

# AUTODESK INVENTOR

ФАЙЛ-ШАБЛОН ЧЕРТЕЖА. МОДУЛЬ «ПОДДЖЕРЖКА ЕСКД».  
БАЗОВЫЙ ВИД. ПРОЕКЦИОННЫЙ ВИД. СЛОИ.  
СВОЙСТВО АССОЦИАТИВНОСТИ.  
КОМАНДЫ ОФОРМЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Подготовили:

доцент кафедры РК-1 Гузников В.Н.,  
ст.преподаватель РК-1 Журбенко П.А.



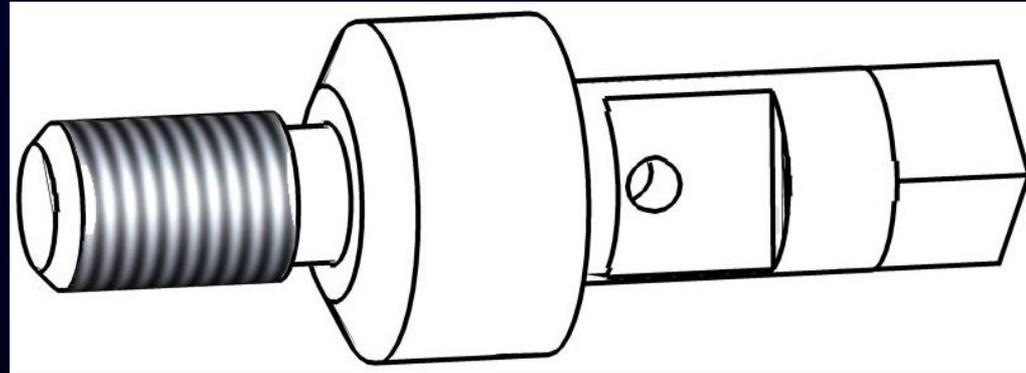
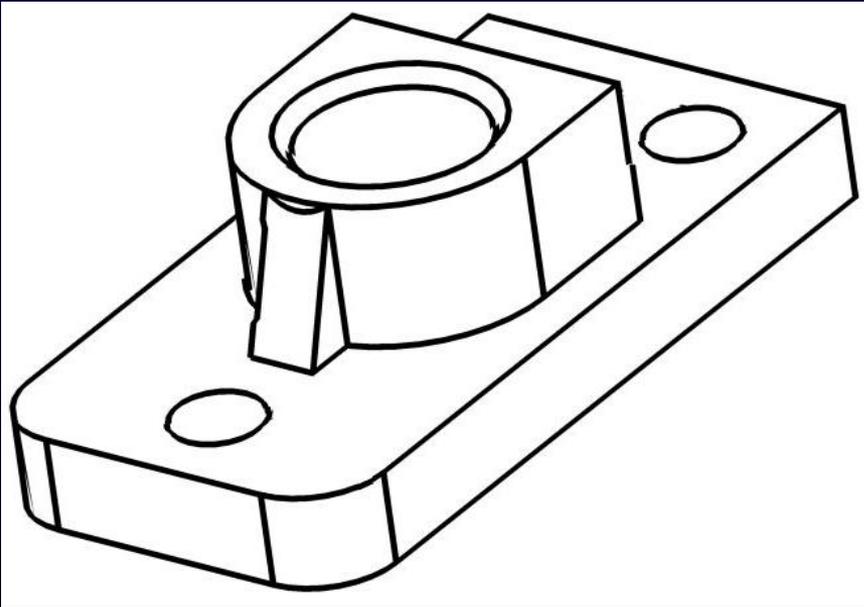
## ЗАНЯТИЕ №4

### В начале занятия необходимо:

1. Пройти регистрацию;
2. Забрать файлы с сервера;
3. Запустить Inventor;
4. Выставить свой проект активным;
5. Приступить к выполнению задания



# КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ: ВЫПОЛНИТЬ МОДЕЛИ ДЕТАЛЕЙ



**Пример:** 5Основание

5Вал

Имя файла: **# Название задачи**, где **#** - номер варианта



## ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ

1. Разбиение детали на *элементы*, из которых может состоять модель детали
2. Определение расположения *элементов* относительно *основных рабочих плоскостей*
3. Определение *размеров для моделирования элементов* модели детали
4. Выбор *операций* для построения *элементов* модели детали и определение *контуров* для каждого *элемента* (см. этапы построения контура)
5. Определение последовательности построения *элементов* модели детали и количества используемых тел

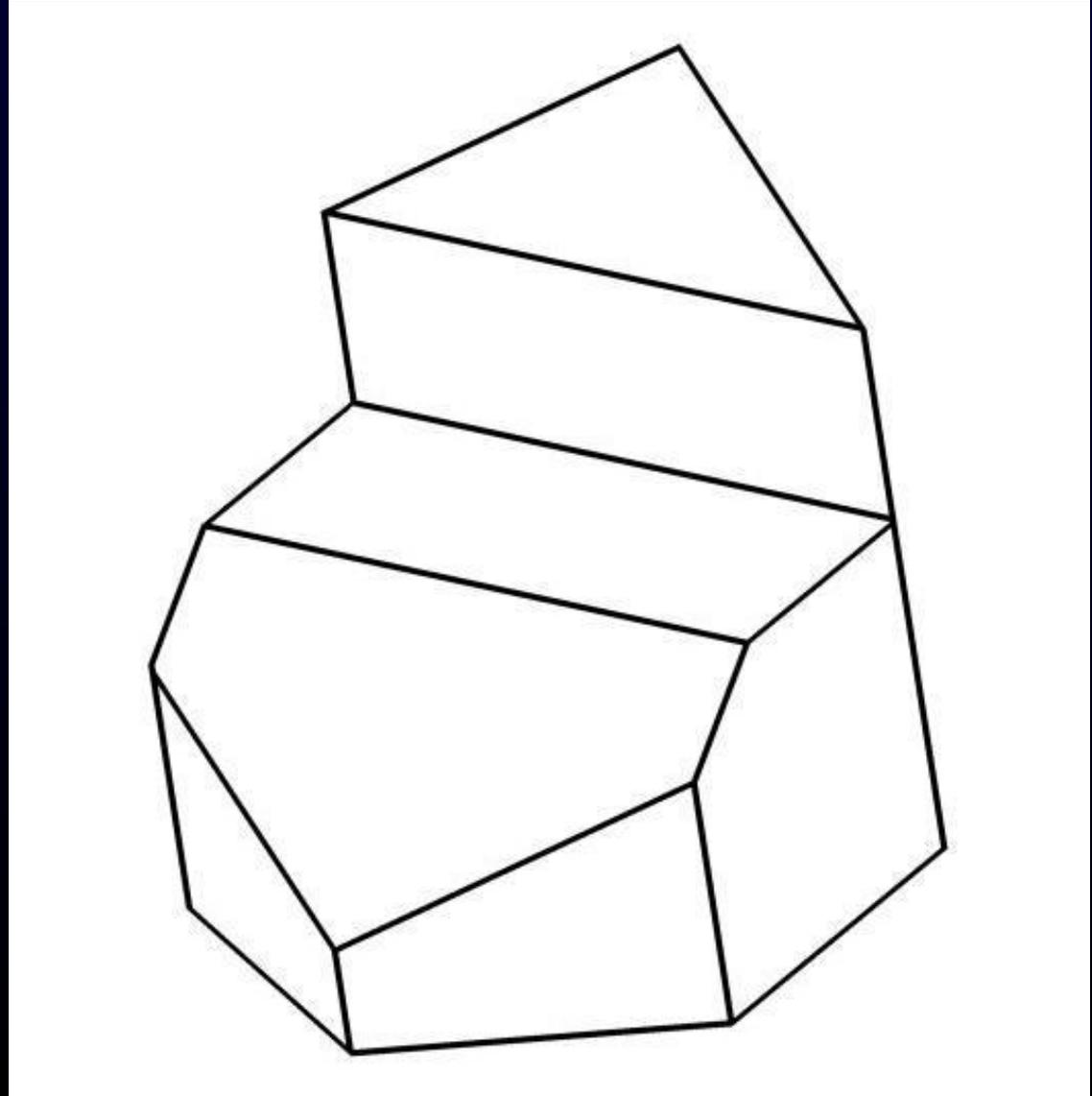


# СТРАТЕГИЯ ПОСТРОЕНИЯ



# ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

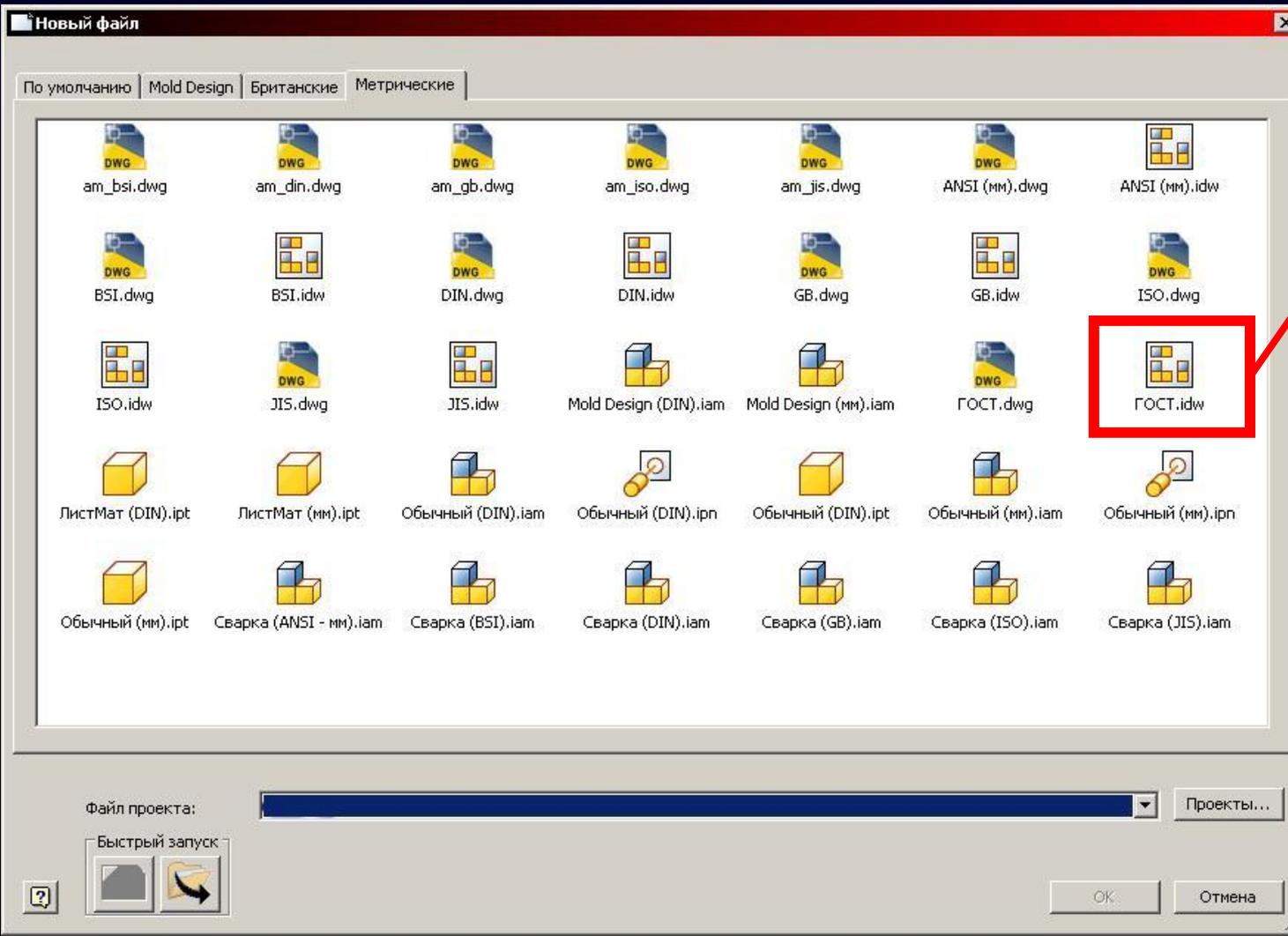
Открыть файл с моделью детали **Призма**



# ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Открыть файл-шаблон чертежа **ГОСТ.idw**

Вкладка «**Начало работы**» > Панель «**Запуск**» > Команда «**Создать**»

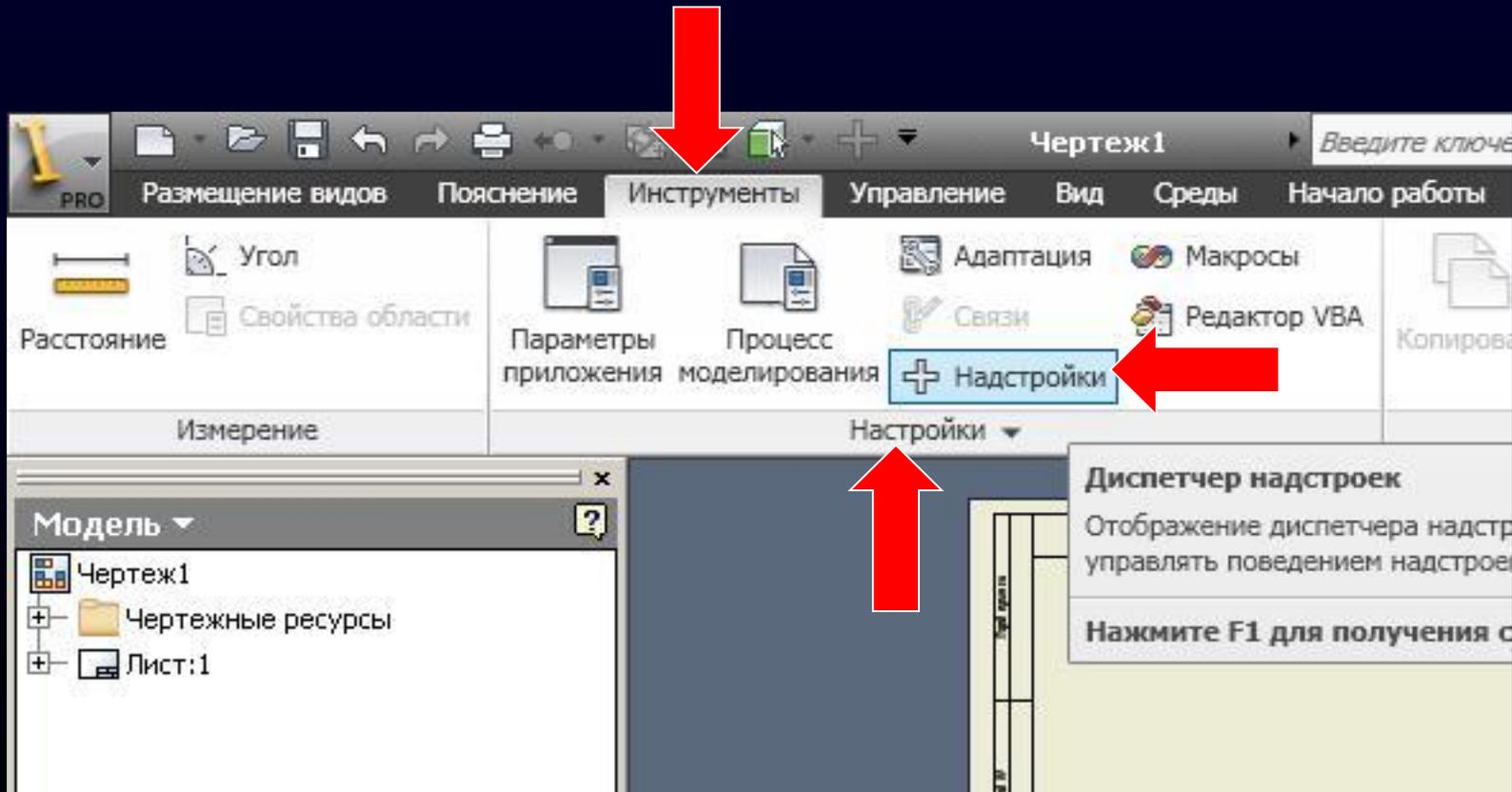




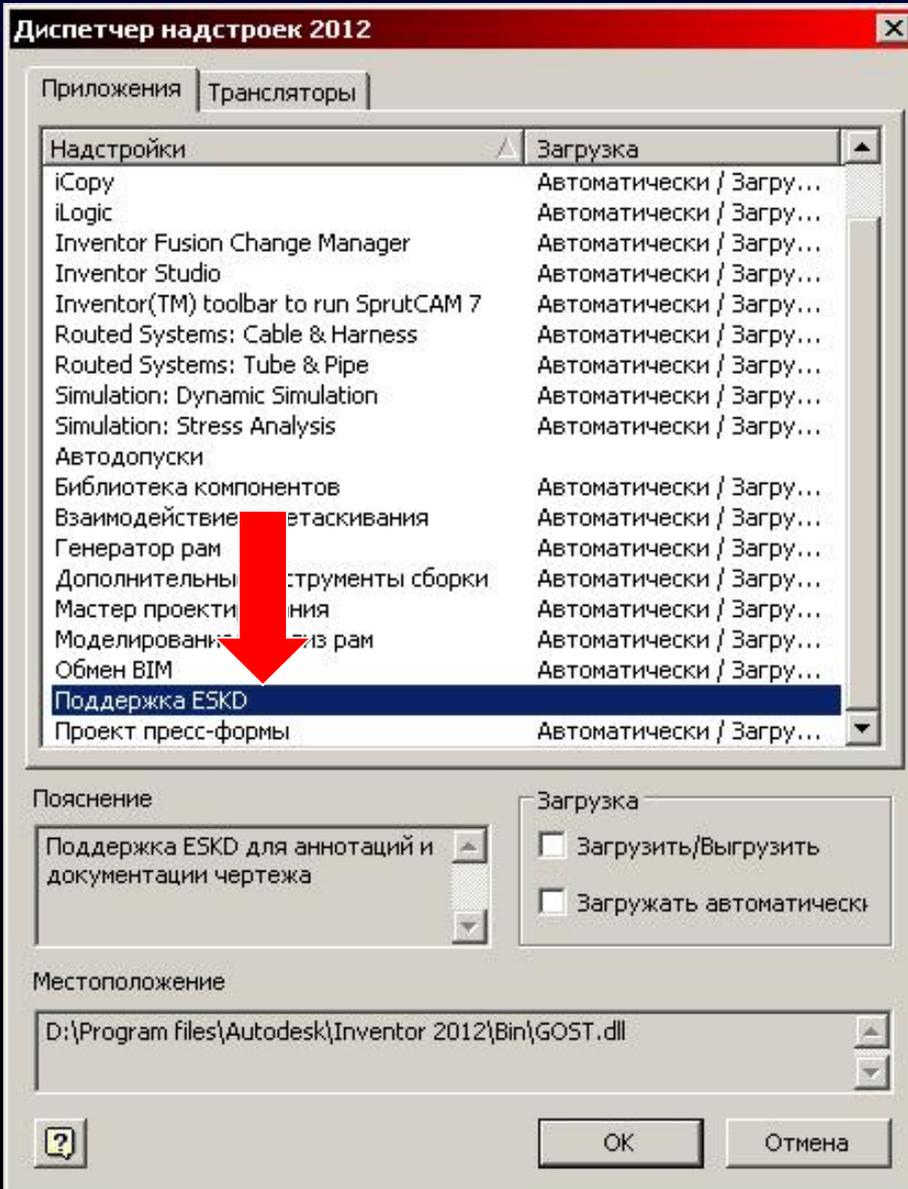
# ПОДДЕРЖКА ЕСКД

Необходимо включить модуль «Поддержка ЕСКД»

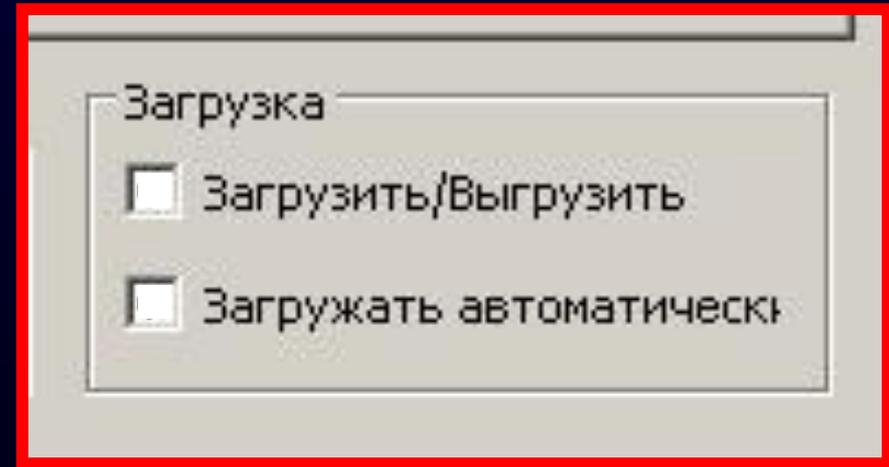
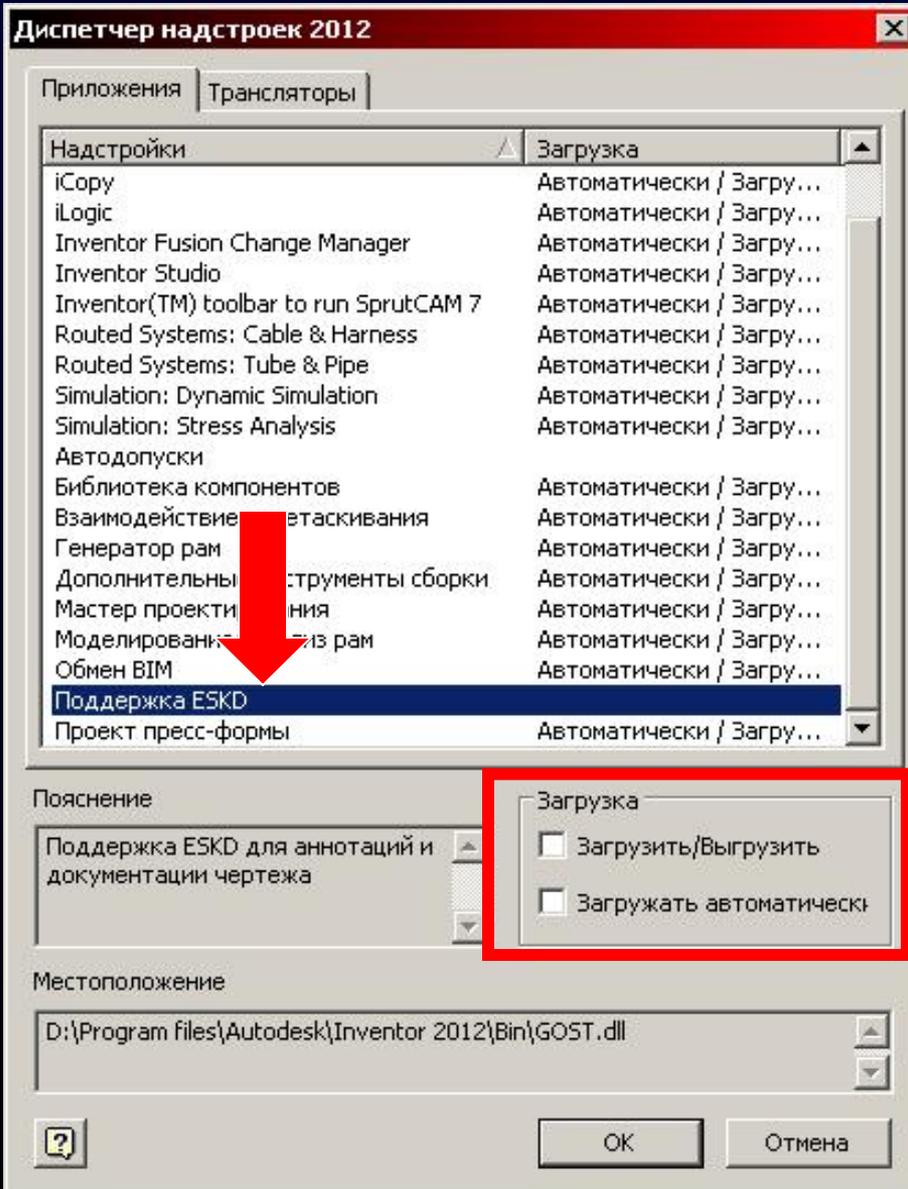
Вкладка «Инструменты» > Панель «Настройки» > Команда «Надстройка»



