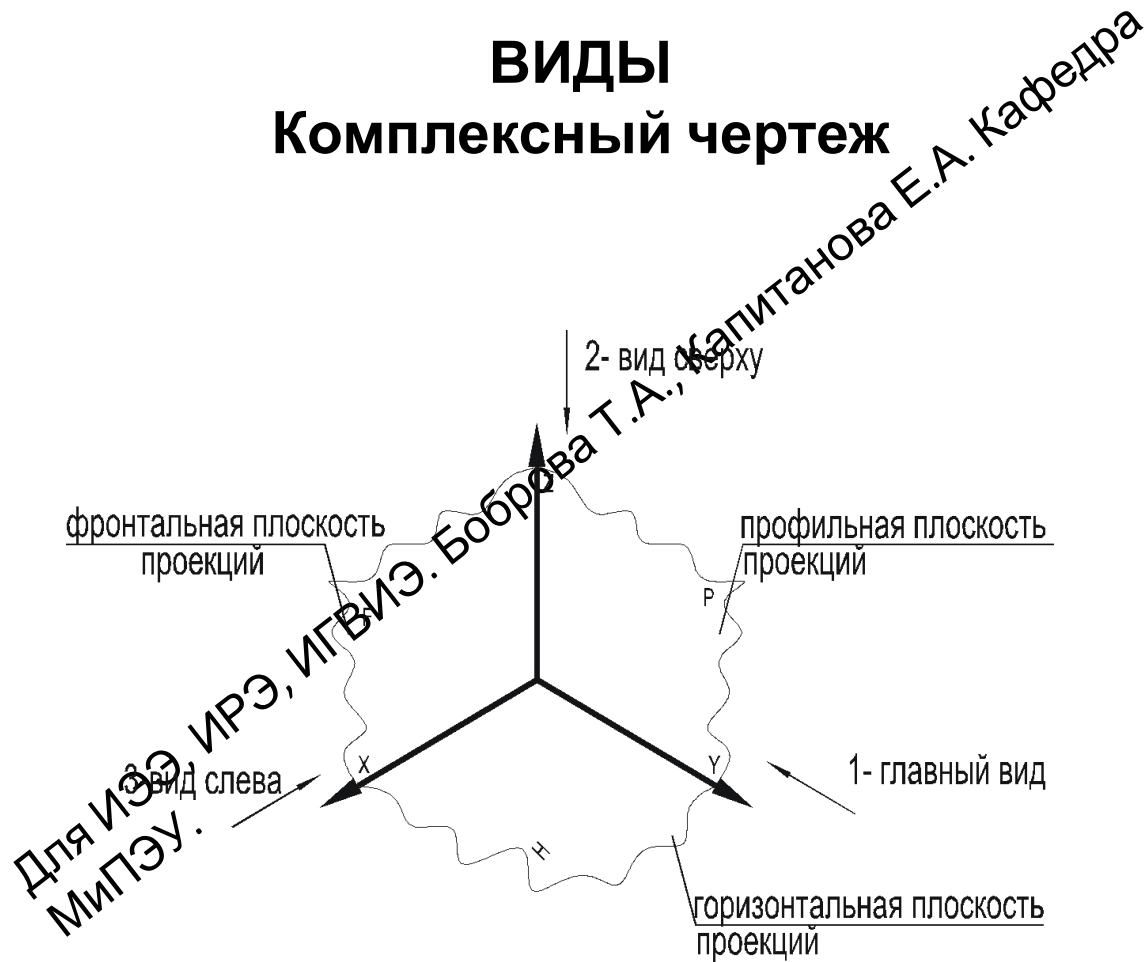


# ВИДЫ

## Комплексный чертеж

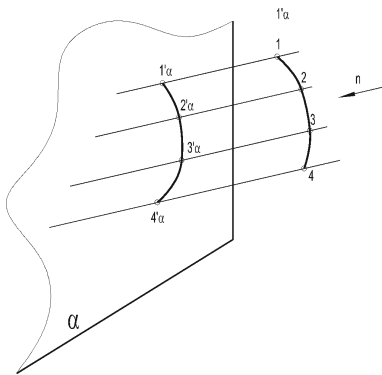


Для ИЭЭ, ИРЭ и  
ИГВИЭ  
Доц. Боброва Т.А.,  
Ст. преп. Капитанова  
Е.А.

