения горизонтальной Π_1 и профильной Π_3 плоскостей проекций с фронтальной Π_2 . Для этого Π_1 поворачиваем на 90 градусов вокруг оси X в направлении движения часовой стрелки, а Π_3 вправо вокруг оси Z .

Комплексный чертёж

- КЧ – это ортогональное отображение предмета на 2 или 3 взаимно перпендикулярные плоскости проекций, развернутые до плоскости чертежа(Π_2).

Комплексный чертёж призмы

