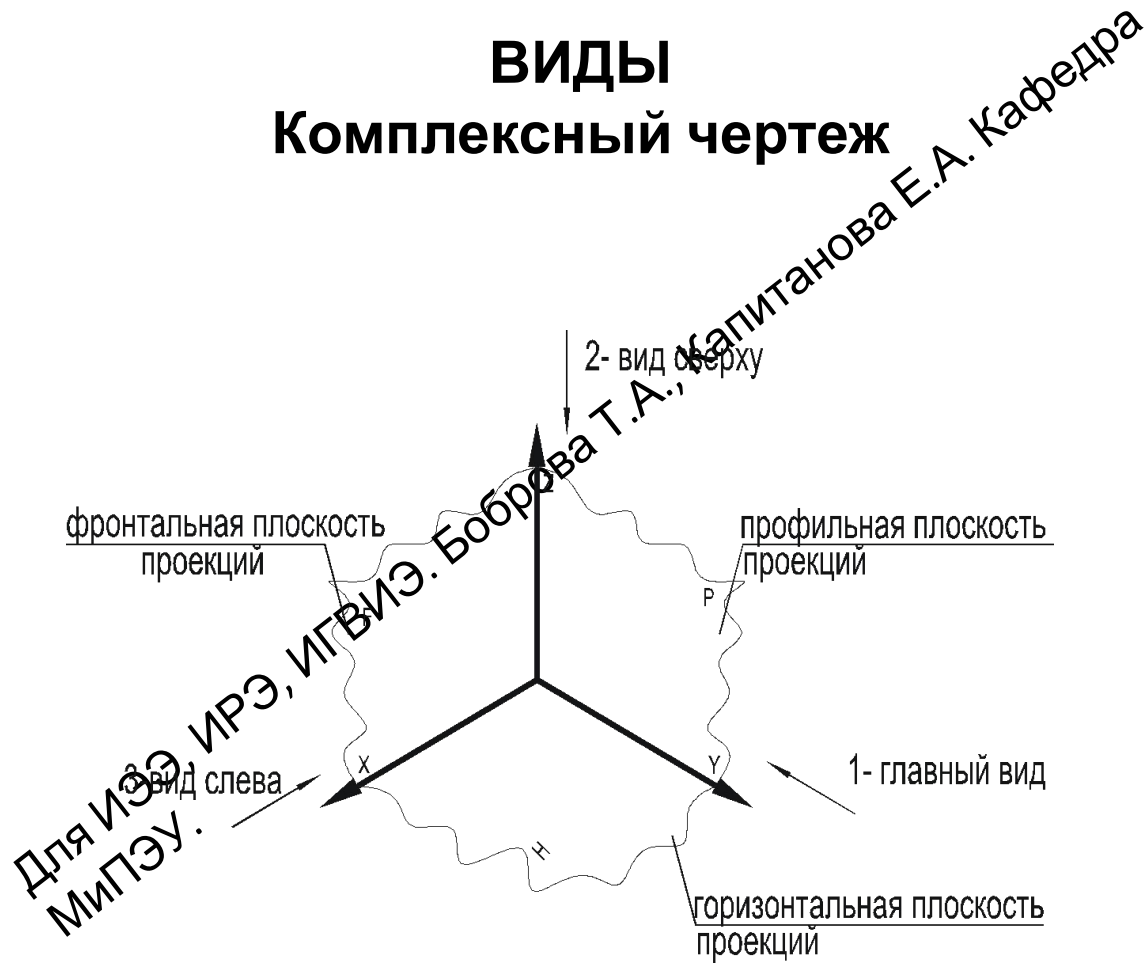


ВИДЫ

Комплексный чертеж

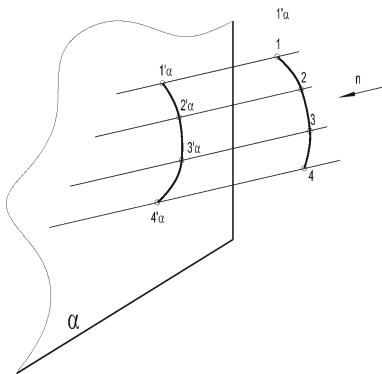


Для ИЭЭ, ИРЭ и
ИГВИЭ
Доц. Боброва Т.А.,
Ст. преп. Капитанова
Е.А.

- **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.