- **Техническая дисциплина ИГ** – это прикладная область знаний, изучающая методы получения графических изображений пространственных объектов на плоскости, систему и состав применяемых при этом условностей, а также способы составления и оформления КД.
- **Моделирование** – это замена исследуемого объекта, называемого оригиналом, некоторым другим объектом, называемым моделью, с целью изучения определенных свойств объекта.
- **Геометрическая модель** – это трехмерное недеформируемое тело однородного наполнения, совпадающее по форме с рассматриваемым объектом.
- **Техническое изображение** – это графическое отображение детали на плоскости.



### Свойства параллельного проецирования



1. Каждой точке пространства соответствует единственное изображение ее на плоскости. Обратное утверждение не верно (конкурирующие точки, находящиеся на одном проецирующем луче, проецируются в одну и ту же точку на плоскости).
2. Непрерывность между двумя точками оригинала сохраняется и на проекции. Если точка принадлежит прямой, то и проекция этой точки принадлежит проекции прямой.
3. Проекция прямой (в общем случае) есть прямая.
4. Отношение, в котором точка отрезка делит этот отрезок, одинаково для оригинала и для изображения.

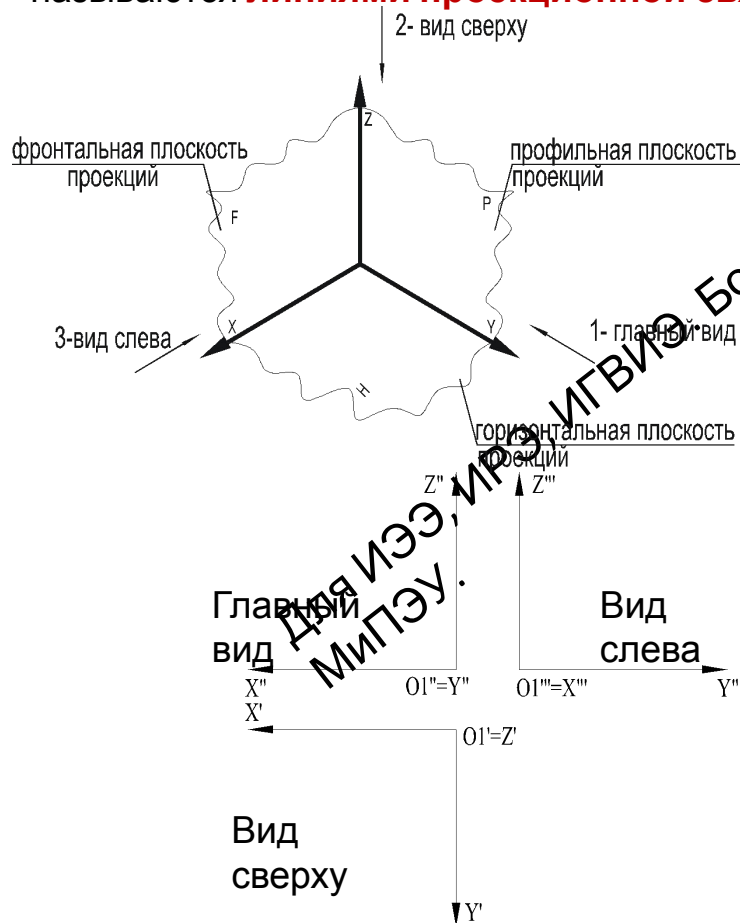
- Технические изображения строятся преимущественно методом **параллельного прямоугольного проецирования**.
- Типовые технические изображения определяет ГОСТ 2.305-2010 – виды, разрезы, сечения.

**Вид** – это изображение видимой по направлению проецирования поверхности детали, построенное методом параллельного прямоугольного проецирования.