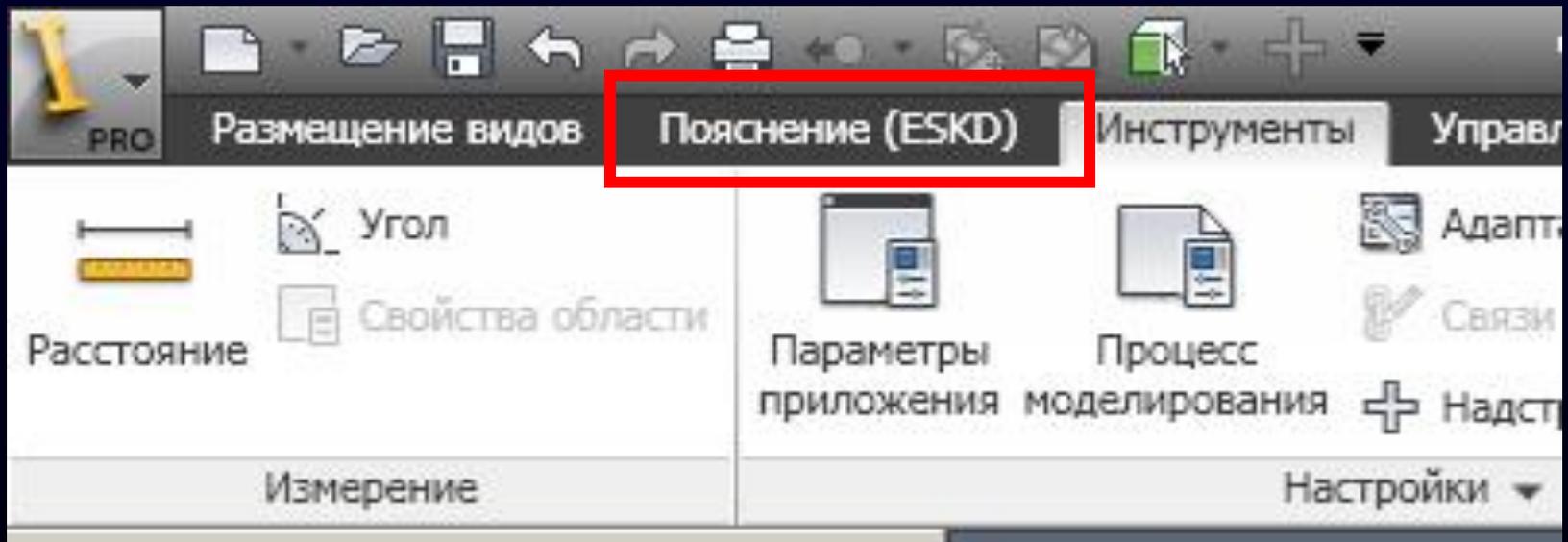
# ПОДДЕРЖКА ЕСКД



# ПОДДЕРЖКА ЕСКД



# ПОДДЕРЖКА ЕСКД

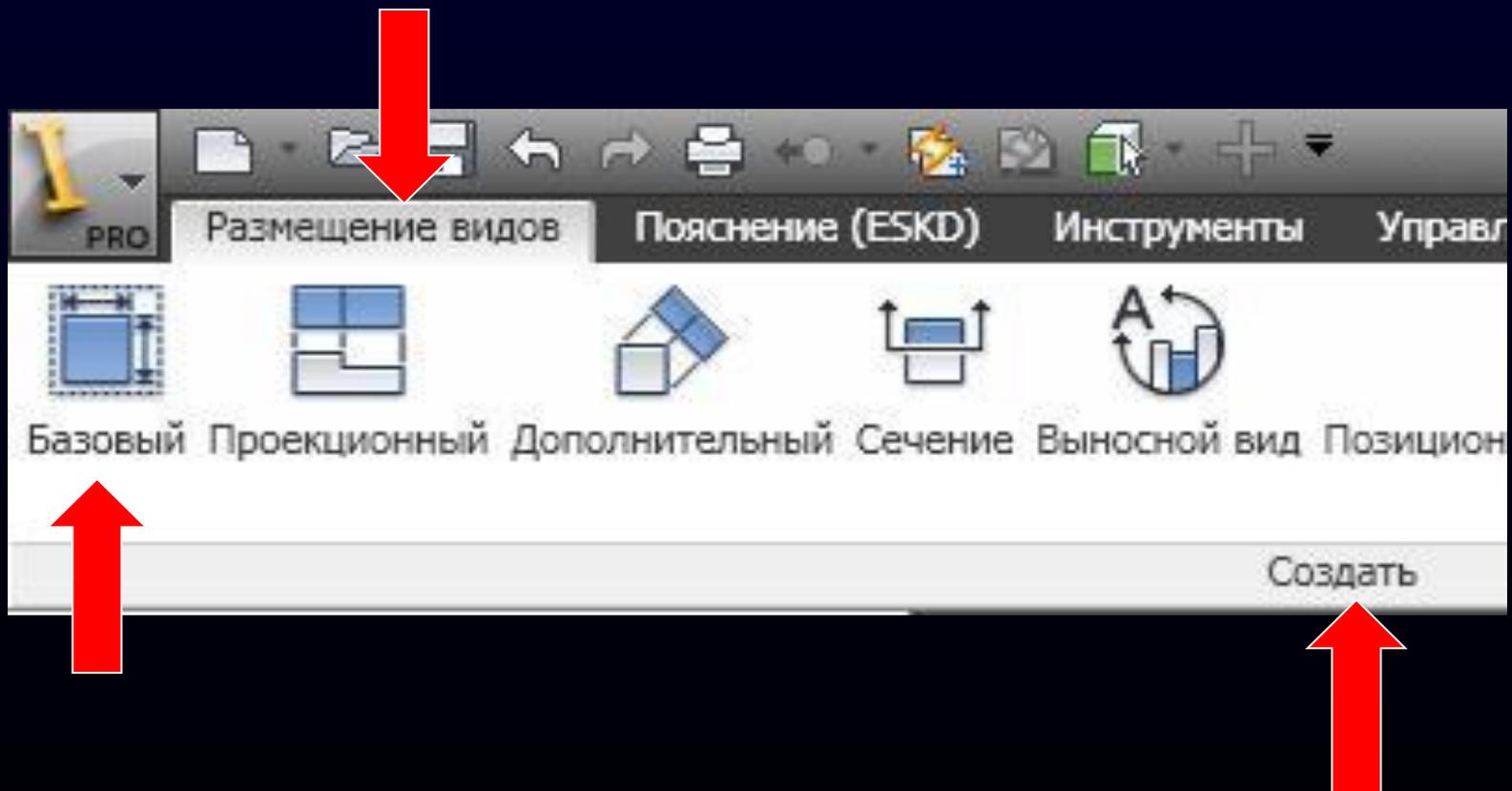




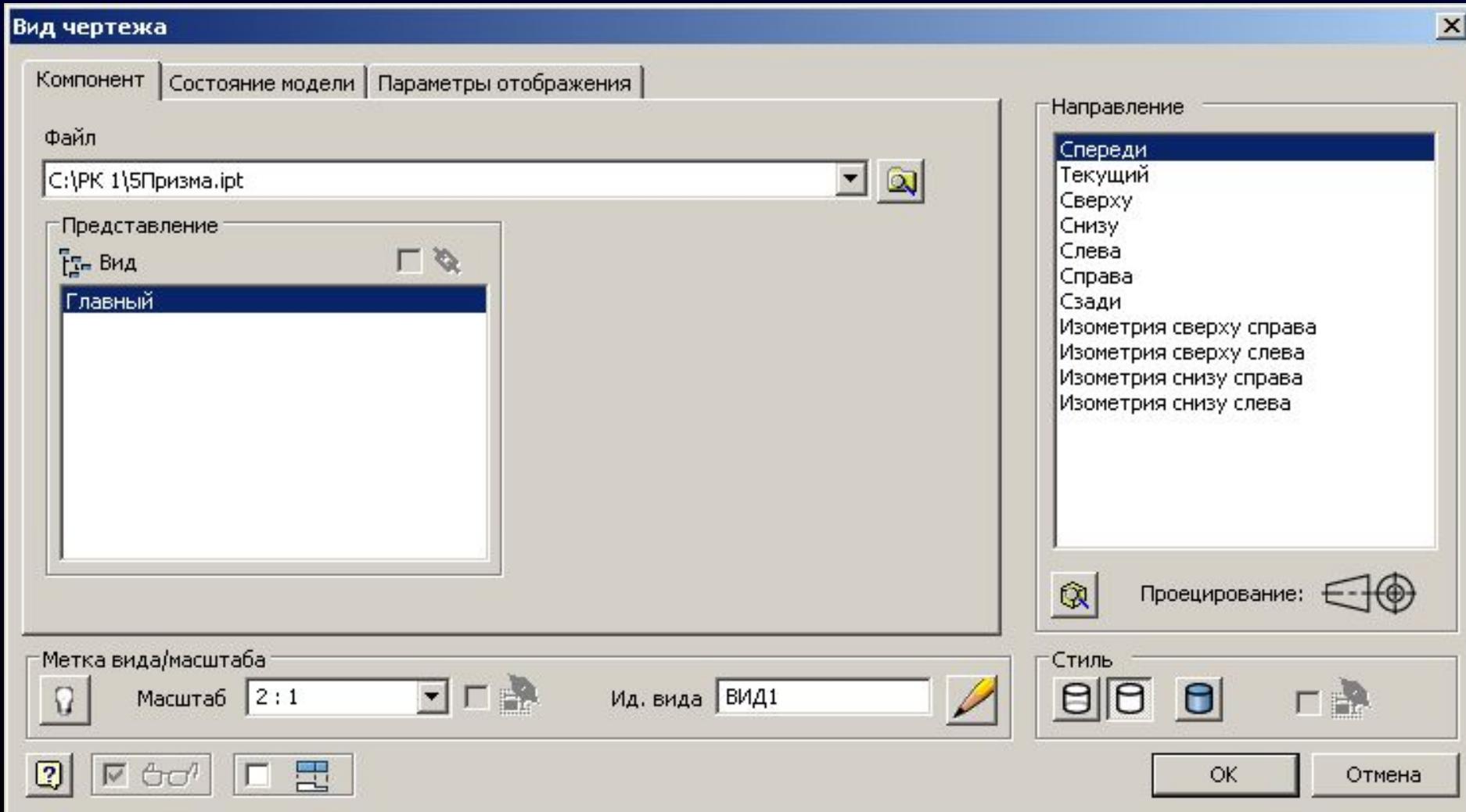
# БАЗОВЫЙ ВИД

Постановка первого изображения на лист

Вкладка «**Размещение видов**» > Панель «**Создать**» > Команда «**Базовый**»

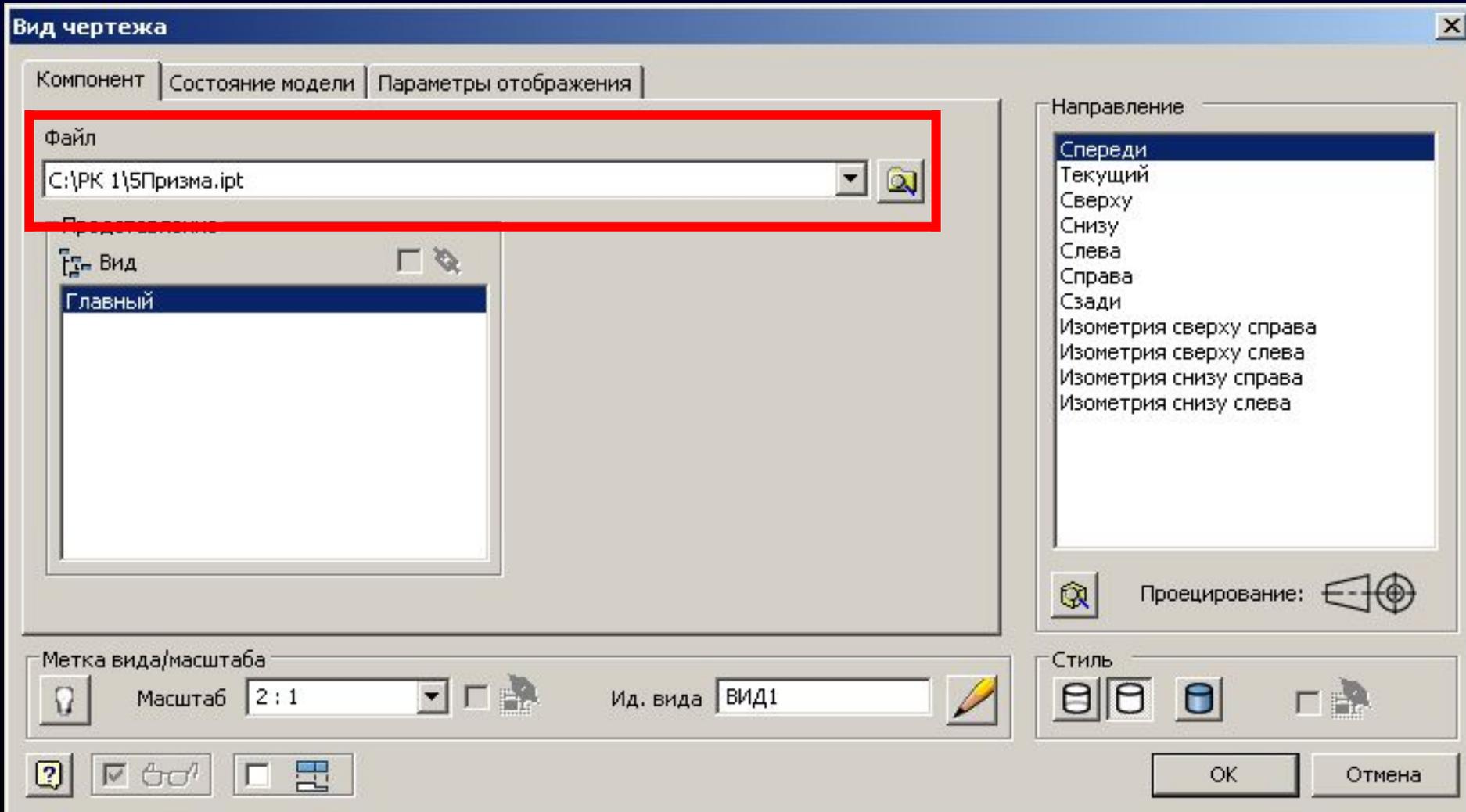


# БАЗОВЫЙ ВИД



# БАЗОВЫЙ ВИД

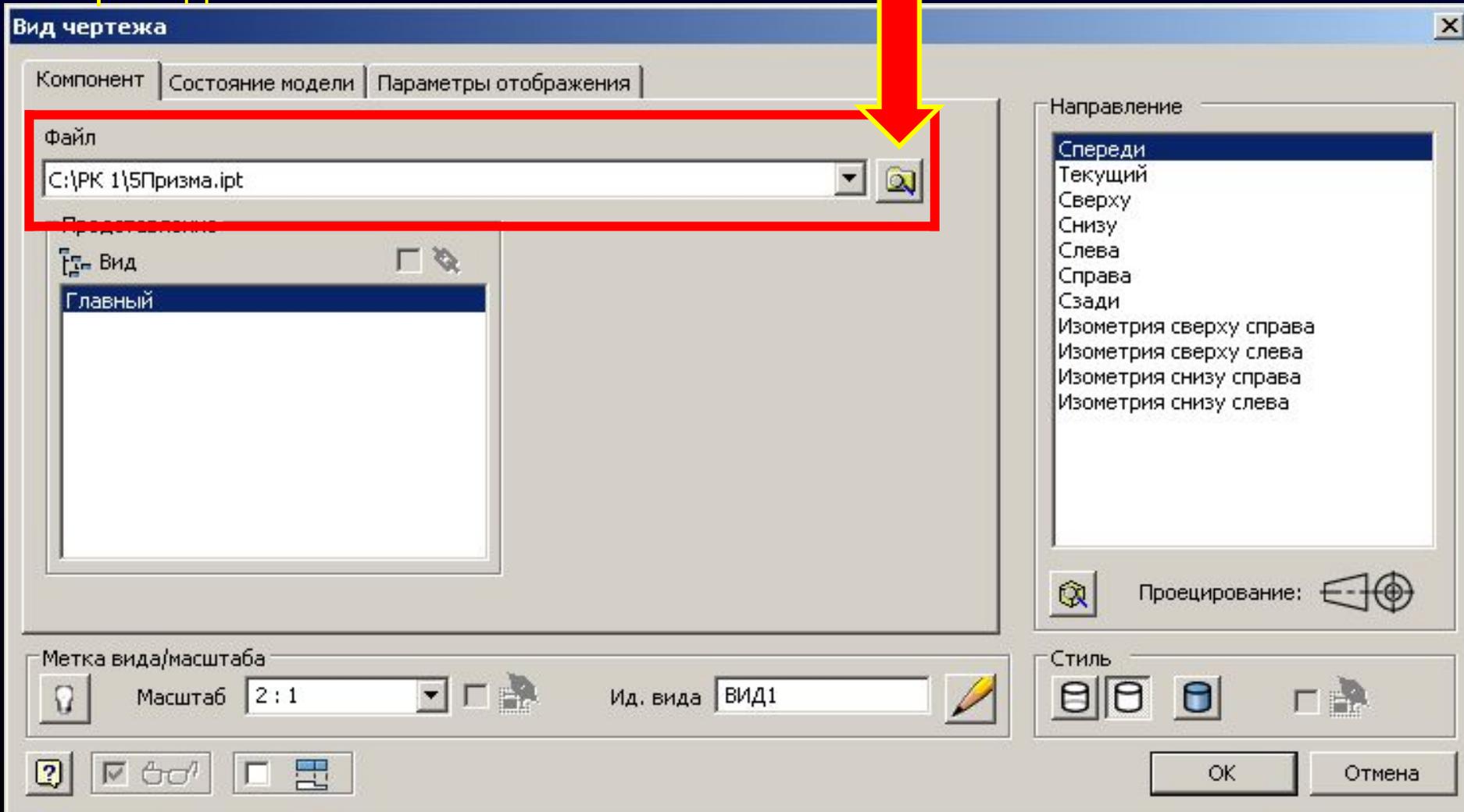
## Группа «Файл»



# БАЗОВЫЙ ВИД

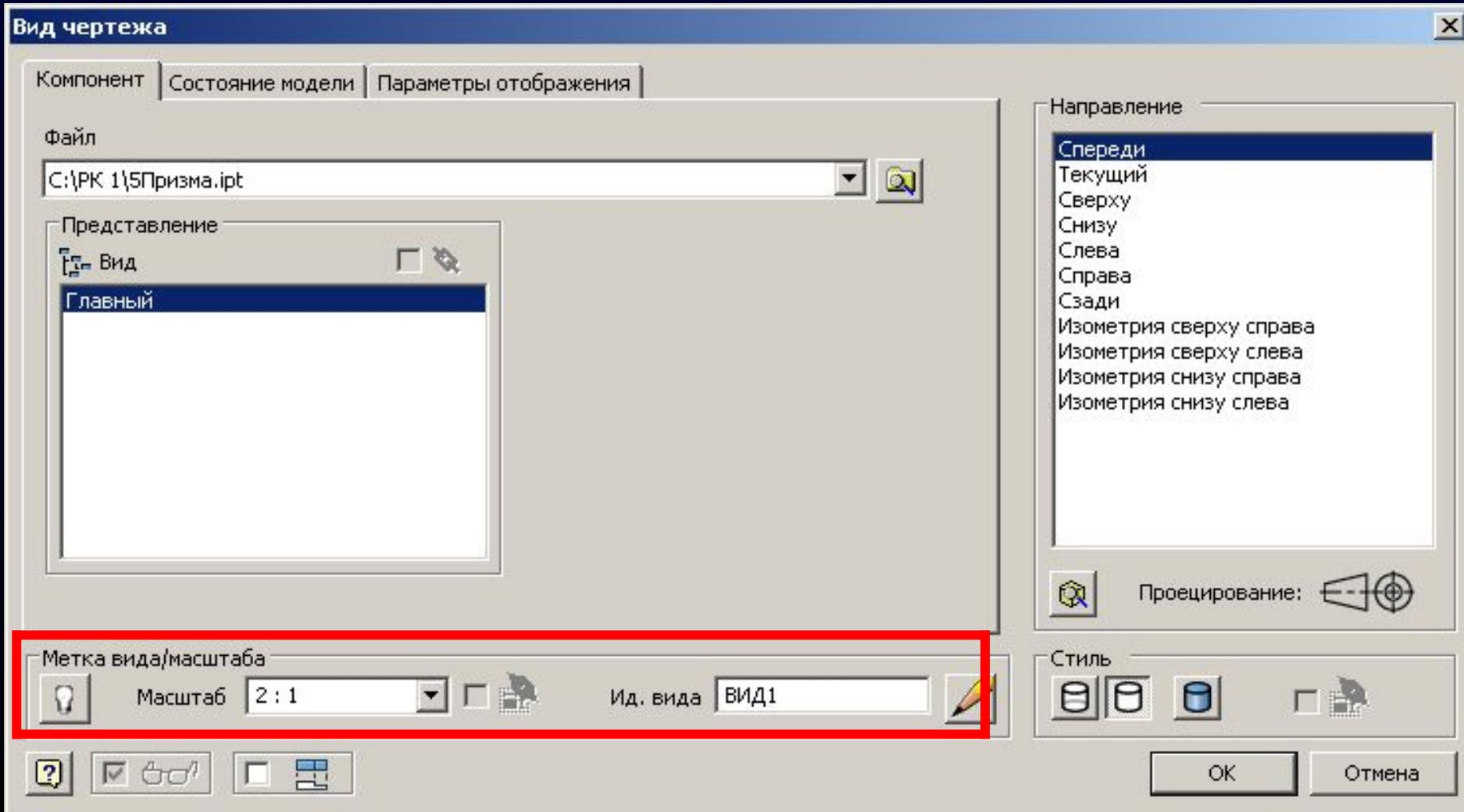
Группа «Файл»  
«Проводник»