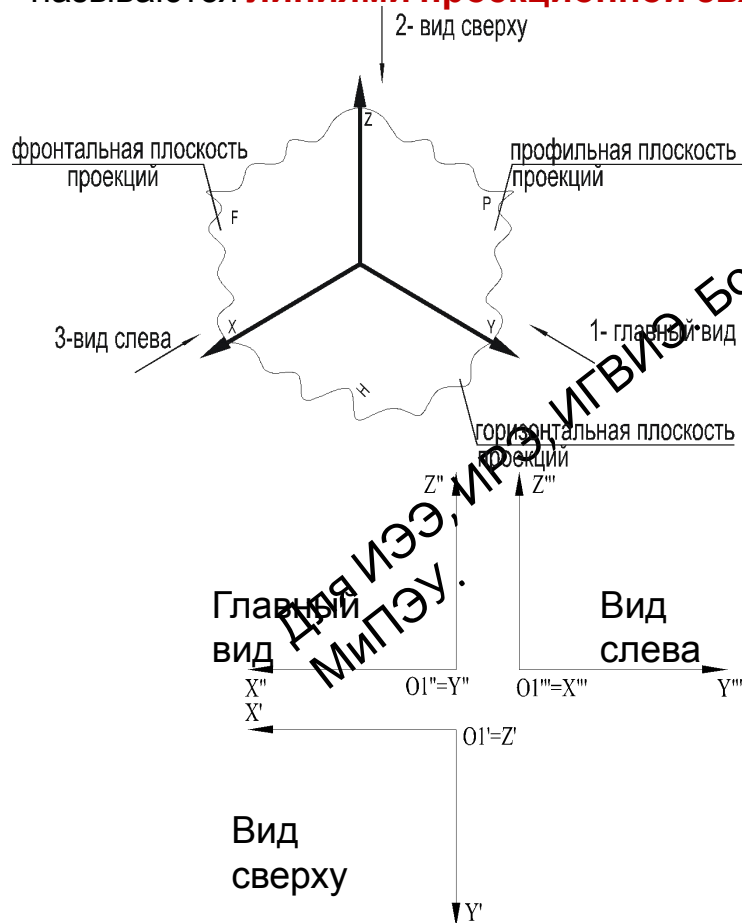
- Технические изображения строятся преимущественно методом **параллельного прямоугольного проецирования**.
- Типовые технические изображения определяет ГОСТ 2.305-2010 – виды, разрезы, сечения.

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

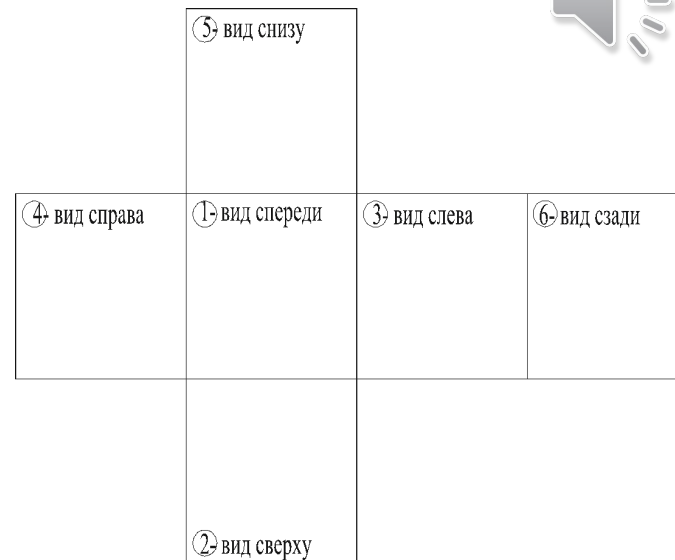
Если направление проецирования параллельно оси системы координат, закрепленной на детали, то вид называется **основным**.

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

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



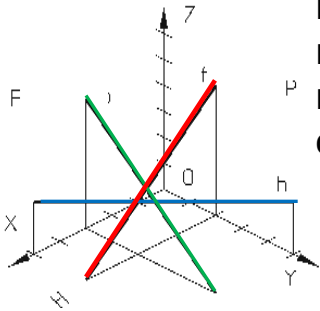
ПРОЕКЦИИ ДЕКАРТОВОЙ СИСТЕМЫ
КООРДИНАТ НА ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ.
РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИДОВ.



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



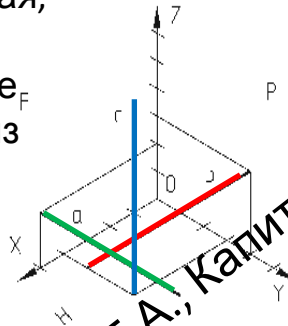
А) прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций – **горизонтальная прямая уровня** (синяя).

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**.