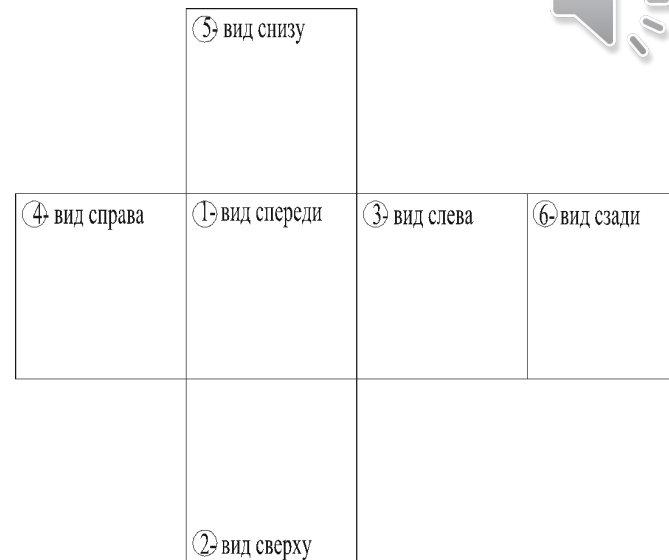
Если направление проецирования параллельно оси системы координат, закрепленной на детали, то вид называется **основным**.

Чертеж, состоящий из двух и более основных видов, называется **комплексным**.

Линии, определяющие уровень расположения проекций точки по осям системы координат, называются **линиями проекционной связи**.



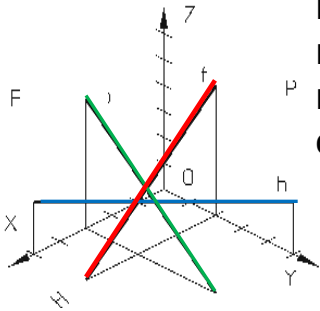
ПРОЕКЦИИ ДЕКАРТОВОЙ СИСТЕМЫ  
КООРДИНАТ НА ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ.  
РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИДОВ.



# ПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСЕЙ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ

## Прямые

1. **Прямая уровня** – прямая, параллельная одной плоскости проекций, но не параллельная ни одной из осей системы координат



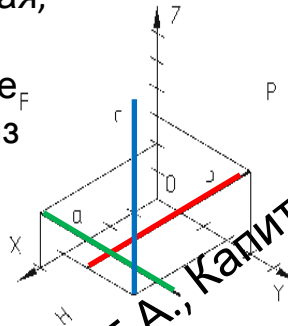
А) прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций – **горизонтальная прямая уровня** (синяя).

Б) прямая, параллельная фронтальной плоскости проекций – **фронтальная прямая уровня** (красная).

В) прямая, параллельная профильной плоскости проекций – **профильная прямая уровня** (зеленая).

Прямая **общего положения**.

Это прямая, не перпендикулярная и не параллельная ни осям системы координат, ни одной из плоскостей проекций. На основных видах не видно натуральной величины этой прямой.



А) прямая, параллельная горизонтальной и профильной плоскостям проекций (**зеленая**) и перпендикулярная фронтальной плоскости проекций – фронтально-проецирующая прямая. При этом, проекция этой прямой дважды параллельна соответствующим осям системы координат. Называется

**фронтально-проецирующая прямая**.  
Б) прямая, параллельная горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций (**красная**) и перпендикулярная профильной плоскости проекций – профильно-проецирующая прямая. При этом проекция этой прямой дважды параллельна соответствующим осям системы координат. Называется **профильно-проецирующая прямая**.

В) прямая, параллельная профильной и фронтальной плоскостям проекций (**красная**) и перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций – горизонтально-проецирующая прямая. При этом проекция этой прямой дважды параллельна соответствующим осям системы координат. Называется **горизонтально-проецирующая прямая**.

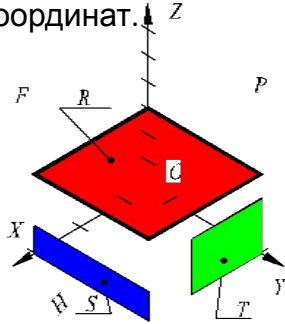
**Проецирующая прямая** - прямая, параллельная двум плоскостям проекций и перпендикулярная третьей плоскости проекций (на чертеже две проекции в натуральную величину, а третья - точка):



Для ИЭЭ, ИРЭ, ИРВИЭ, Боброва Т.А., Капитанова Е.А. Кобозько

# ПЛОСКОСТИ

**Плоскость уровня** - параллельная плоскости проекций (на плоскости проекций есть *натуральная величина*). Она параллельна одновременно двум из осей системы координат.