Кнопка



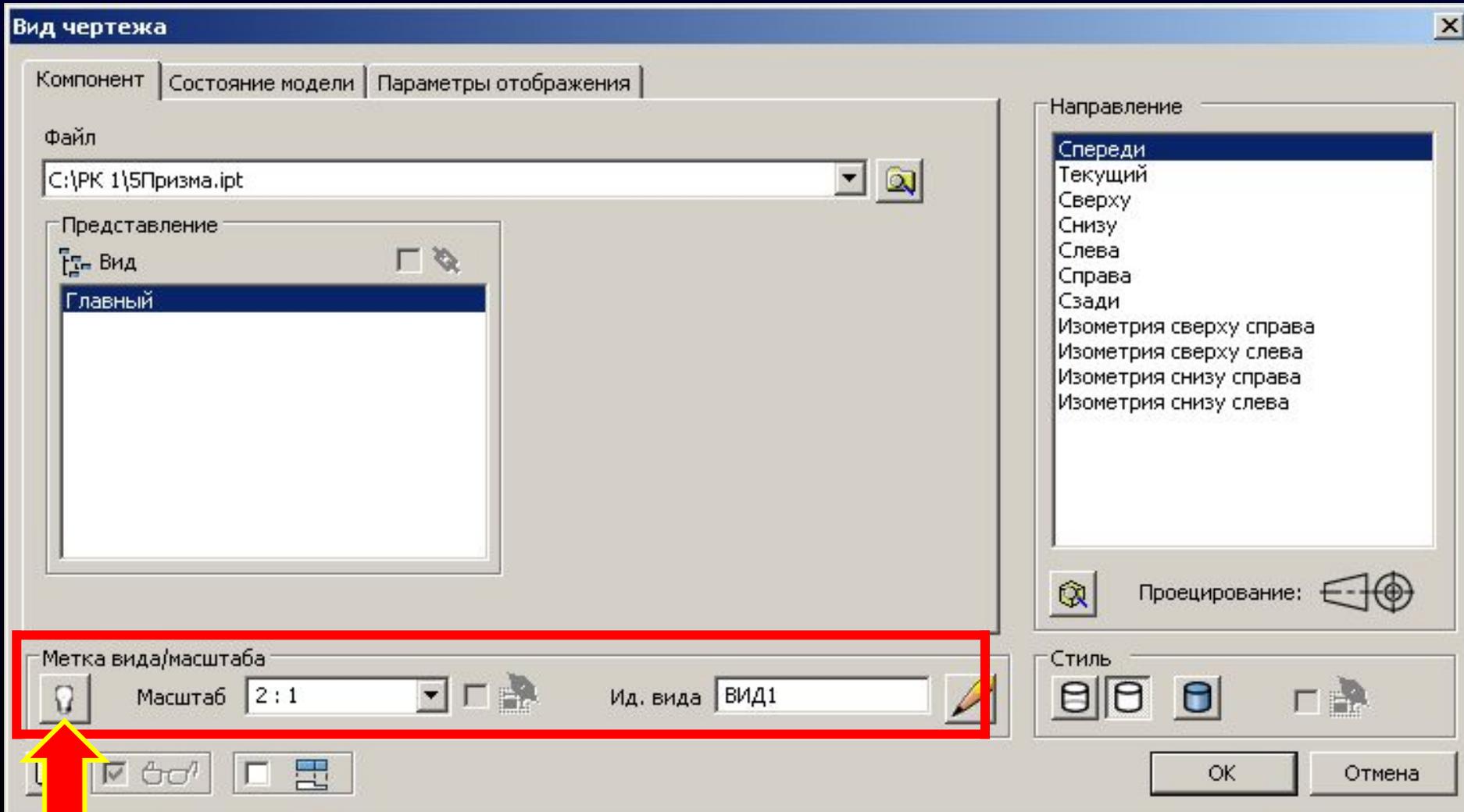
# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Метка вида / масштаба»



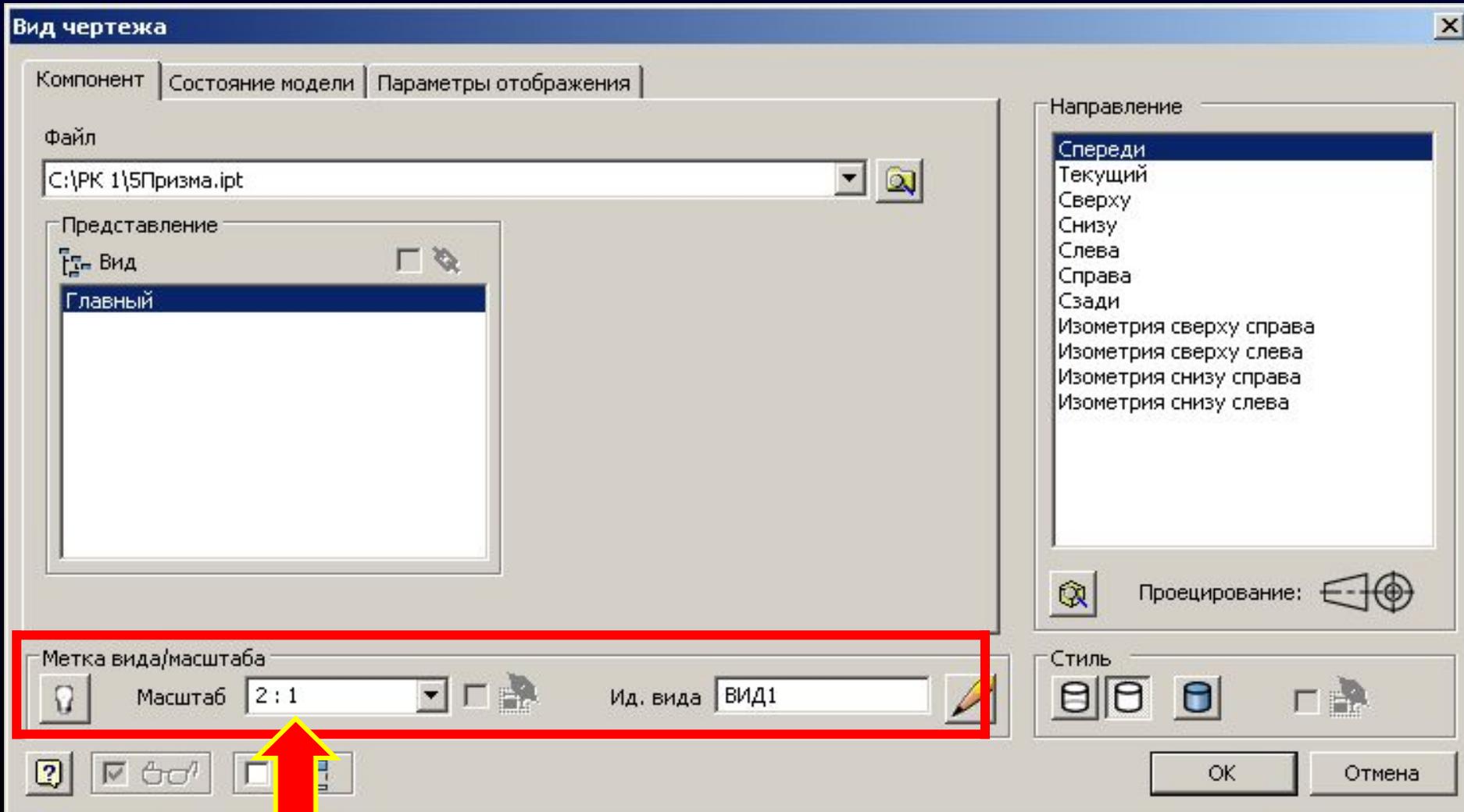
# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Метка вида / масштаба»



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Метка вида / масштаба»



# БАЗОВЫЙ ВИД

## ГОСТ 2.302 - 68 МАСШТАБЫ

масштаб натуральной величины

|      |     |     |       |     |            |     |       |     |     |      |
|------|-----|-----|-------|-----|------------|-----|-------|-----|-----|------|
| 1:10 | 1:5 | 1:4 | 1:2,5 | 1:2 | <b>1:1</b> | 2:1 | 2,5:1 | 4:1 | 5:1 | 10:1 |
|------|-----|-----|-------|-----|------------|-----|-------|-----|-----|------|

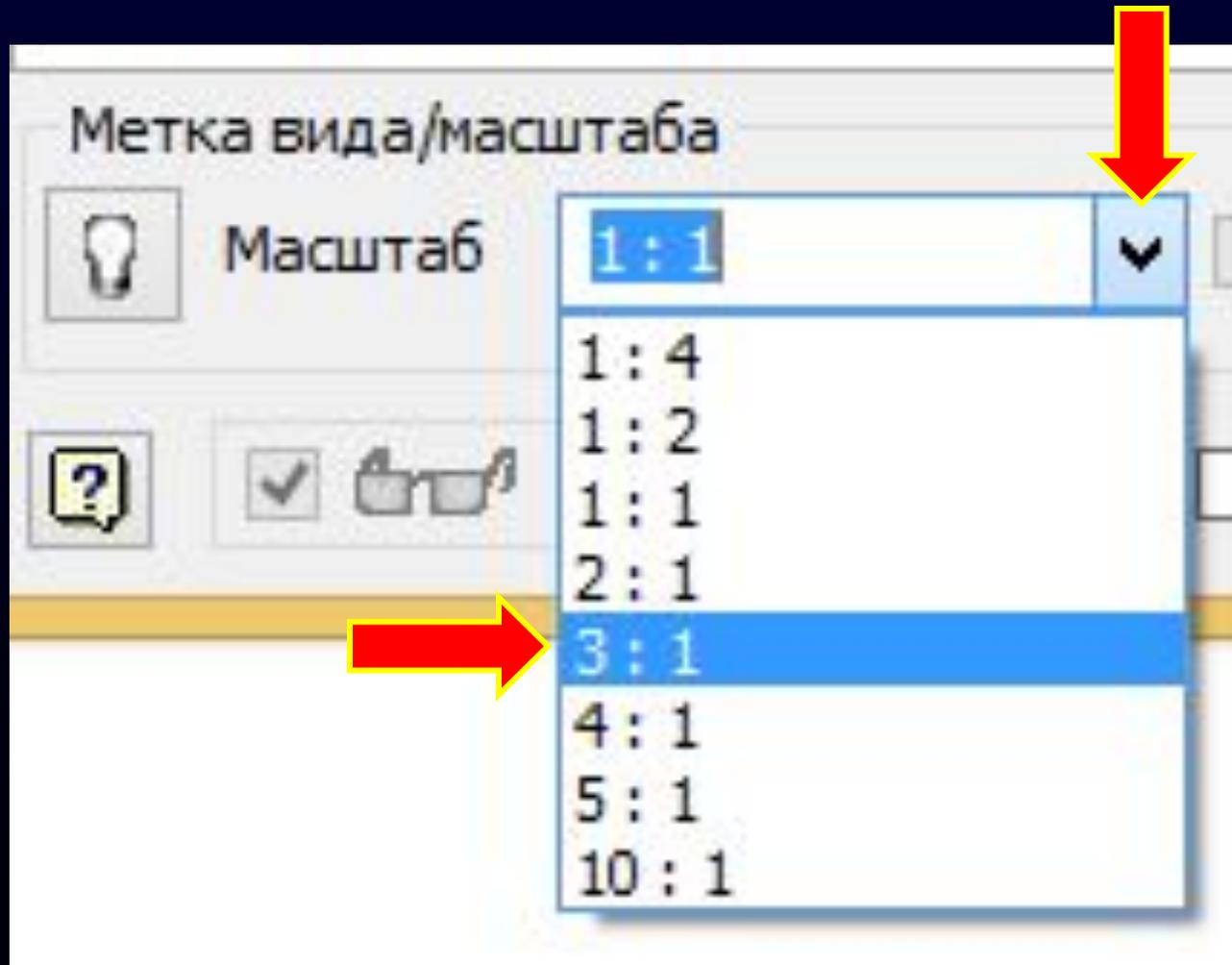
масштабы уменьшения

масштабы увеличения



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Свиток «Масштаб»



# БАЗОВЫЙ ВИД

## ГОСТ 2.004 - 88 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНСТРУКТОРСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ НА ПЕЧАТАЮЩИХ И ГРАФИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ ВЫВОДА ЭВМ

Масштабы изображений на чертежах, выполняемых на графических устройствах, **следует** выбирать из ряда по ГОСТ 2.302



# БАЗОВЫЙ ВИД

## ГОСТ 2.004 - 88 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНСТРУКТОРСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ НА ПЕЧАТАЮЩИХ И ГРАФИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ ВЫВОДА ЭВМ

Масштабы изображений на чертежах, выполняемых на графических устройствах, **следует** выбирать из ряда по ГОСТ 2.302

**Допускается** применять масштабы уменьшения  $1:n$  и увеличения  $n:1$ , где  $n$  — рациональное число



# БАЗОВЫЙ ВИД

## ГОСТ 2.004 - 88 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНСТРУКТОРСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ НА ПЕЧАТАЮЩИХ И ГРАФИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ ВЫВОДА ЭВМ

Масштабы изображений на чертежах, выполняемых на графических устройствах, **следует** выбирать из ряда по ГОСТ 2.302

**Допускается** применять масштабы уменьшения  $1:n$  и увеличения  $n:1$ , где  $n$  — рациональное число

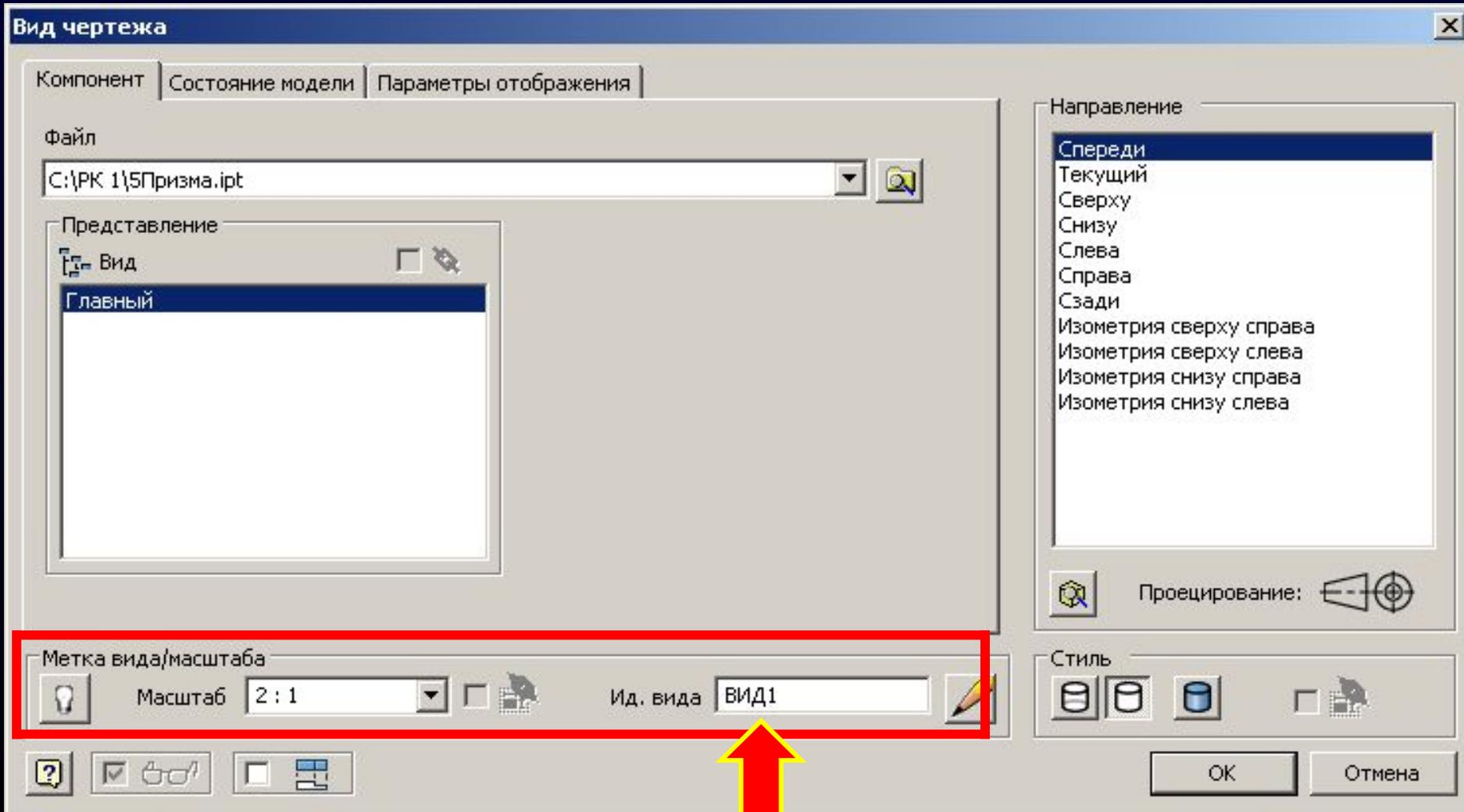
**Следует** - это **основной** вариант, его надо использовать максимально часто

**Допускается** - это **запасной** вариант, его надо использовать, когда основной вариант не удобен



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Метка вида / масштаба»

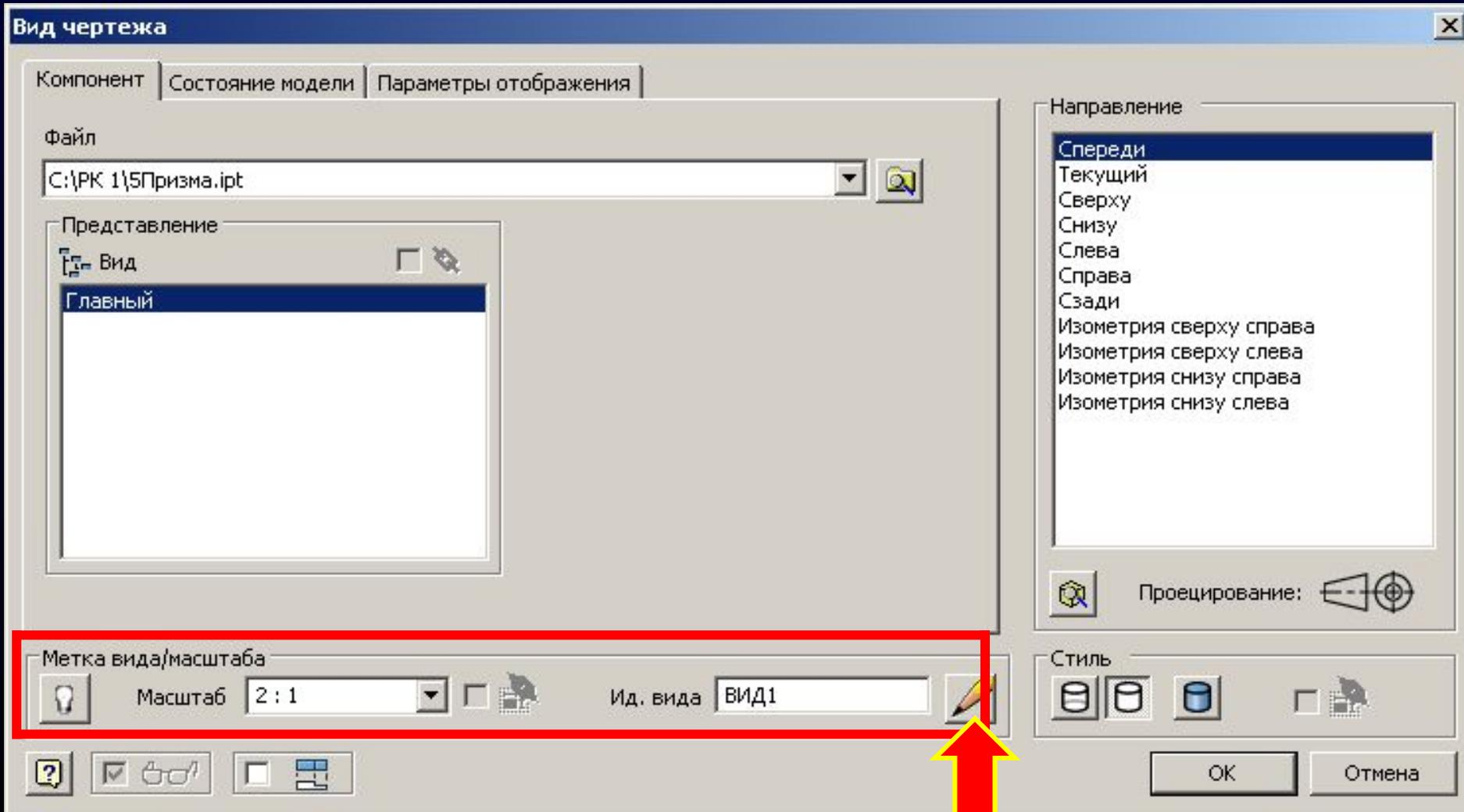


Строка «Идентификация вида»