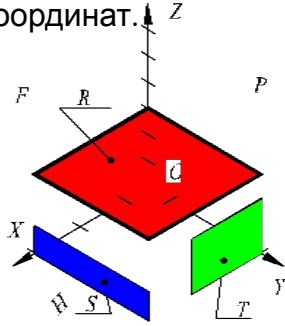
Проецирующая прямая - прямая, параллельная двум плоскостям проекций и перпендикулярная третьей плоскости проекций (на чертеже две проекции в натуральную величину, а третья - точка):



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

ПЛОСКОСТИ

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



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.



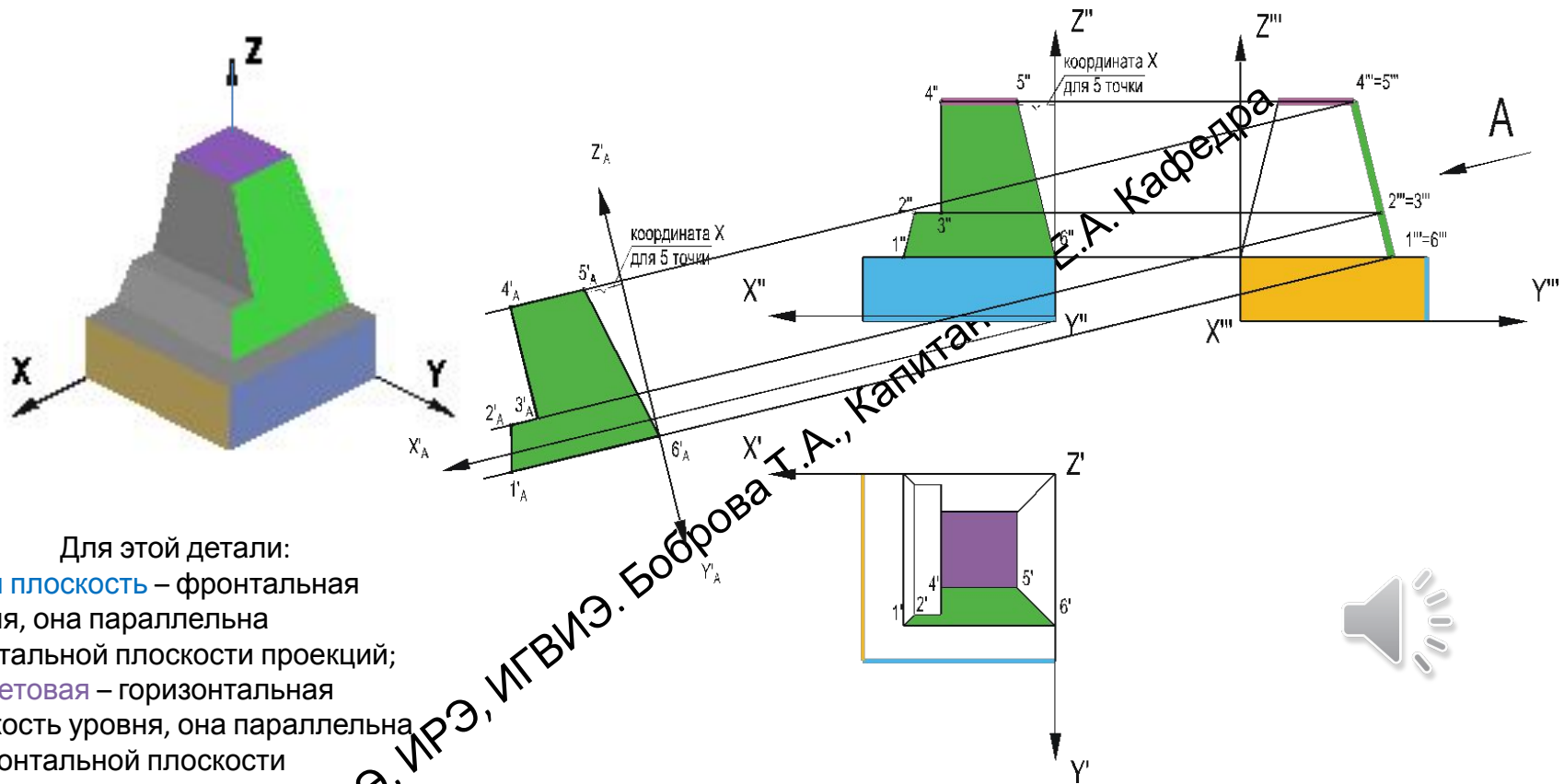
А) плоскость, параллельная горизонтальной плоскости проекций (параллельная осям X и Y), проецируется на горизонтальной плоскости проекций в натуральную величину; на плоскостях фронтальной и профильной – проецируется в виде линий, параллельных осям системы координат (R – красная плоскость). Называется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

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**.




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

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