А) плоскость, параллельная горизонтальной плоскости проекций (параллельная осям X и Y), проецируется на горизонтальной плоскости проекций в натуральную величину; на плоскостях фронтальной и профильной - проецируется в виде линий, параллельных осям системы координат (R – красная плоскость). Называется **горизонтальная плоскость уровня**.

Б) плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекций (параллельная осям X и Z), проецируется на фронтальной плоскости проекций в натуральную величину; на плоскостях горизонтальной и профильной – проецируется в виде линий, параллельных осям системы координат (F – зеленая плоскость). Называется **фронтальная плоскость уровня**.

В) плоскость, параллельная профильной плоскости проекций (параллельная осям Y и Z), проецируется на профильной плоскости проекций в натуральную величину; на плоскостях горизонтальной и фронтальной – проецируется в виде линий, параллельных осям системы координат (S – синяя плоскость). Называется **профильная плоскость уровня**.

Плоскость **общего положения** не параллельна и не перпендикулярна ни одной из плоскостей проекций

**Проецирующая плоскость** – плоскость, перпендикулярная плоскости проекций. Она параллельна одной из осей координат. На плоскости проекций, которой она перпендикулярна, проецируется в виде наклонной линии. Все геометрические объекты, находящиеся на этой плоскости, проецируются в ту же линию.



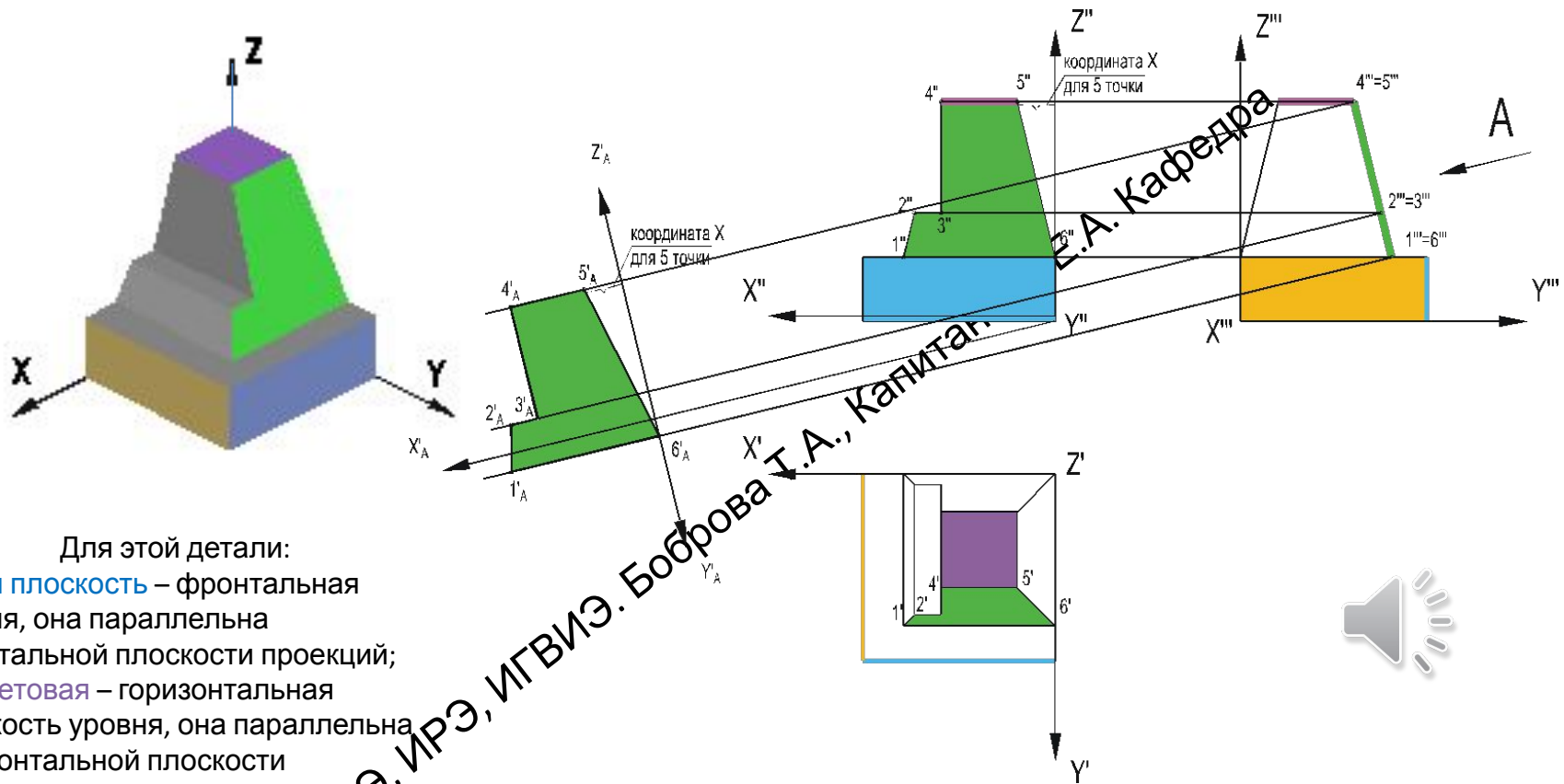
А) плоскость, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций (параллельная оси Z), проецируется на горизонтальной плоскости проекций в виде наклонной прямой; на плоскостях фронтальной и профильной – проецируется в виде фигуры, при **этом количество точек**, однозначно задающих эту плоскость (характерные точки), а **также форма этой плоскости, должны сохраняться** (U – зеленая плоскость). Называется **горизонтально – проецирующая плоскость**.