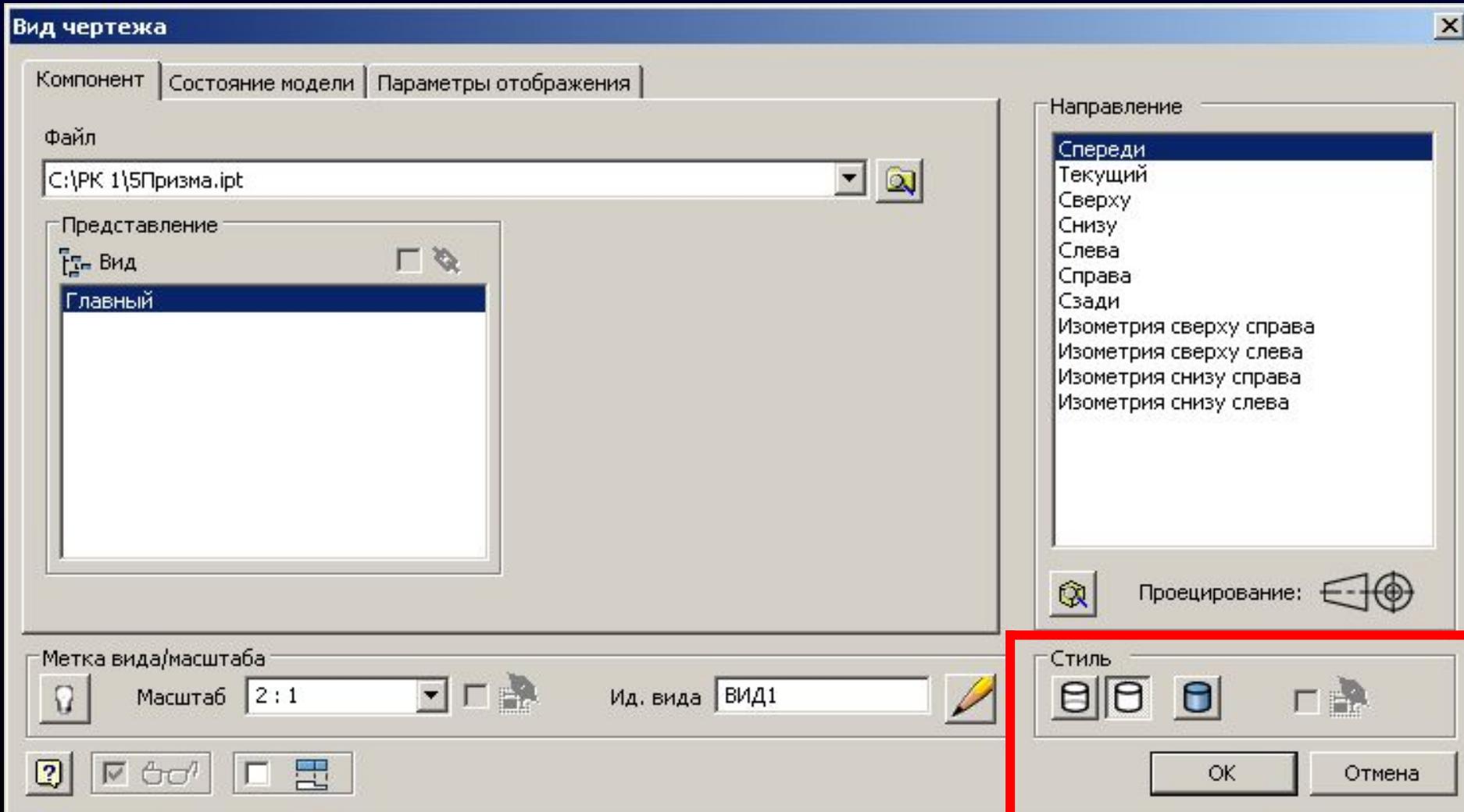
# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Метка вида / масштаба»



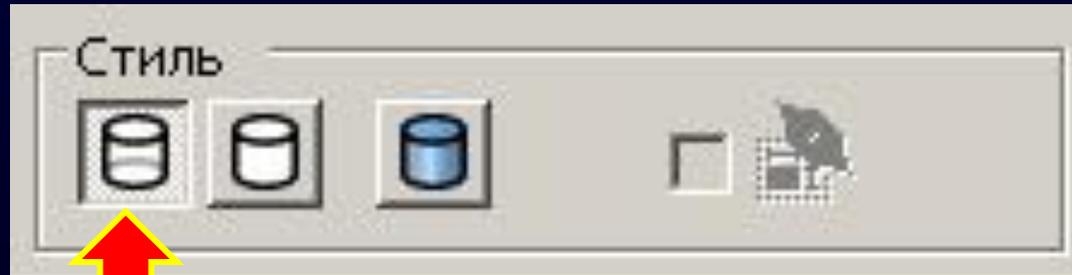
# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Стиль»

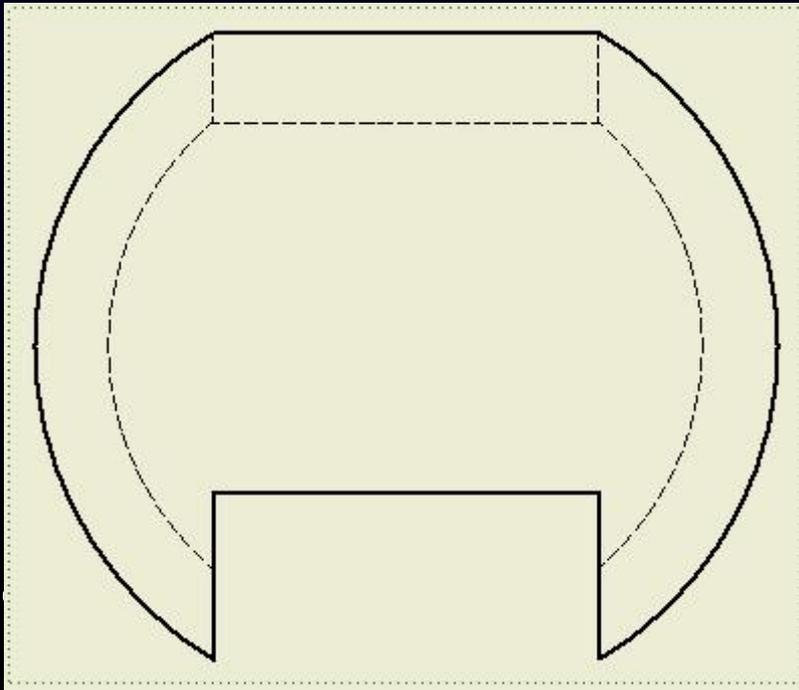


# БАЗОВЫЙ ВИД

Группа «Стиль» Режим прорисовки с линиями невидимого контура



Кнопка «С невидимыми линиями»



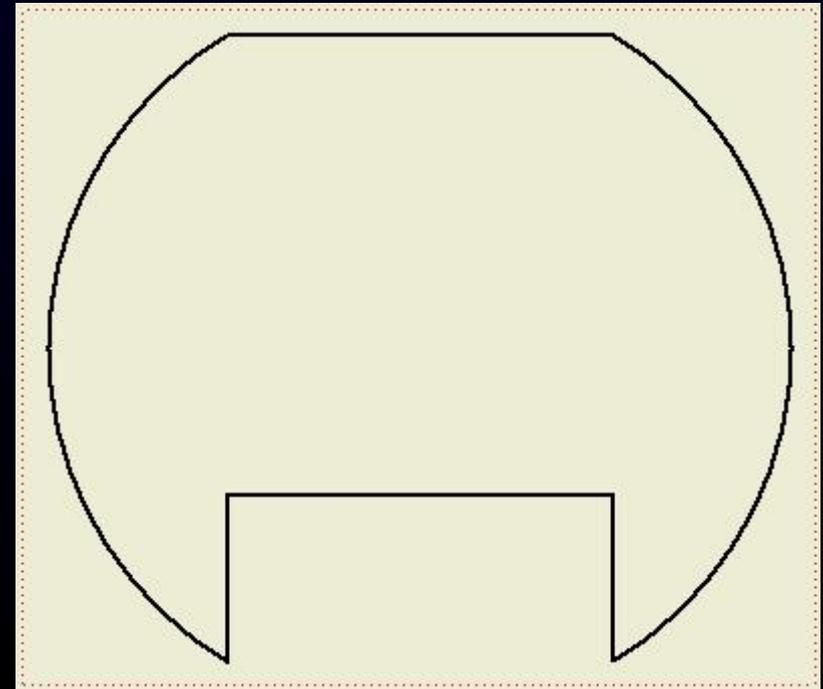
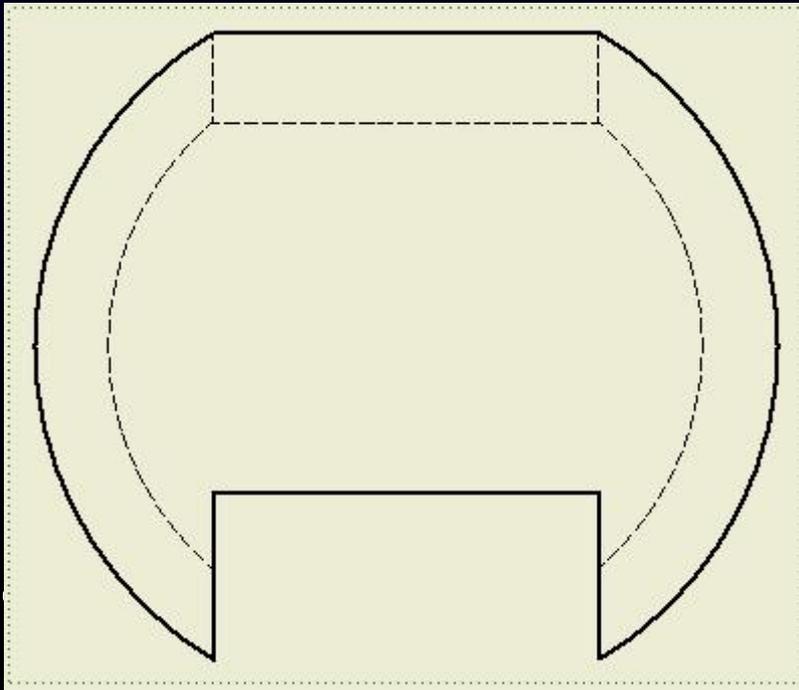
# БАЗОВЫЙ ВИД

Группа «Стиль»

Режим прорисовки **без** линий невидимого контура



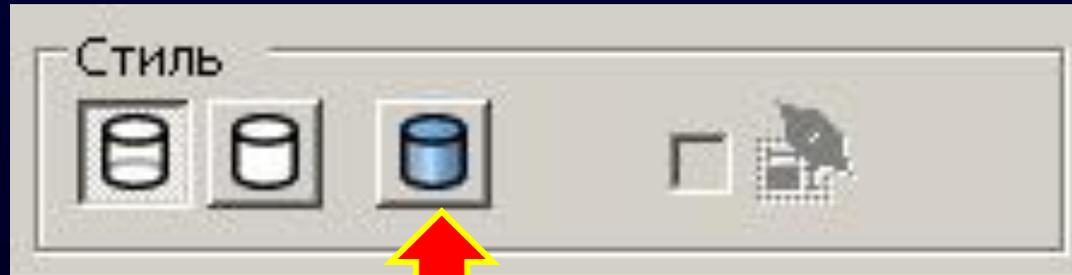
Кнопка «С удалением невидимых линий»



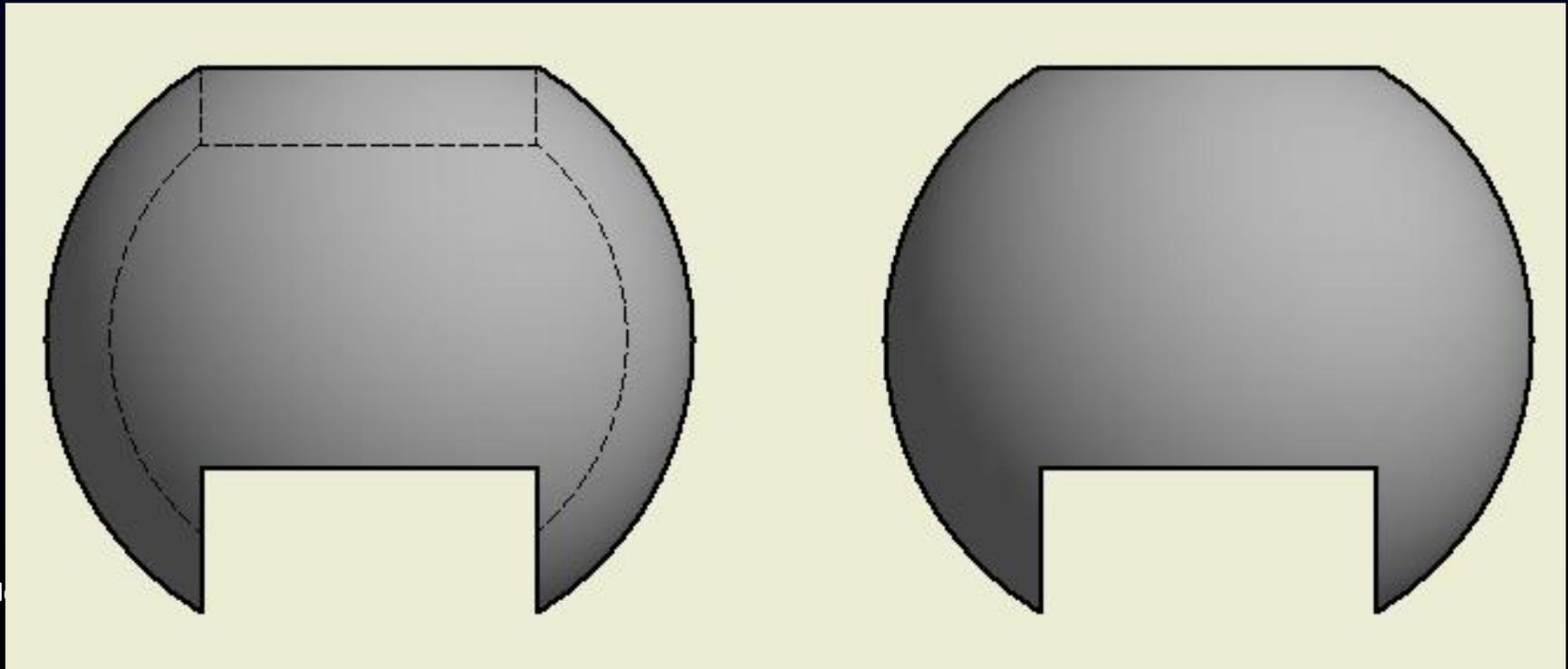
М

# БАЗОВЫЙ ВИД

Группа «Стиль» Режим прорисовки с заданием **цвета** изображению

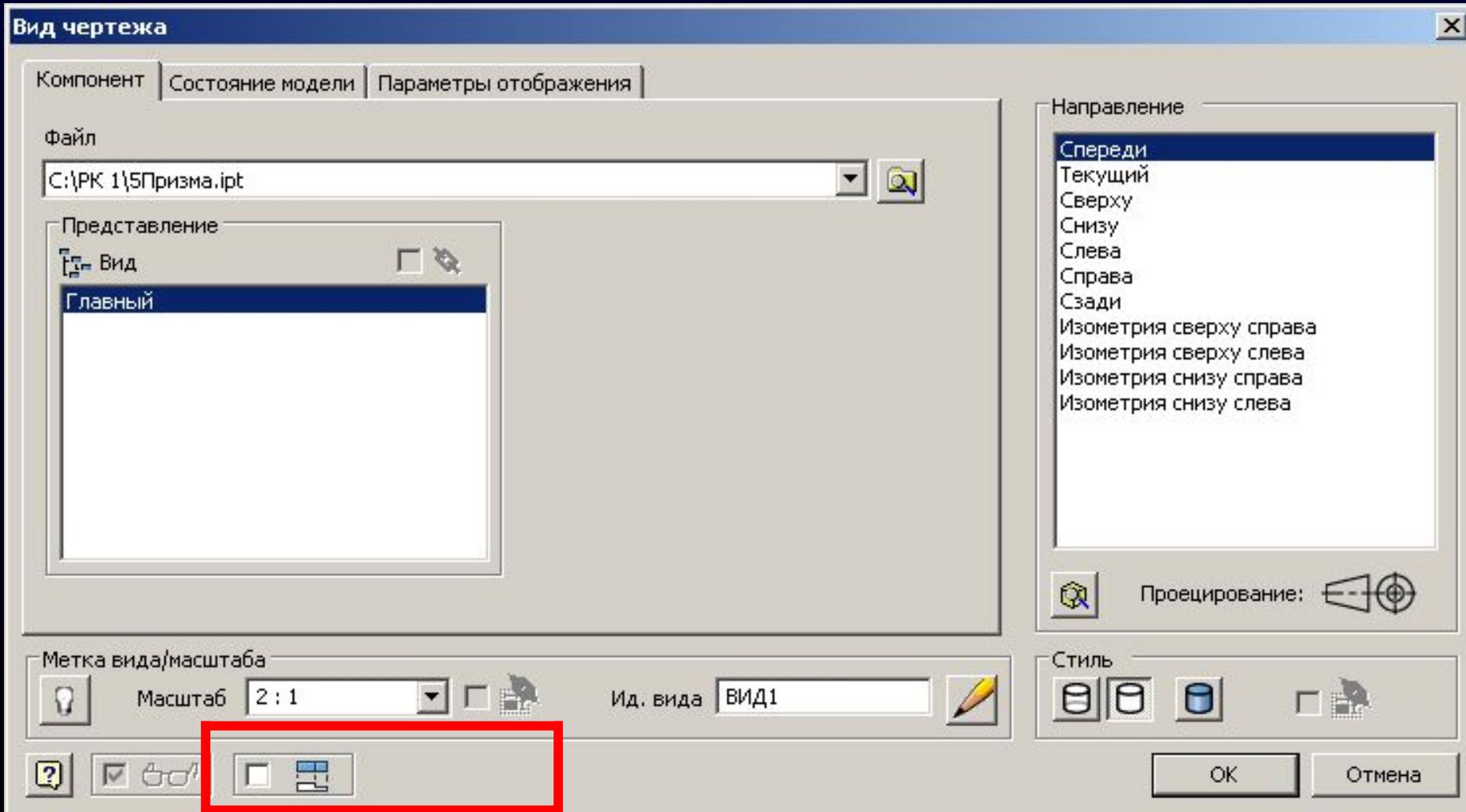


Кнопка «Тонированный»



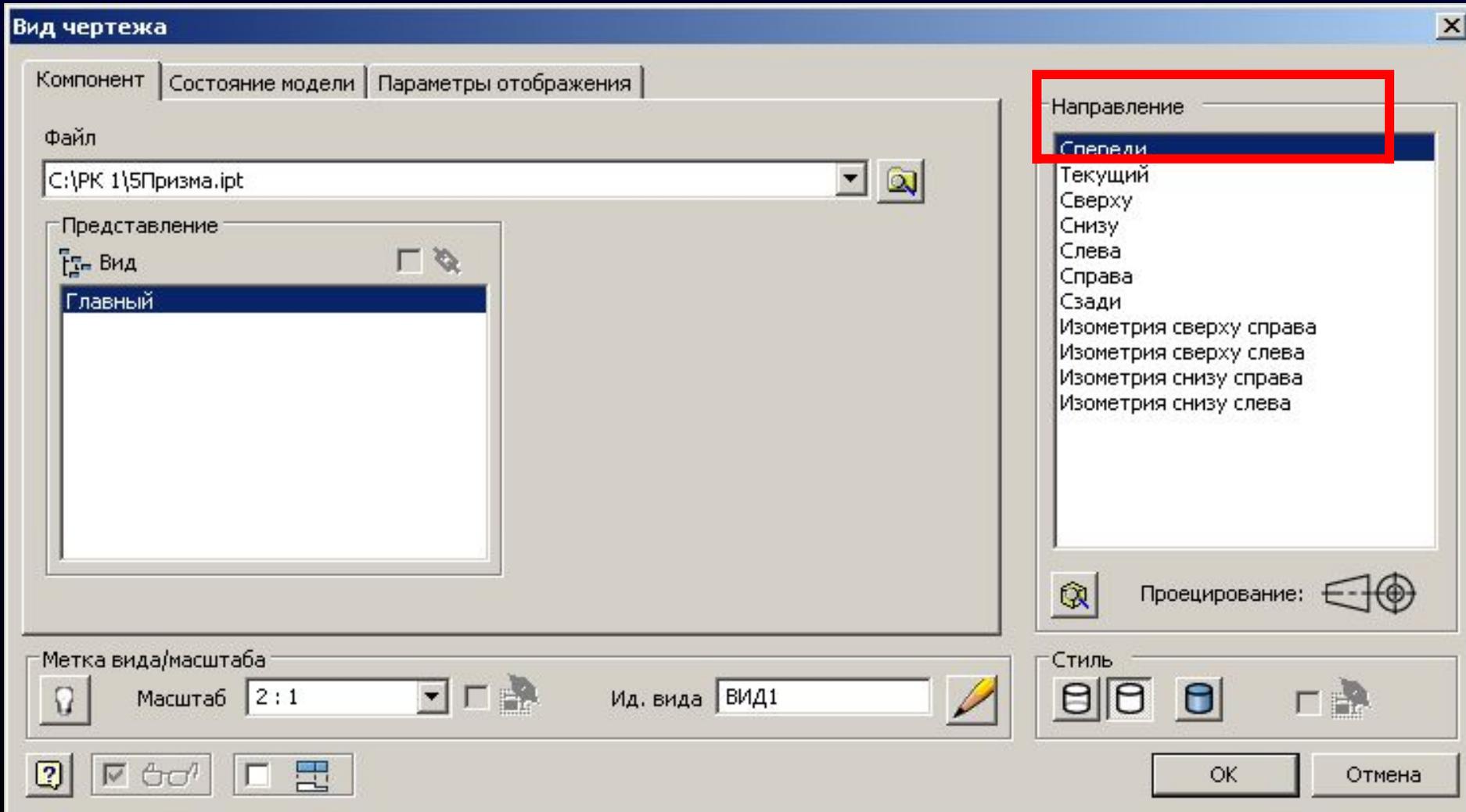
# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Создать проекционный вид сразу»



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Направление»



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Направление»

Направление

Спереди

Текущий

Сверху

Снизу

Слева

Справа

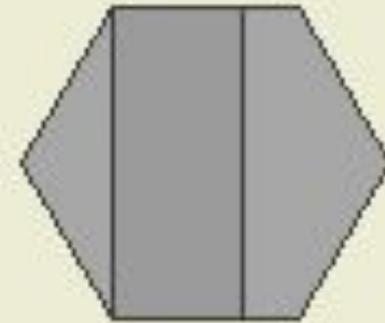
Сзади

Изометрия сверху справа

Изометрия сверху слева

Изометрия снизу справа

Изометрия снизу слева



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Направление»

1. **Системный вид СПЕРЕДИ** соответствует проекции модели детали на **Рабочую плоскость ХУ**
2. Согласно ГОСТ 2.052 **начальная ориентация ЭМИ** в модельном пространстве **не оговаривается**



# БАЗОВЫЙ ВИД

## Группа «Направление»

1. **Системный вид СПЕРЕДИ** соответствует проекции модели детали на **Рабочую плоскость ХУ**
2. Согласно ГОСТ 2.052 **начальная ориентация** ЭМИ в модельном пространстве **не оговаривается**