Б) плоскость, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций (параллельная оси Y), проецируется на фронтальной плоскости проекций в виде наклонной прямой. Называется **фронтально – проецирующая плоскость**.

В) плоскость, перпендикулярная профильной плоскости проекций (параллельная оси X), называется **профильно – проецирующая плоскость**.




# ПОСТРОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ



Для этой детали:

- синяя плоскость** – фронтальная плоскость уровня, она параллельна фронтальной плоскости проекций;
- фиолетовая** – горизонтальная плоскость уровня, она параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- желтая** – профильная плоскость уровня, она параллельна профильной плоскости проекций;
- зеленая плоскость** – фронтально-проецирующая плоскость, она перпендикулярна фронтальной плоскости проекций;

Если дополнительный вид находится в проекционной связи, то дополнительный вид не обозначается. Если изображение дополнительного вида смещено относительно направления проецирования, то над изображением ставится буква, которой обозначен вид. Если изображение еще и повернуто, то рядом с буквой наносится знак  повернуто.

**Обозначение (буква) только русского алфавита.**

# ПОСТРОЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВИДА

- **Дополнительный вид** – это вид на плоскости, не параллельной ни одной плоскости системы координат. При построении дополнительного вида определяется *натуральная величина этой плоскости*.

## Порядок построения

- Выбрать и обозначить направление проецирования перпендикулярно наклонной плоскости.
- Отметить характерные точки.
- От характерных точек провести линии проекционной связи параллельно направлению проецирования.
- На свободном поле чертежа провести линию отсчета.
- Построить характерные точки, используя координаты, взятые с других видов.
- Соединить полученные точки.



Для **зеленой плоскости** построен дополнительный вид для заданной детали.

Построение дополнительного вида подробно разобрано в видеоролике, прилагаемом к лекции.

Работа выполняется на формате А3 миллиметровой бумаги, желательно желтого (не синего) цвета. Проекции осей системы координат, в которой закреплена деталь, обозначаются. Цветом выделяются **по одной плоскости** уровня (параллельной каждой из плоскостей проекций) и **каждой** из проецирующих плоскостей.

Построить дополнительные виды на проецирующие плоскости, характерные точки обозначать, построения не стирать.

Основная надпись высотой 16 мм или 55 мм.

# Пример выполнения графической работы