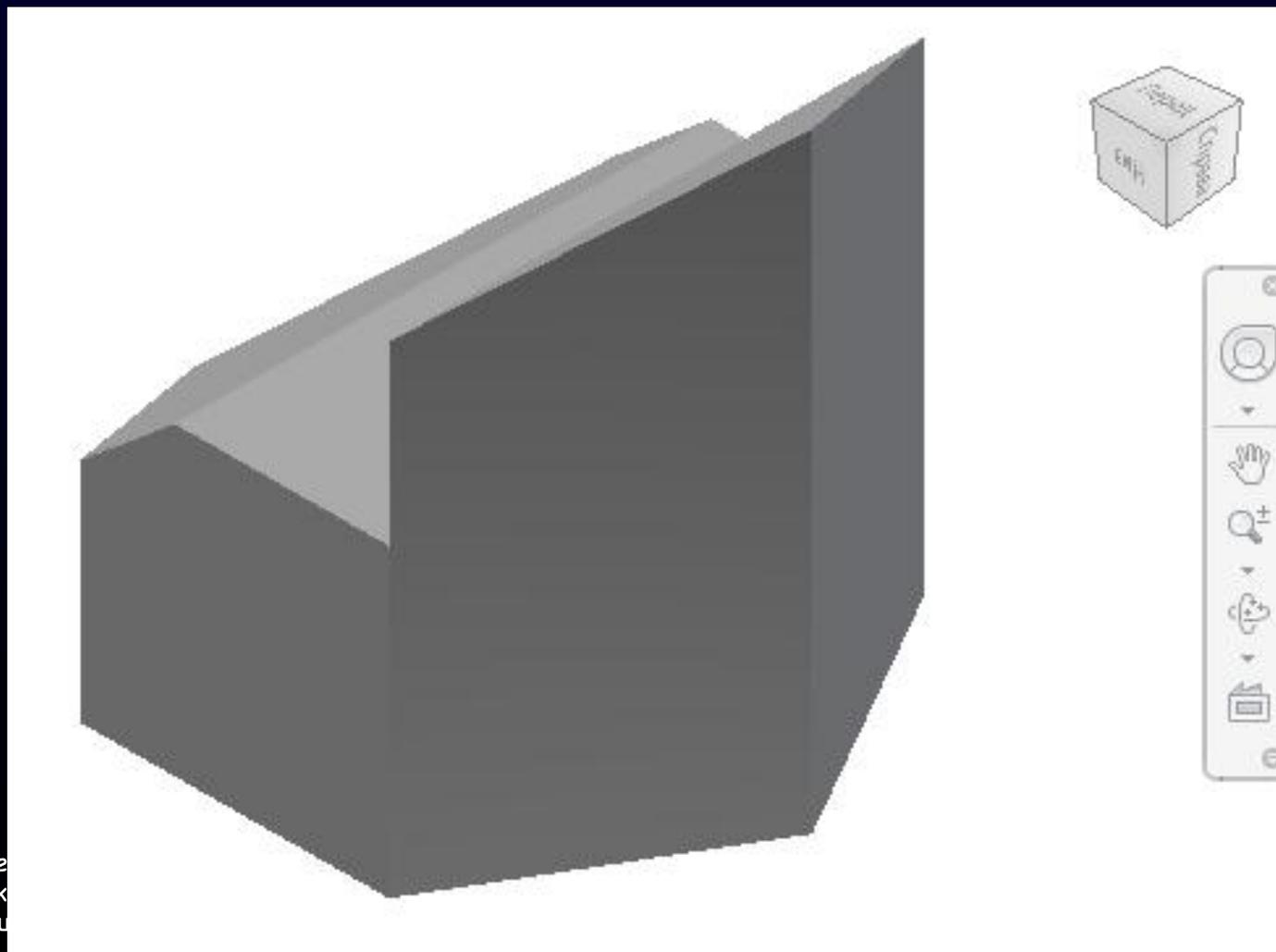
### Решение:

Необходимо **переопределить** системный вид СПЕРЕДИ в соответствии тому изображению, которое выбрано для постановки первым на лист



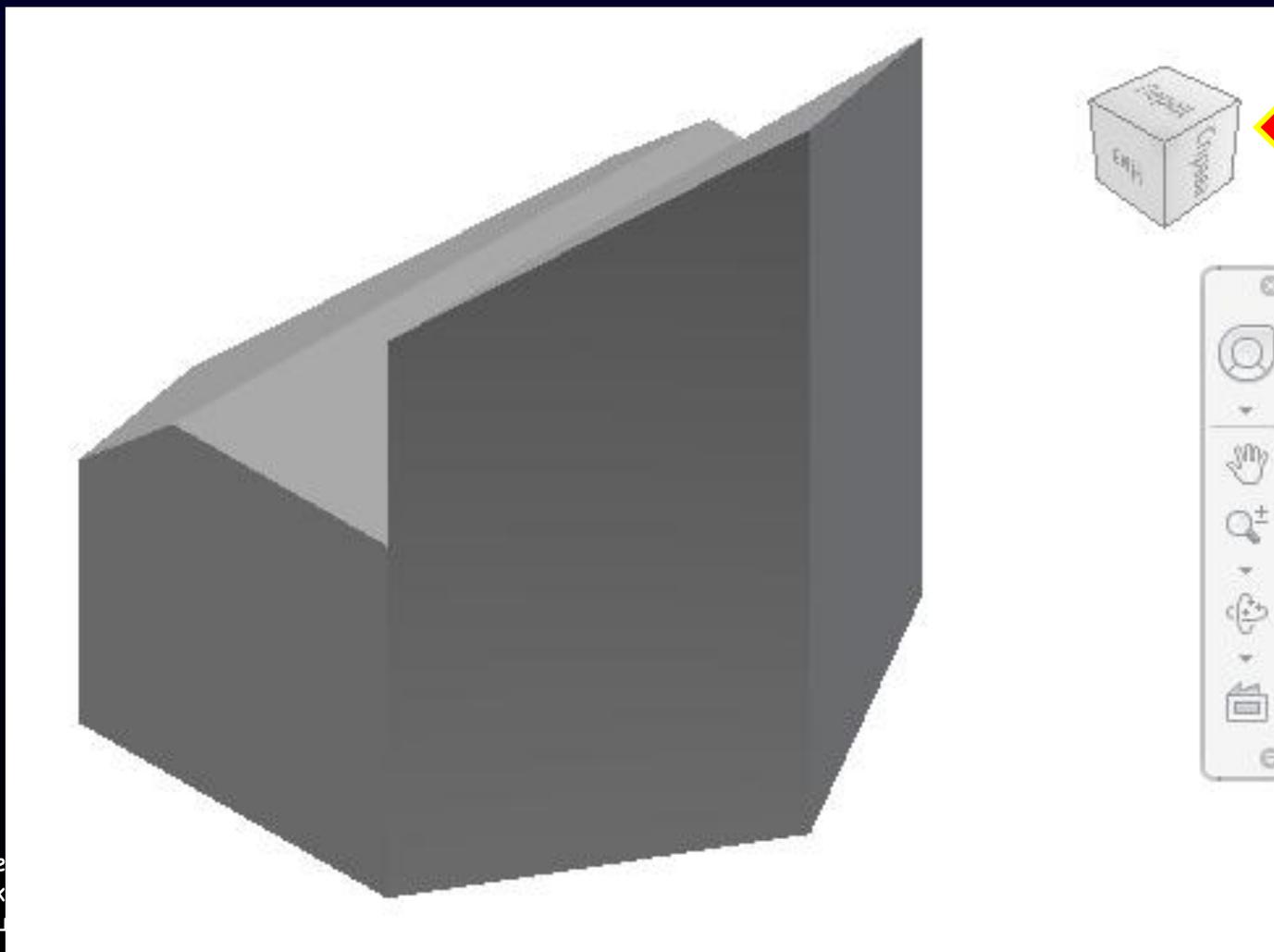
# ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВИДА СПЕРЕДИ

Необходимо перейти в открытый файл с моделью детали **Призма**



# ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВИДА СПЕРЕДИ

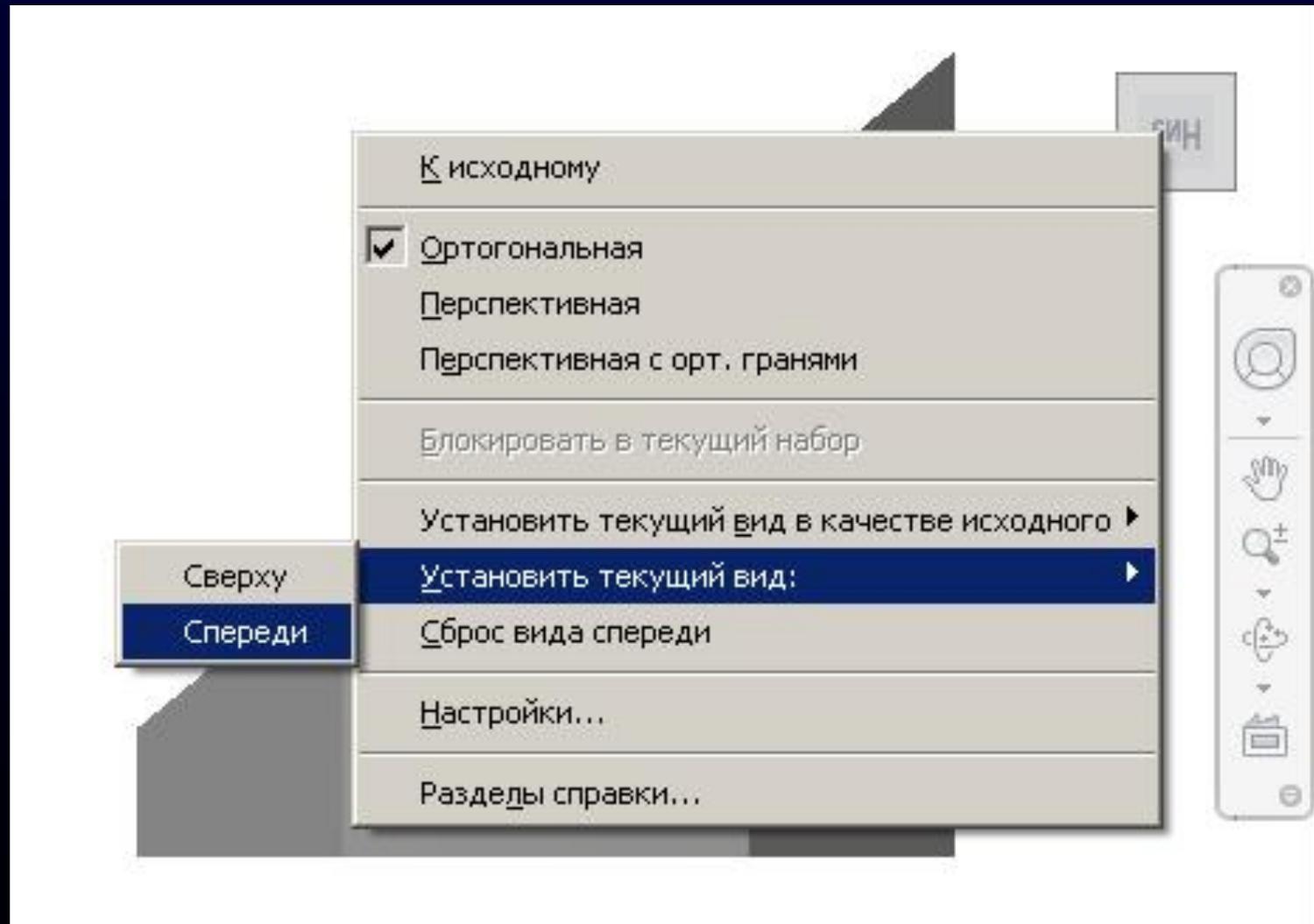
При помощи инструмента «Видовой куб» необходимо задать расположение модели детали относительно экрана, которое будет соответствовать выбранному первому изображению на листе



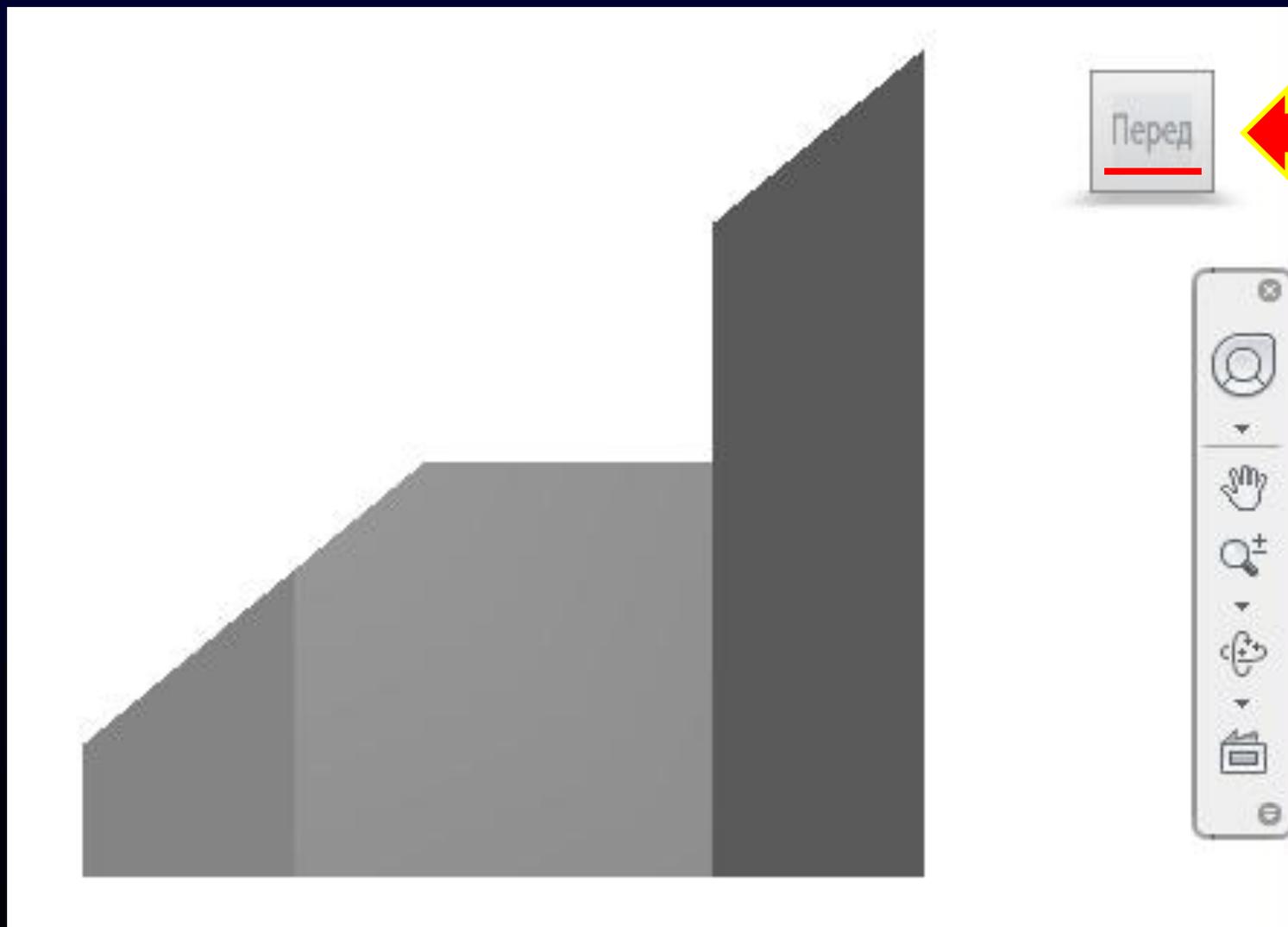
# ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВИДА СПЕРЕДИ



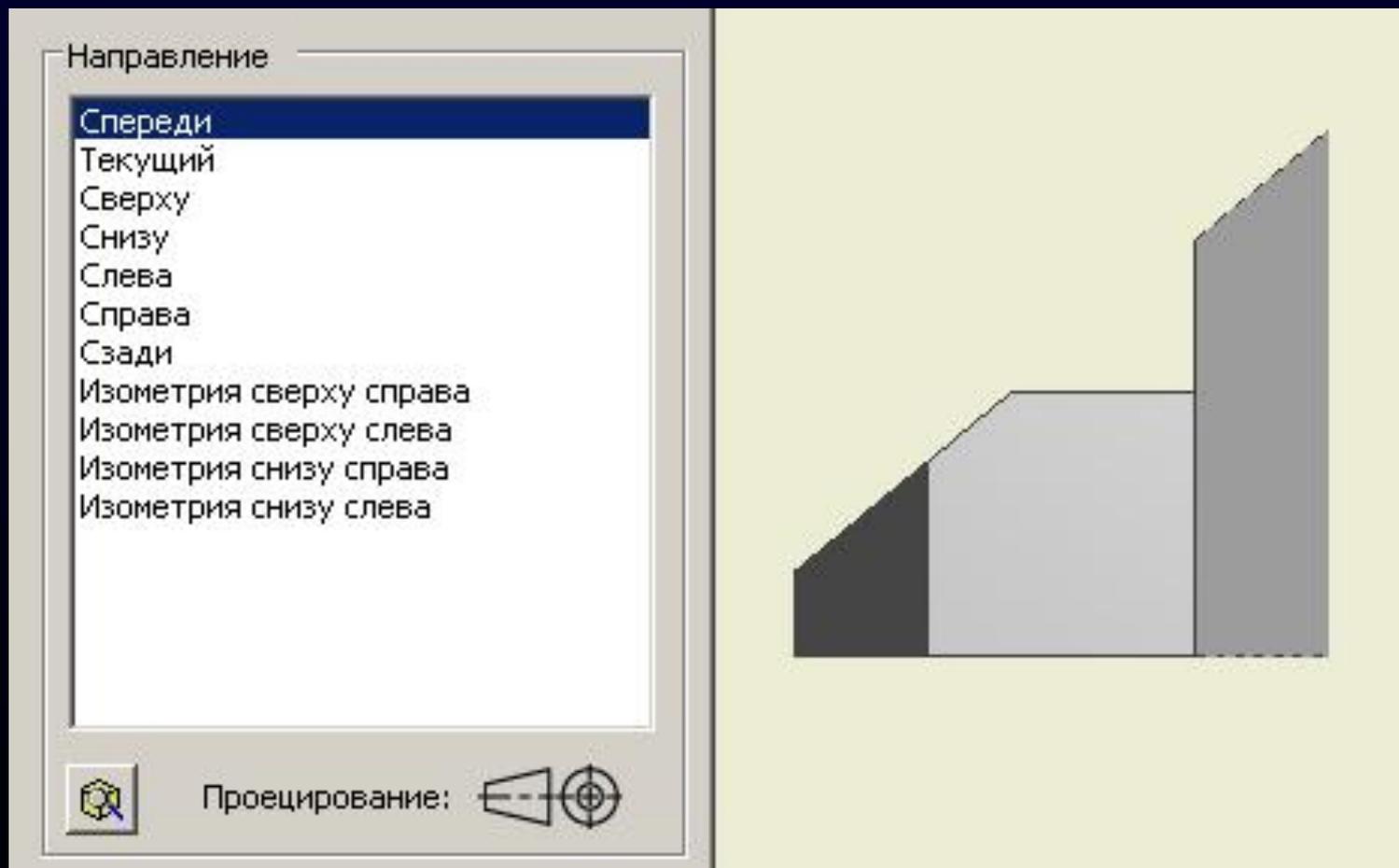
# ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВИДА СПЕРЕДИ



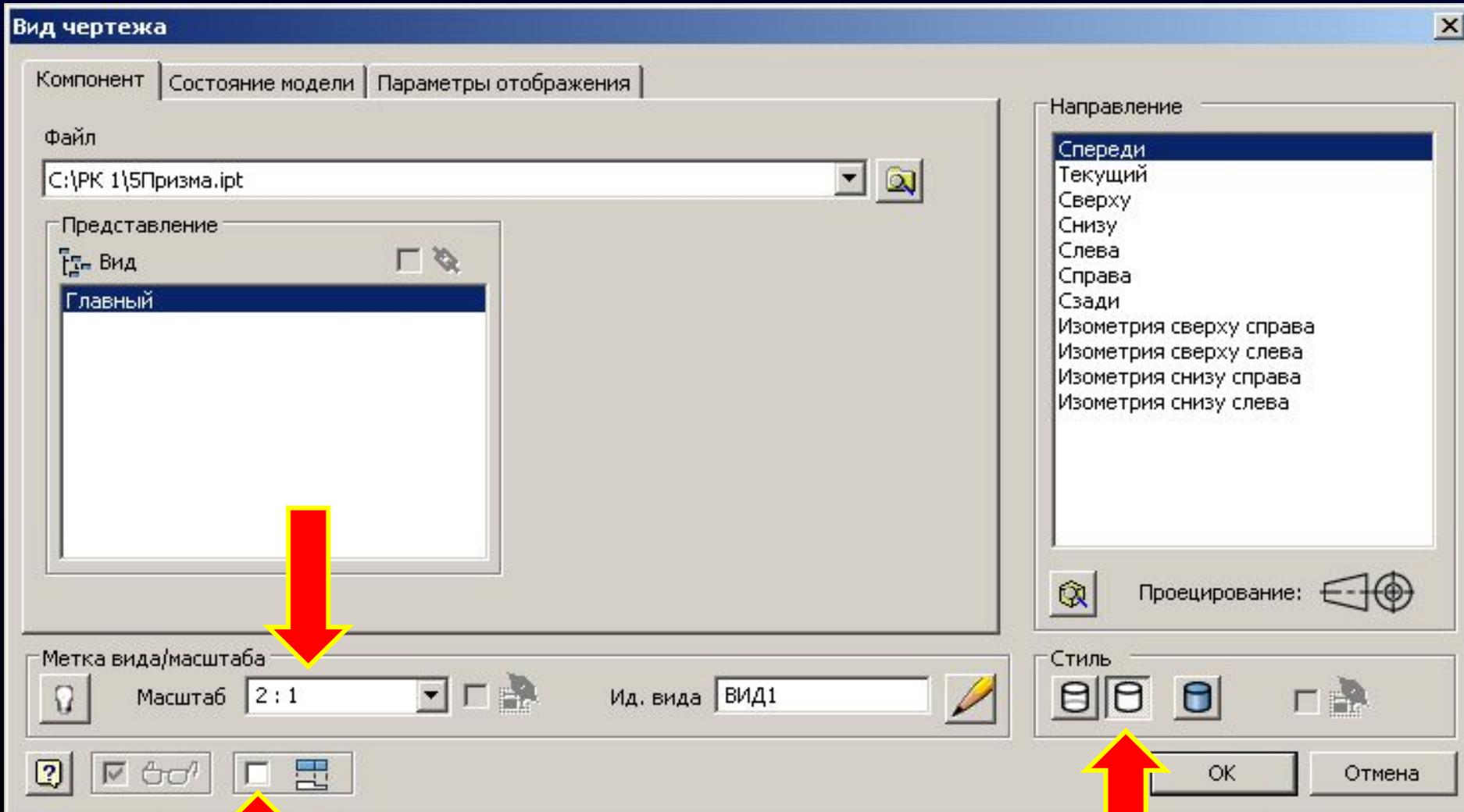
# ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВИДА СПЕРЕДИ



# ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ВИДА СПЕРЕДИ



# БАЗОВЫЙ ВИД



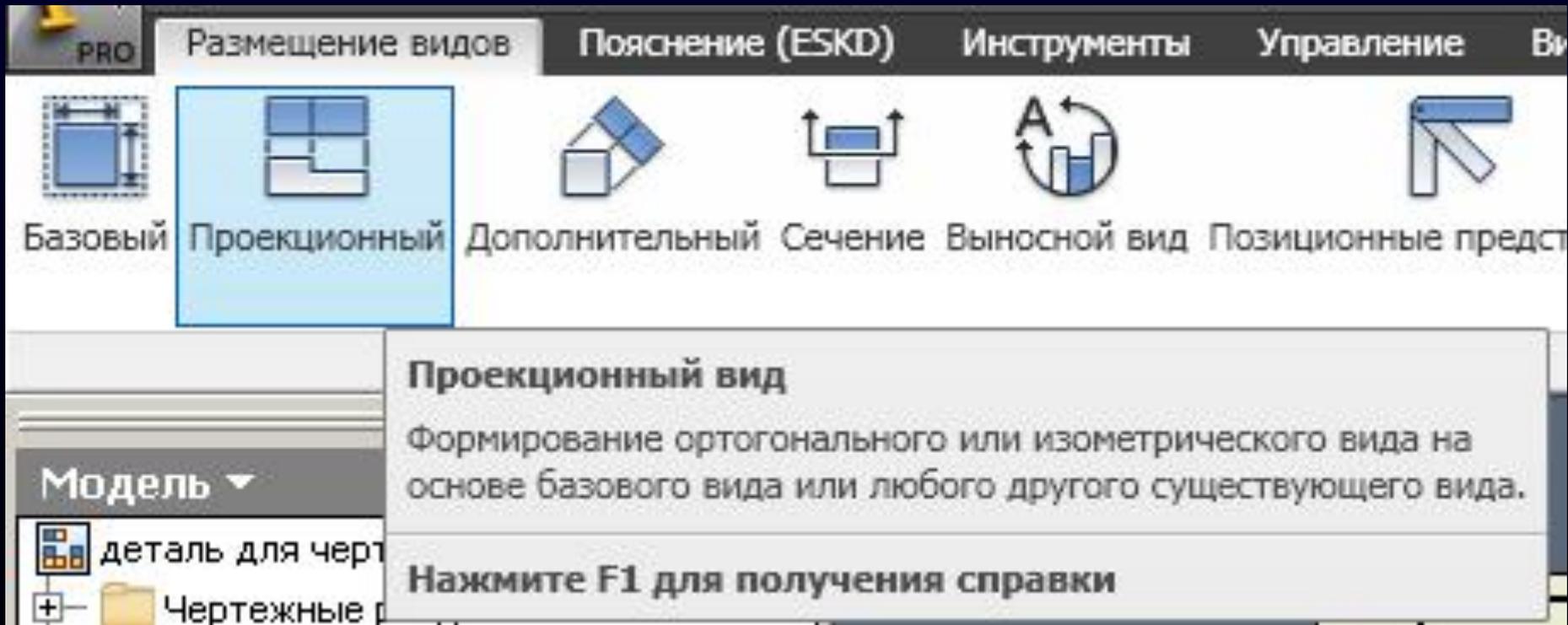


# ПРОЕКЦИОННЫЙ ВИД

Вкладка «**Размещение видов**»

Панель «**Создать**»

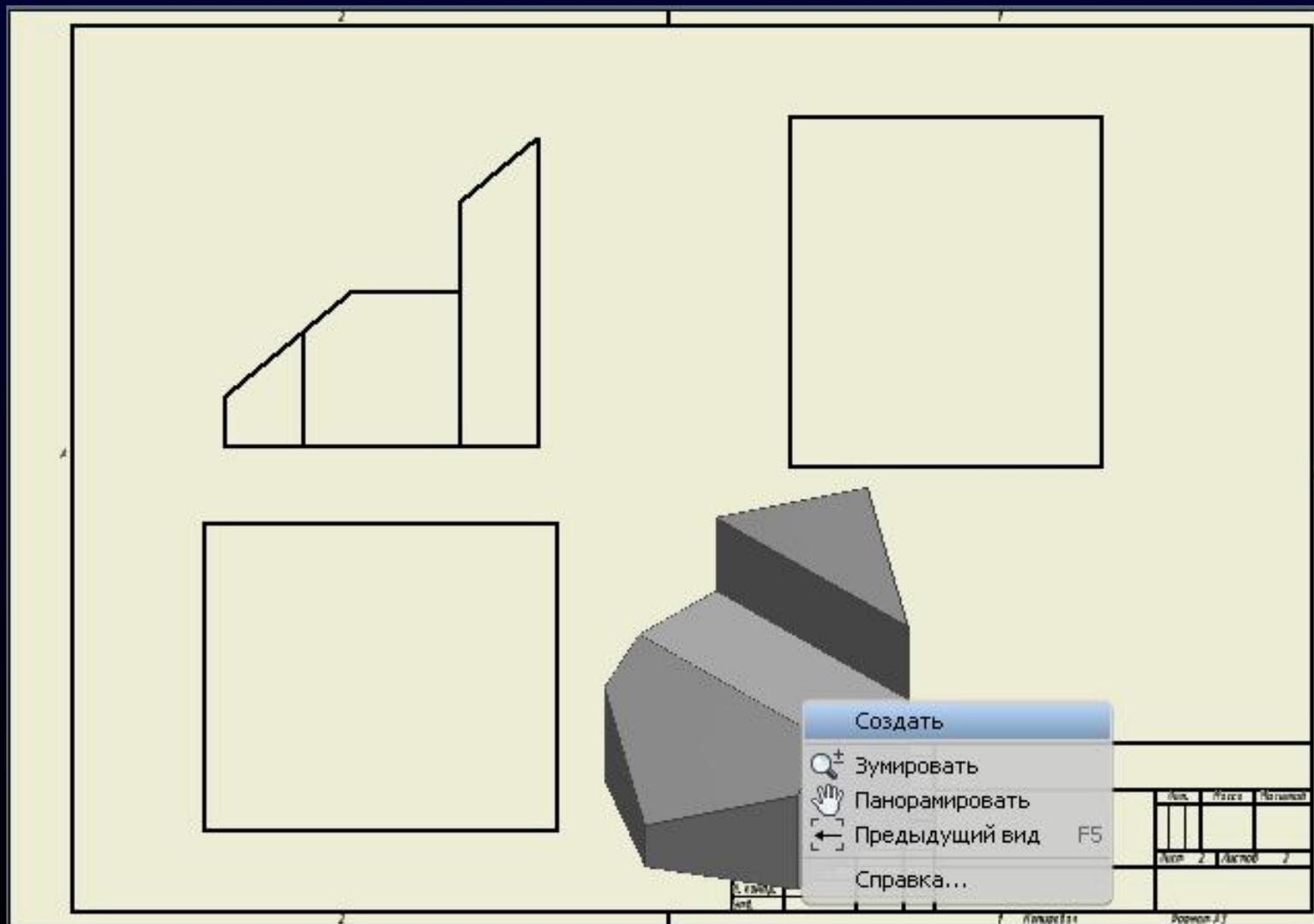
Команда «**Проекционный**»



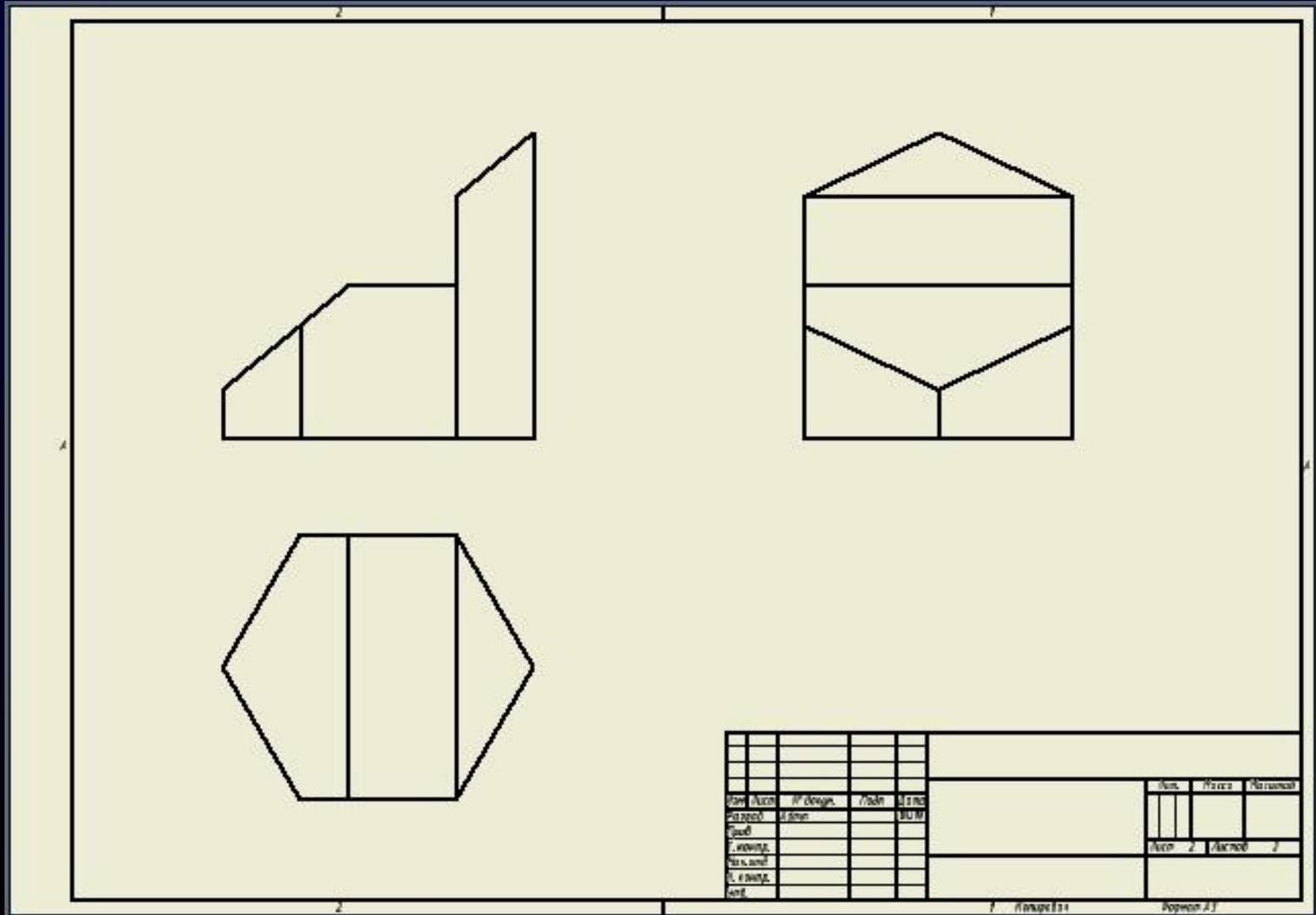




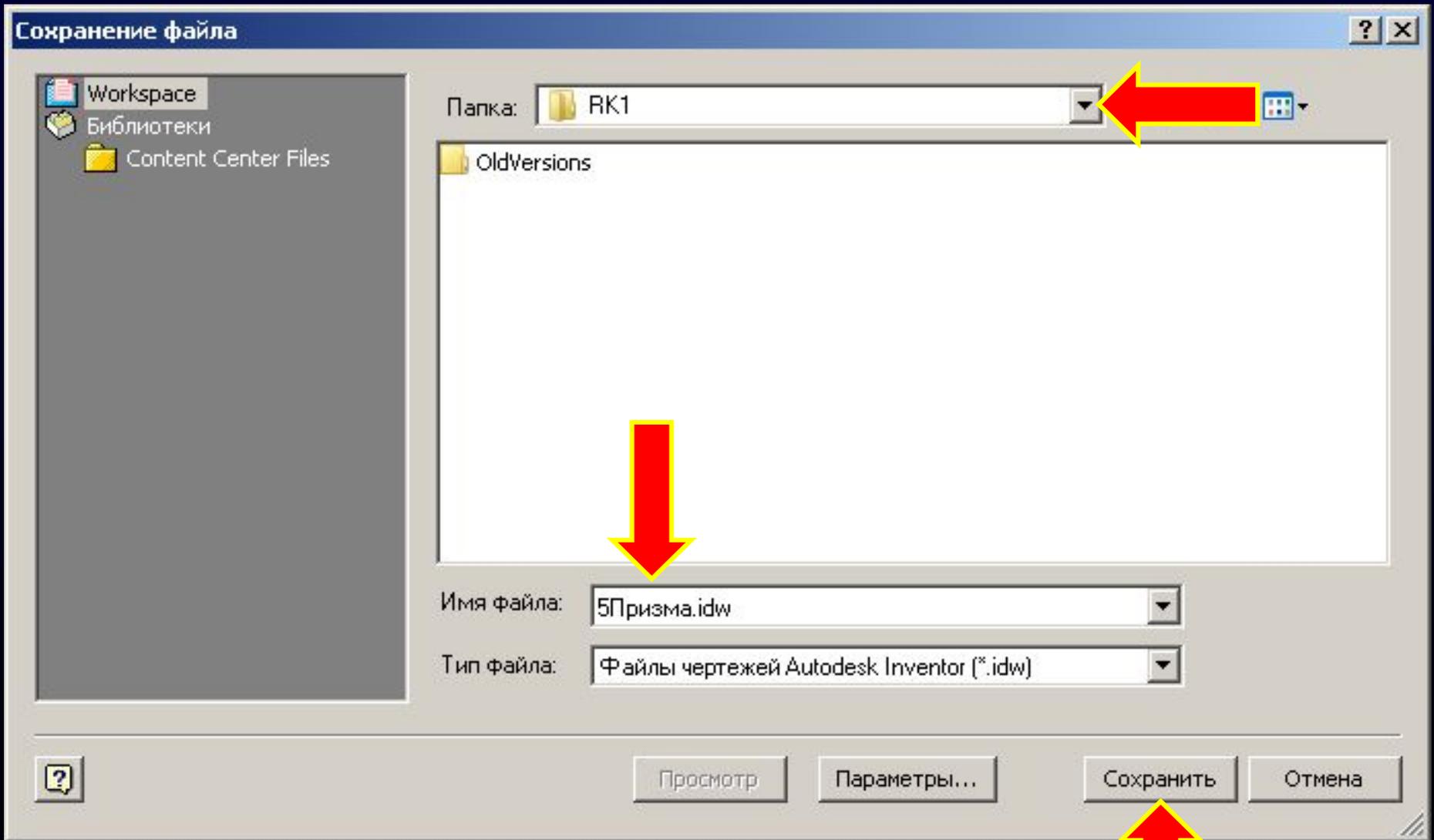
# ПРОЕКЦИОННЫЙ ВИД



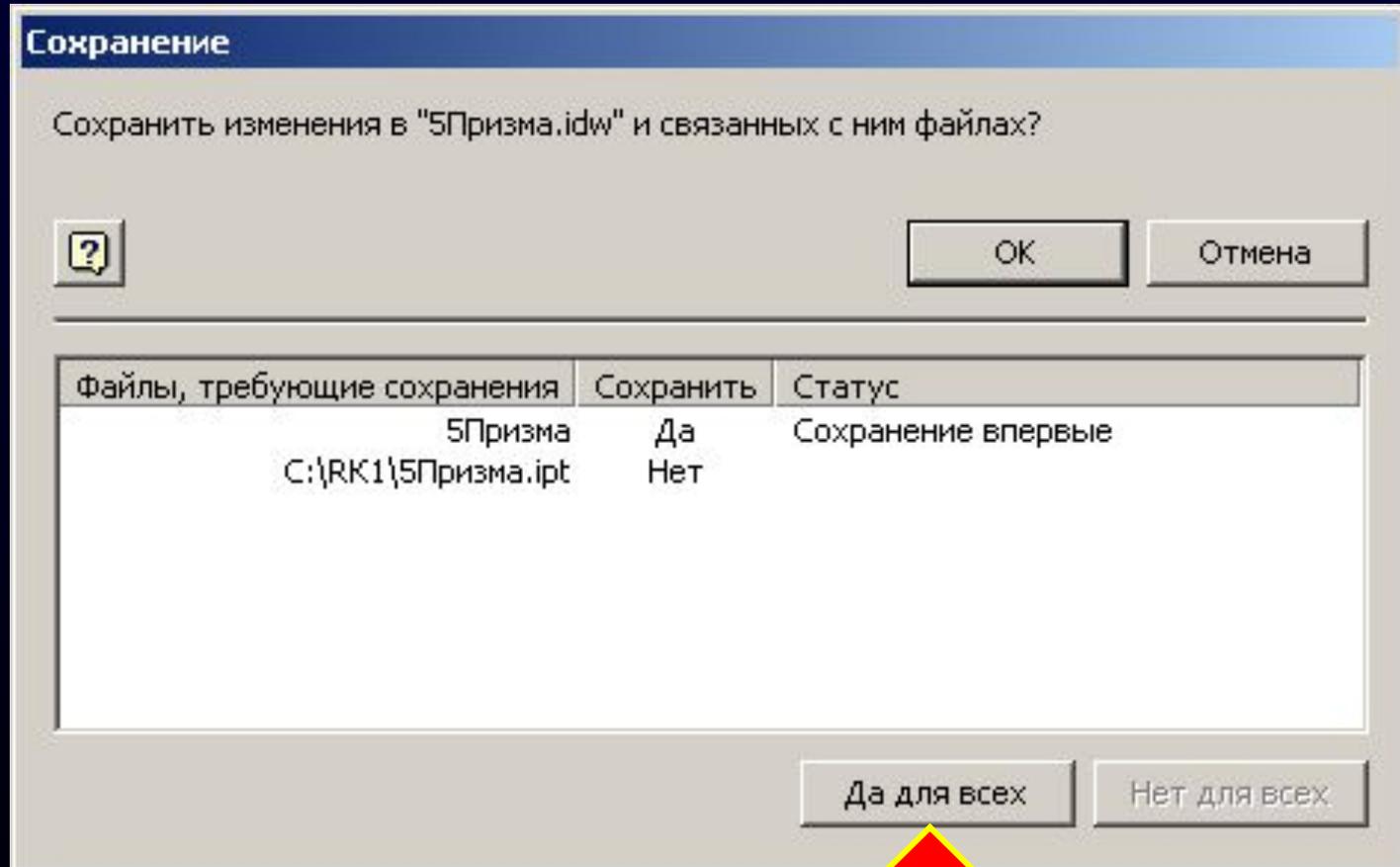
# ПРОЕКЦИОННЫЙ ВИД



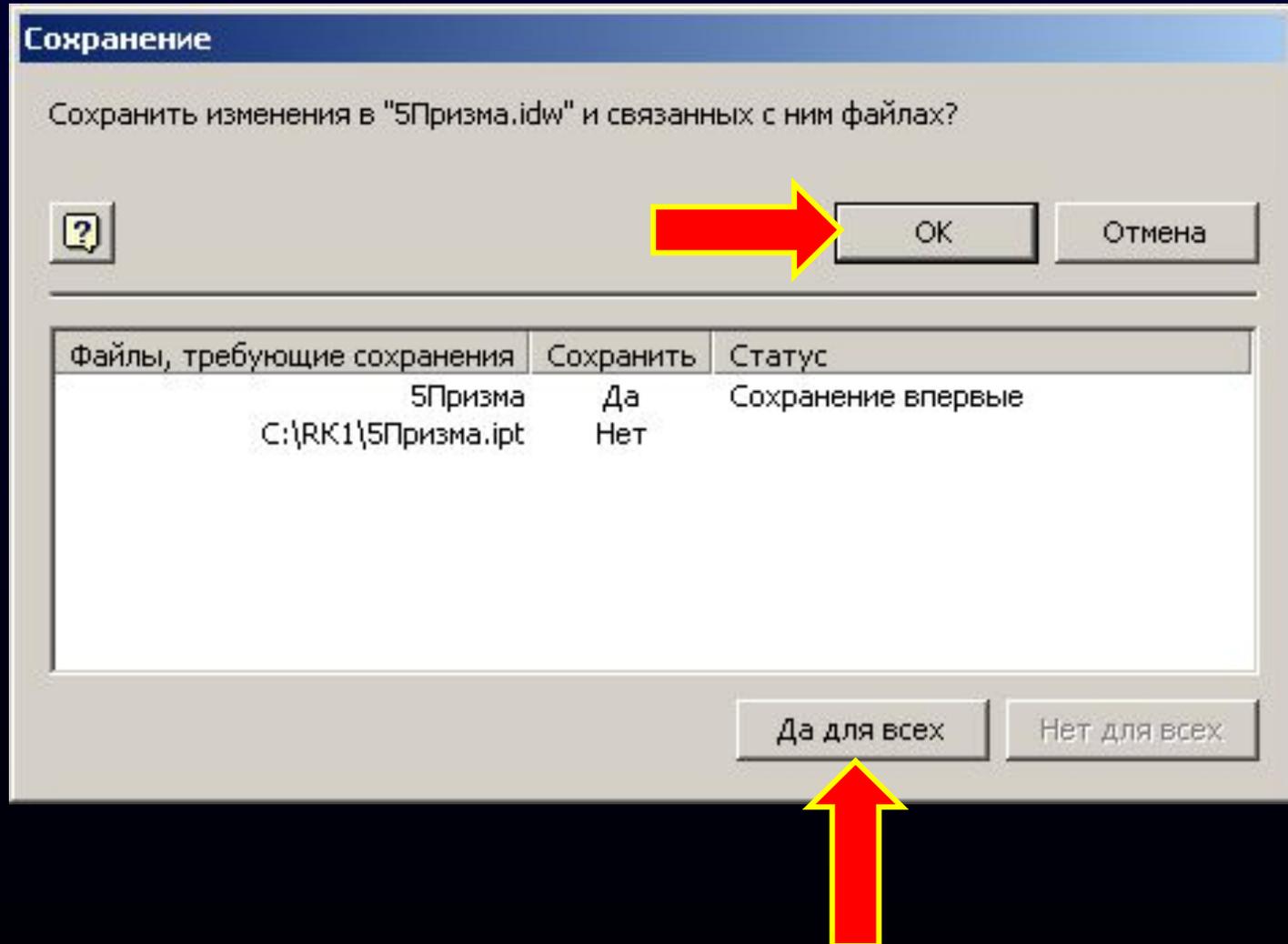
# СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА



# СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА

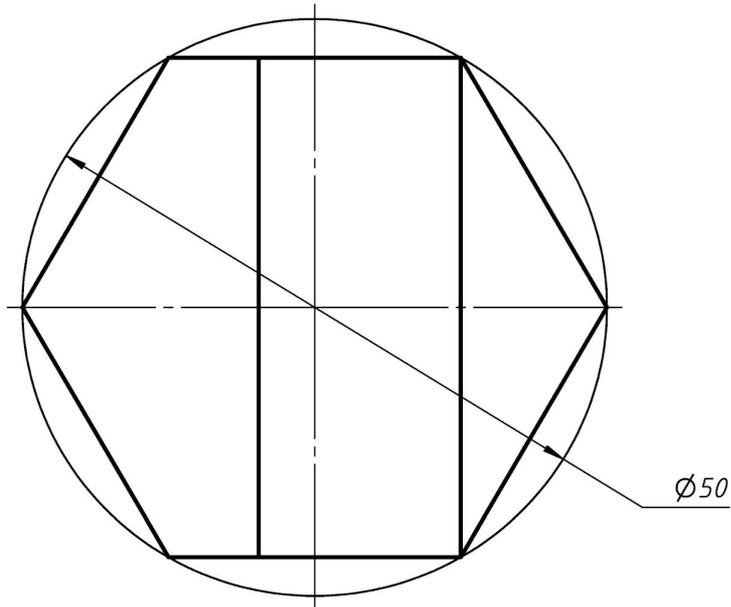
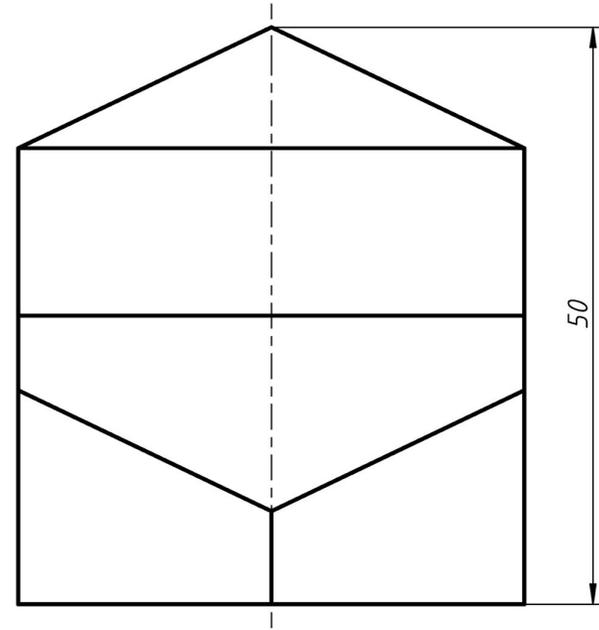
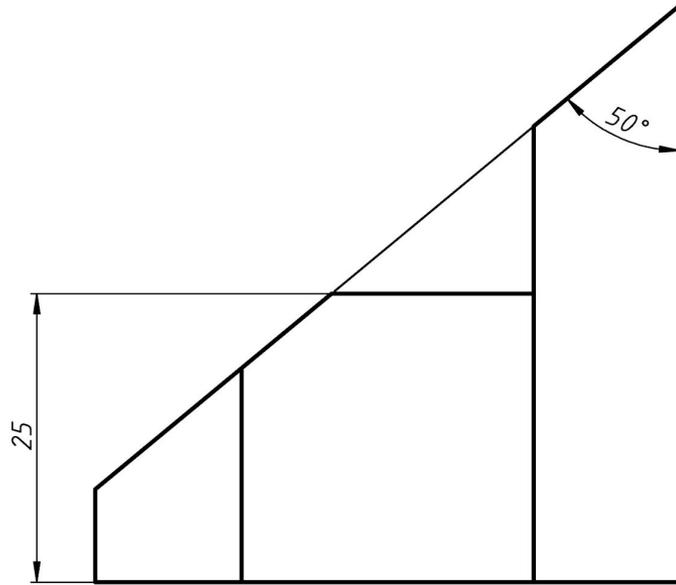


# СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА





# ТИПЫ ЛИНИЙ



# СТИЛИ СЛОВ. СЛОИ

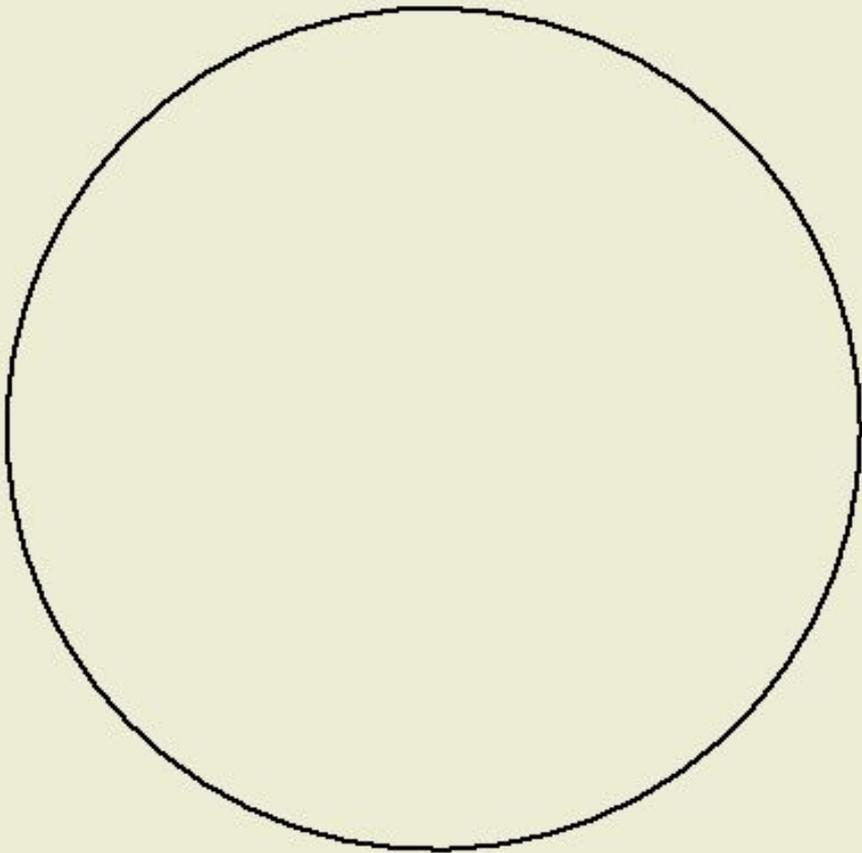
Стили слоев

| Имя слоя                          | В... | Цвет | Тип линий                          | Вес линий | Масштаб по весу линий | Печат |
|-----------------------------------|------|------|------------------------------------|-----------|-----------------------|-------|
| 3D Эскизная геометрия (ГОСТ)      |      |      | Штриховая (длинный-короткий)       | 0,25 мм   |                       |       |
| Видимые тонкие (ГОСТ)             |      |      | Сплошная                           | 0,35 мм   |                       |       |
| Видимый контур (ГОСТ)             |      |      | Сплошная                           | 0,50 мм   |                       |       |
| Граница выносного элемента (ГОСТ) |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Граница сгиба (ГОСТ)              |      |      | Сплошная                           | 0,50 мм   |                       |       |
| Заголовок (ГОСТ)                  |      |      | Сплошная                           | 0,50 мм   |                       |       |
| Кромка (ГОСТ)                     |      |      | Сплошная                           | 0,50 мм   |                       |       |
| Линия разреза (ГОСТ)              |      |      | Штриховая (длинный-короткий)       | 0,70 мм   |                       |       |
| Линия обрыва (ГОСТ)               |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Линия резьбы (ГОСТ)               |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Линия сдвига (ГОСТ)               |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Маркер центра (ГОСТ)              |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Наложить (ГОСТ)                   |      |      | Штрихпунктирная (длинный-короткий) | 0,50 мм   |                       |       |
| Невидимые тонкие (ГОСТ)           |      |      | Штриховая                          | 0,25 мм   |                       |       |
| Невидимый контур (ГОСТ)           |      |      | Штриховая                          | 0,35 мм   |                       |       |
| Обозначение (ГОСТ)                |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Осевая линия (ГОСТ)               |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Осевая линия ролика               |      |      | Штриховая (длинный-короткий)       | 0,25 мм   |                       |       |
| Осевая линия сгиба (ГОСТ)         |      |      | Штриховая (длинный-короткий)       | 0,25 мм   |                       |       |
| Рабочая ось (ГОСТ)                |      |      | Штриховая (длинный-короткий)       | 0,25 мм   |                       |       |
| Рабочая плоскость (ГОСТ)          |      |      | Штриховая (длинный-2 коротких)     | 0,25 мм   |                       |       |
| Рабочая точка (ГОСТ)              |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Размер (ГОСТ)                     |      |      | Сплошная                           | 0,25 мм   |                       |       |
| Ссылка (ГОСТ)                     |      |      | Штриховая (длинный-2 коротких)     | 0,35 мм   |                       |       |
| Штриховка (ГОСТ)                  |      |      | Сплошная                           | 0,18 мм   |                       |       |
| Эскизная геометрия (ГОСТ)         |      |      | Сплошная                           | 0,50 мм   |                       |       |

Добавить

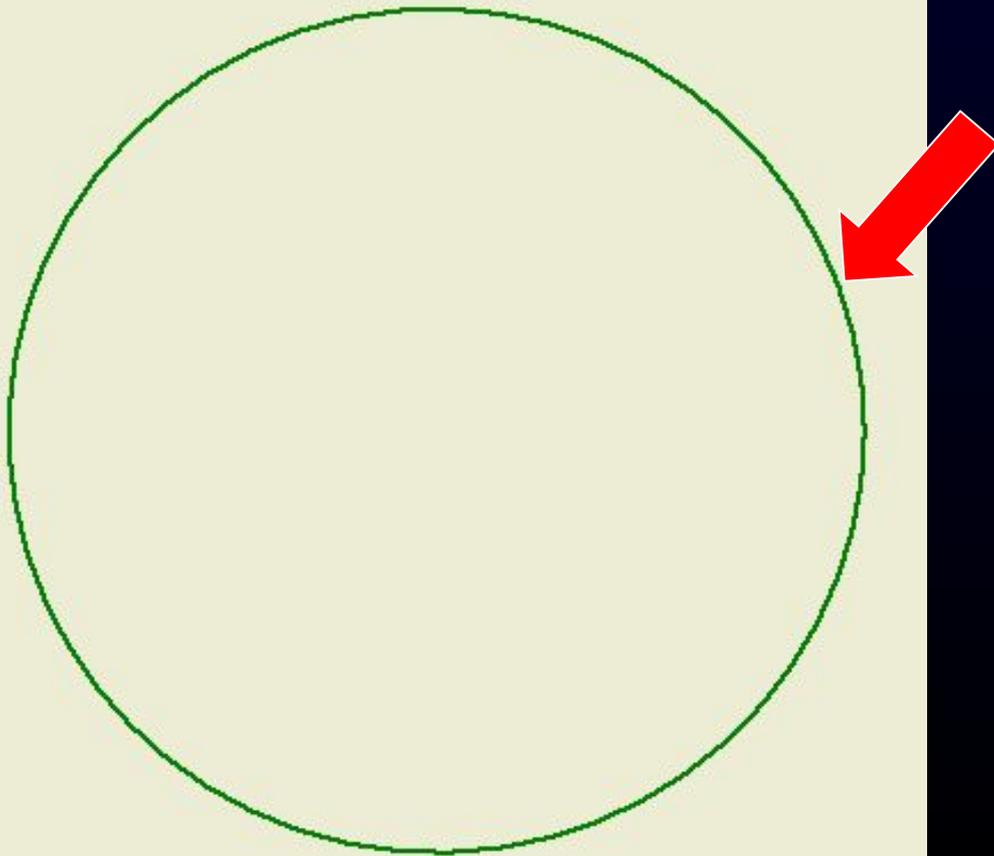
# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИНИЙ МЕЖДУ СЛОЯМИ

Необходимо выбрать линию



# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИНИЙ МЕЖДУ СЛОЯМИ

Происходит индикация цветом, когда линия выбрана

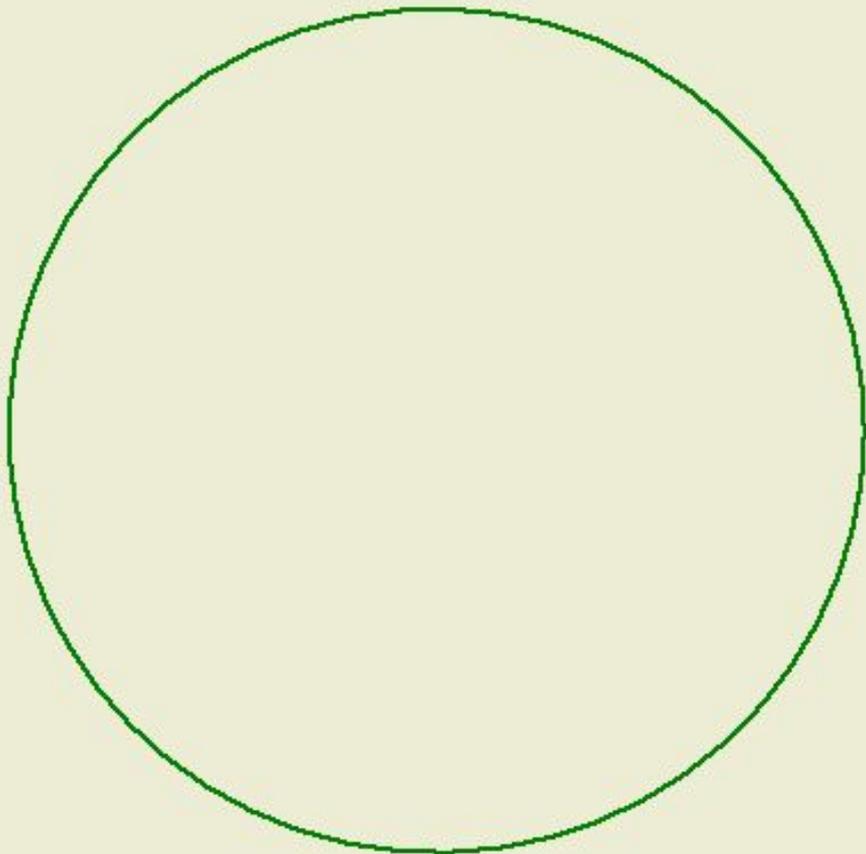
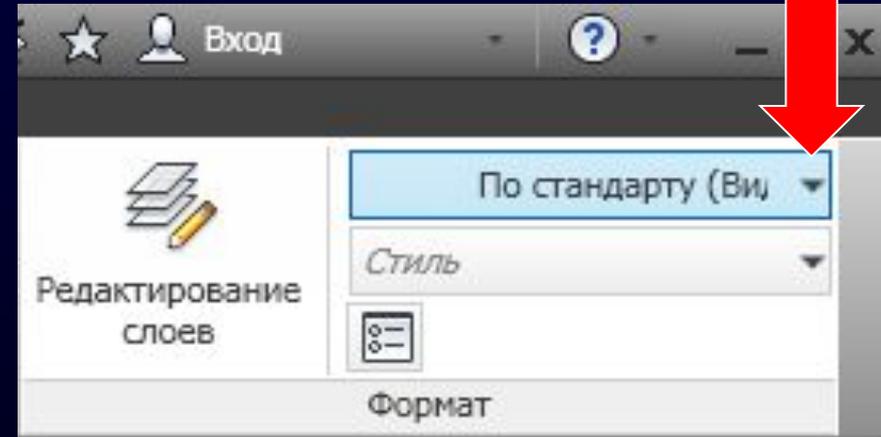


# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИНИЙ МЕЖДУ СЛОЯМИ

Вкладка «**Пояснение (ESKD)**»

Панель «**Формат**»

Свиток «**Слой**»

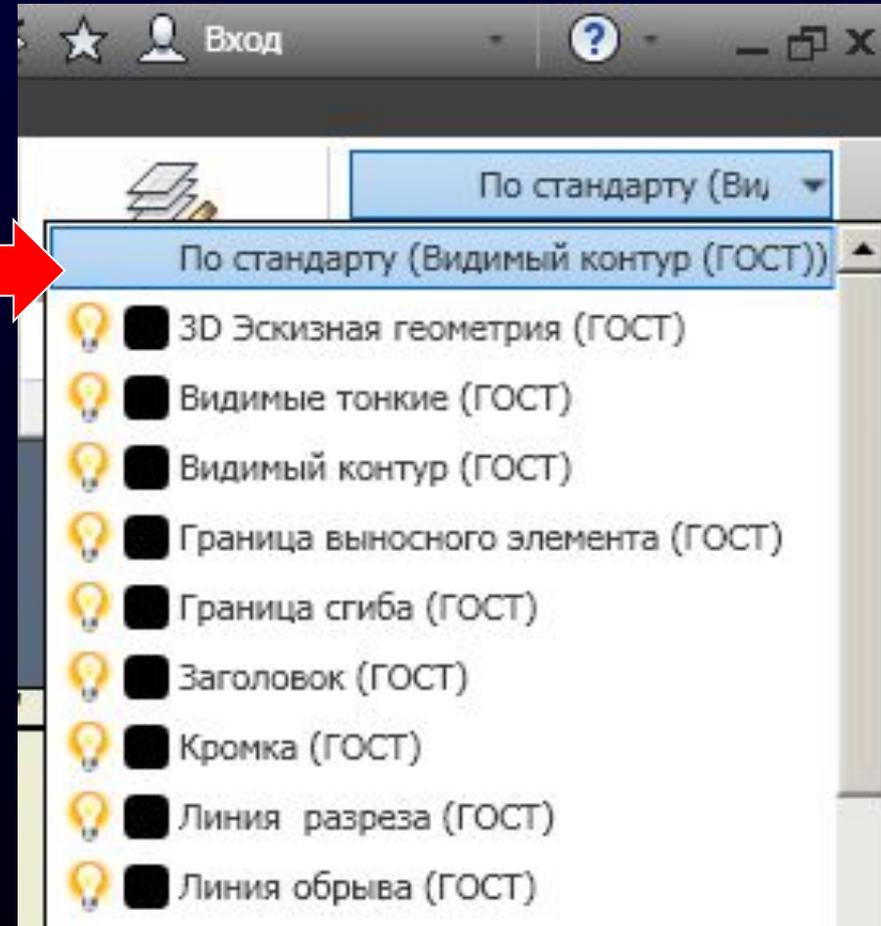
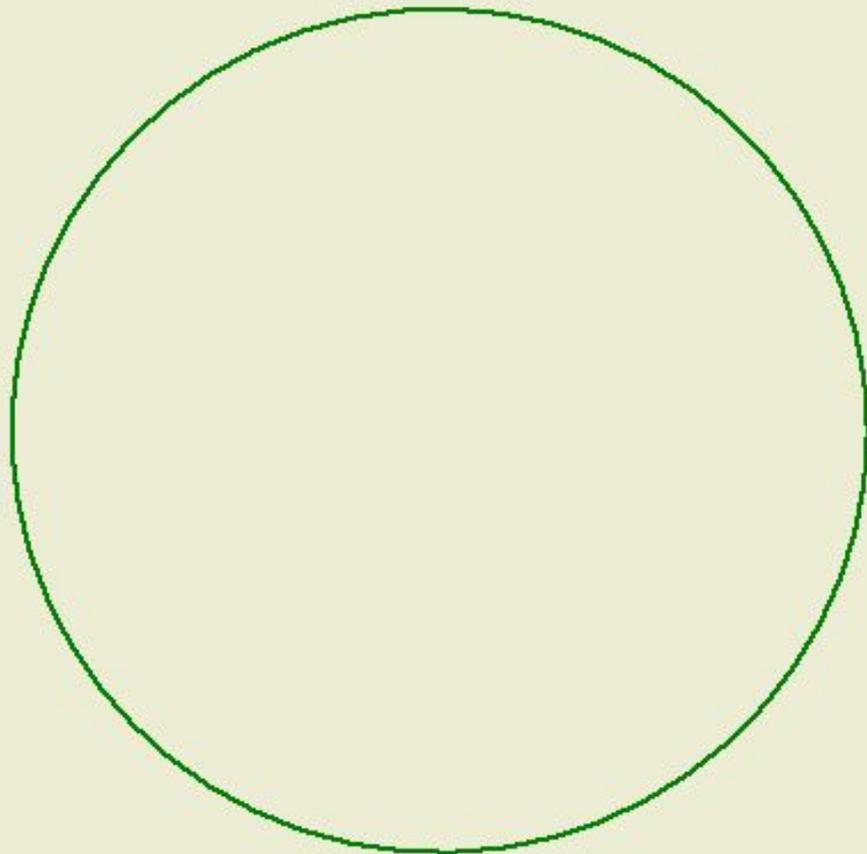


# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИНИЙ МЕЖДУ СЛОЯМИ

Вкладка «**Пояснение (ESKD)**»

Панель «**Формат**»

Свиток «**Слой**»

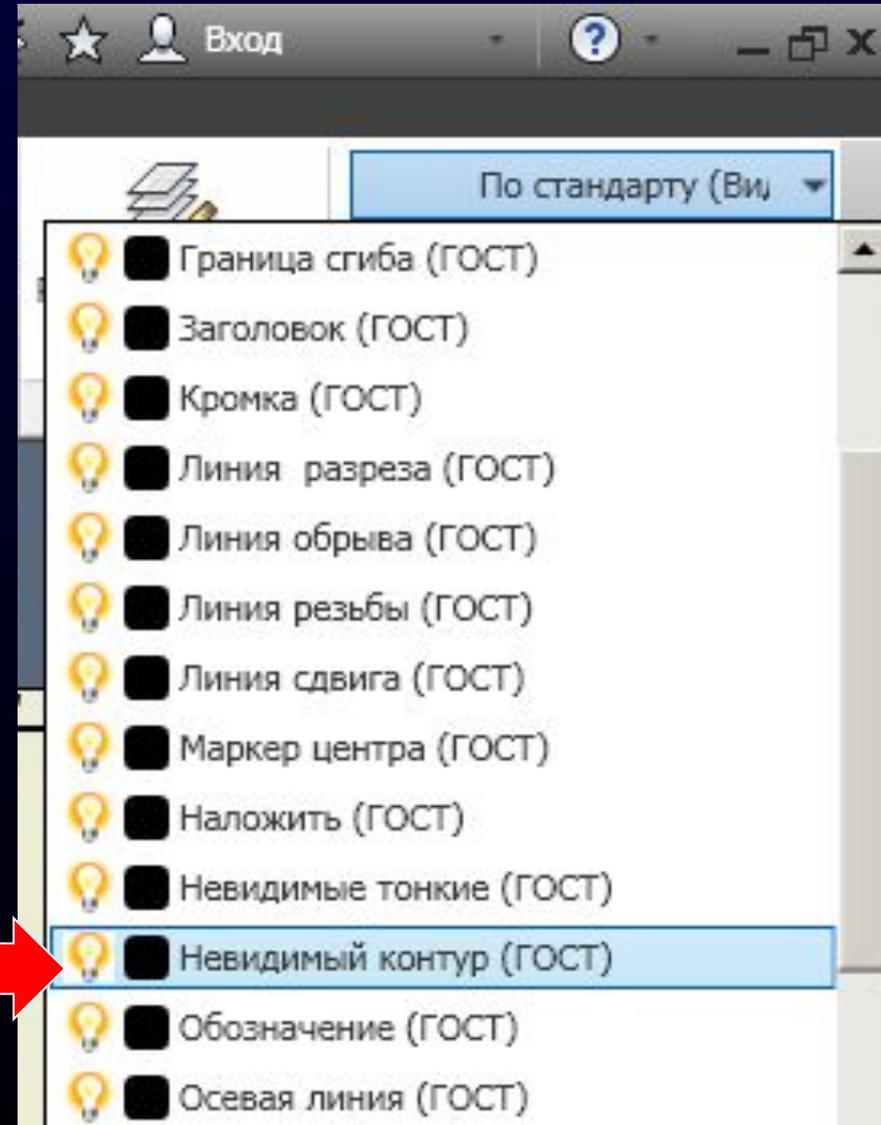
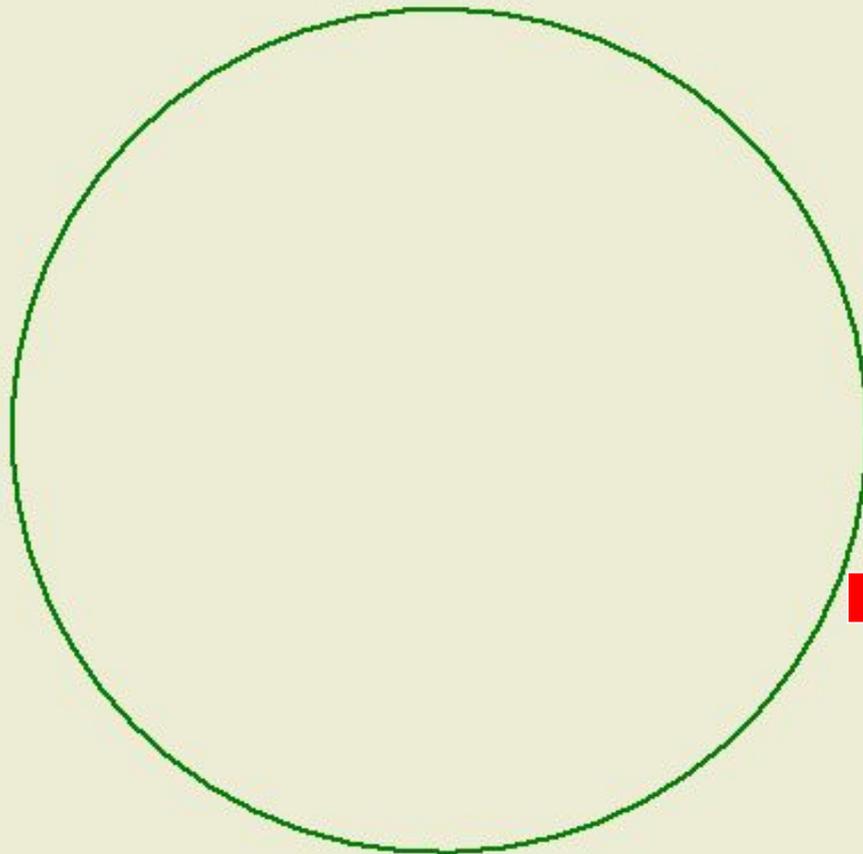


# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИНИЙ МЕЖДУ СЛОЯМИ

Вкладка «**Пояснение (ESKD)**»

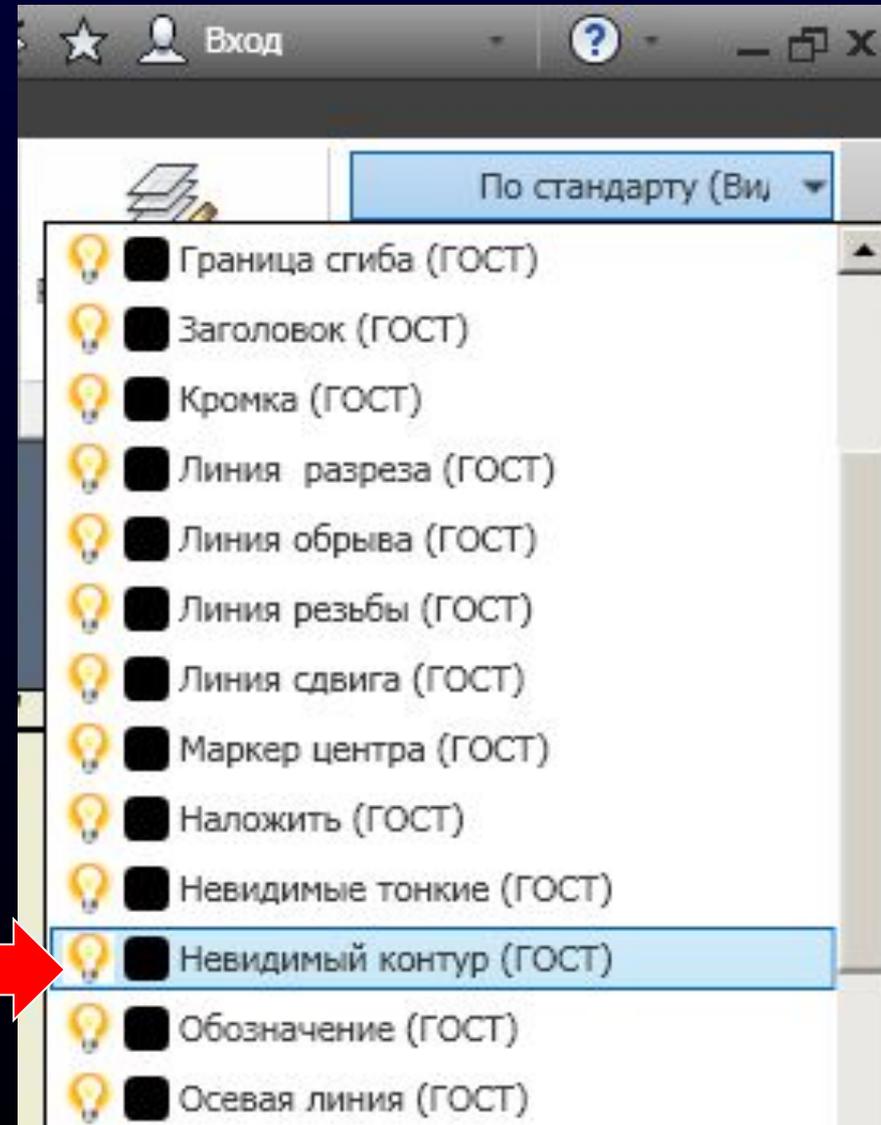
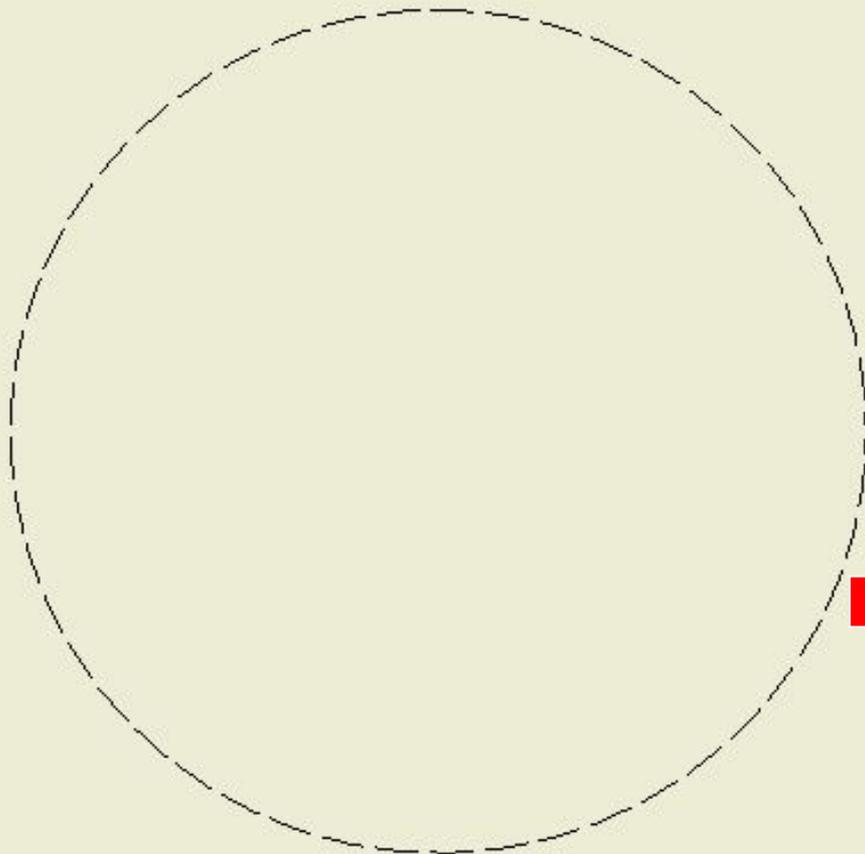
Панель «**Формат**»

Свиток «**Слой**»

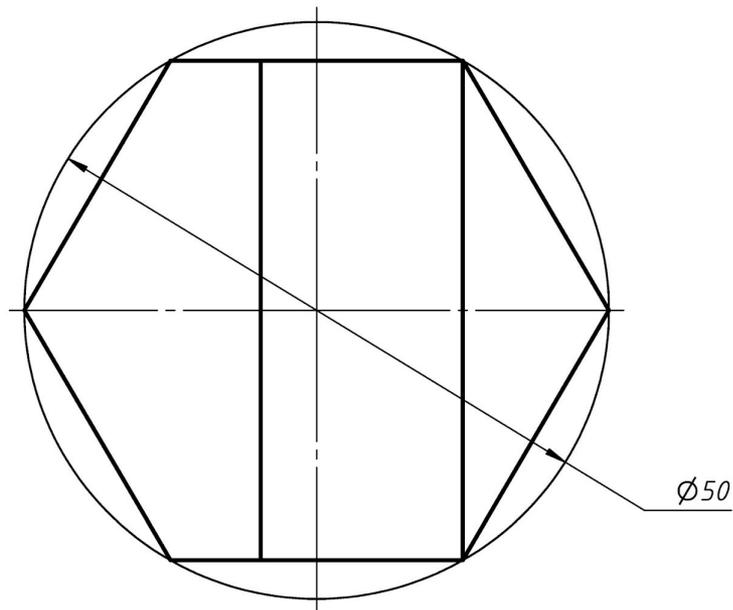
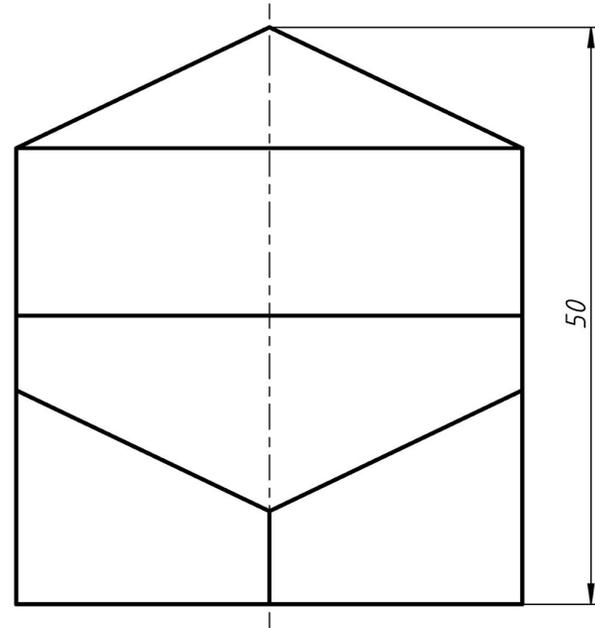
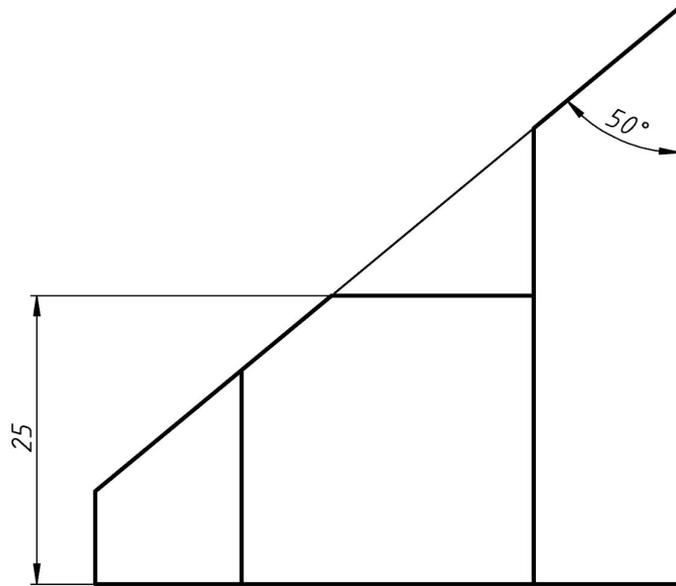


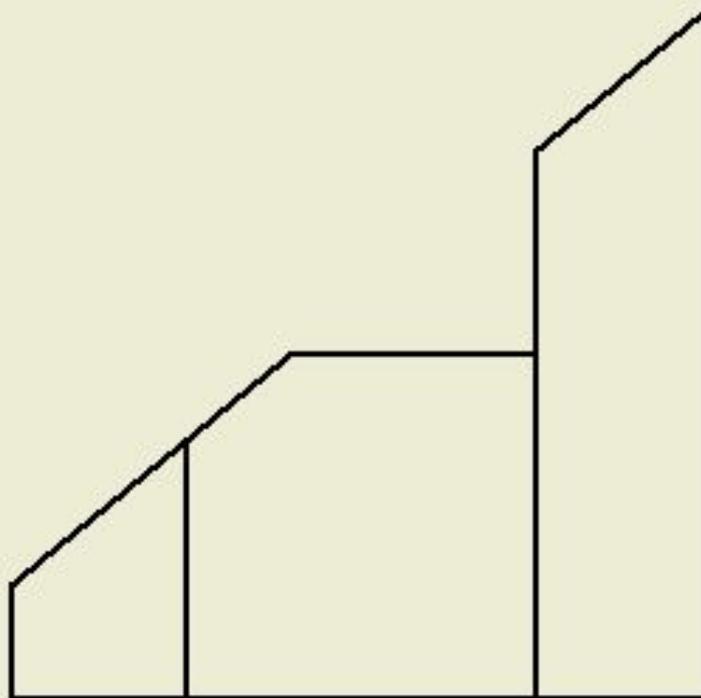
# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИНИЙ МЕЖДУ СЛОЯМИ

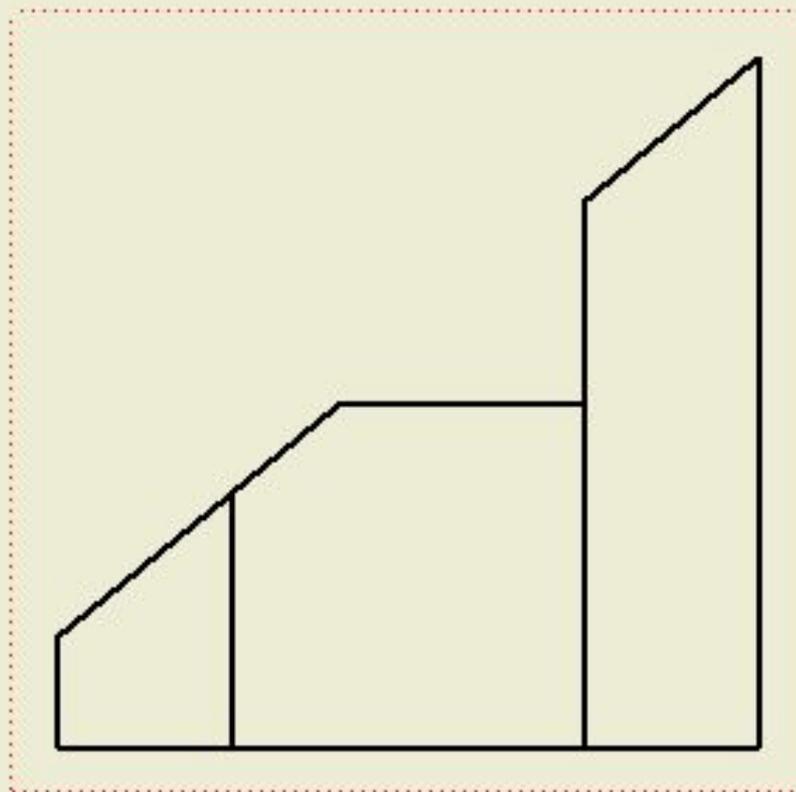
Результат смены слоя линии



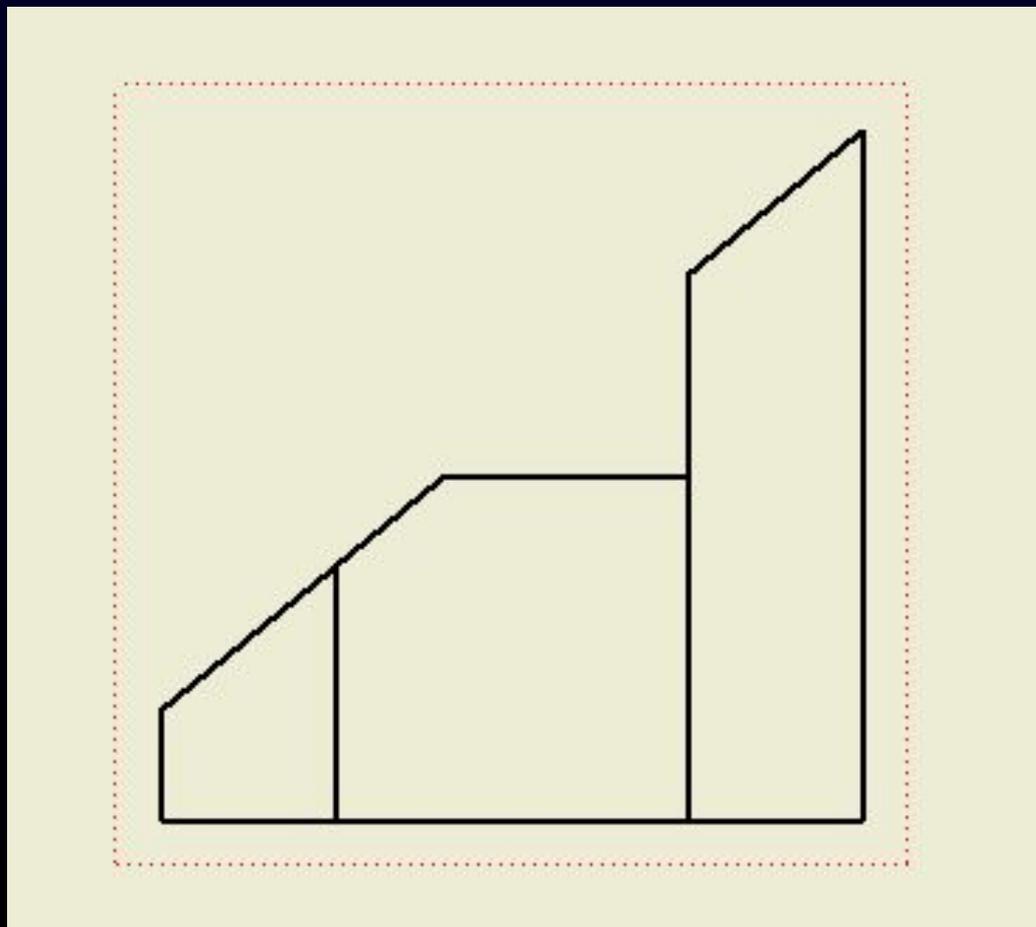
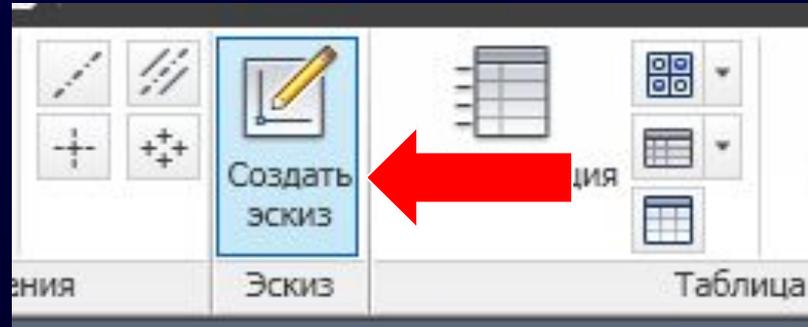
# СВОЙСТВО АССОЦИАТИВНОСТИ



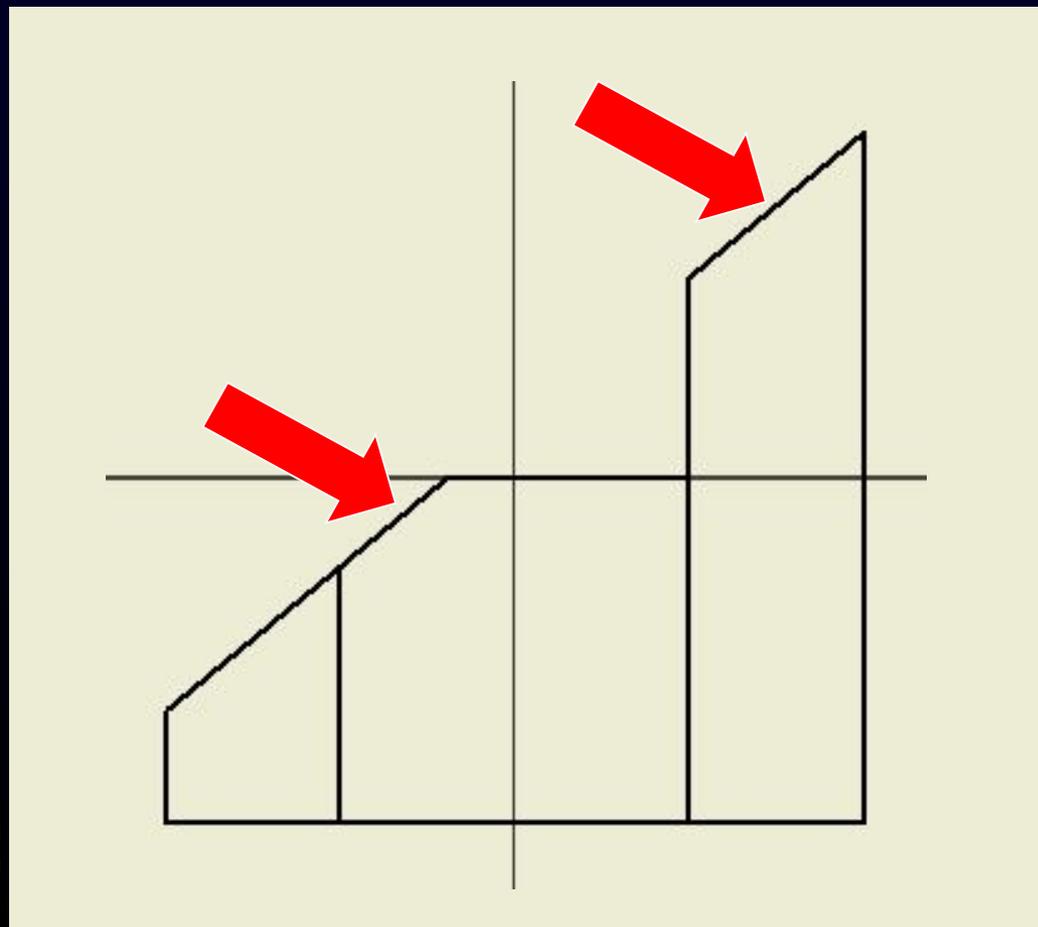
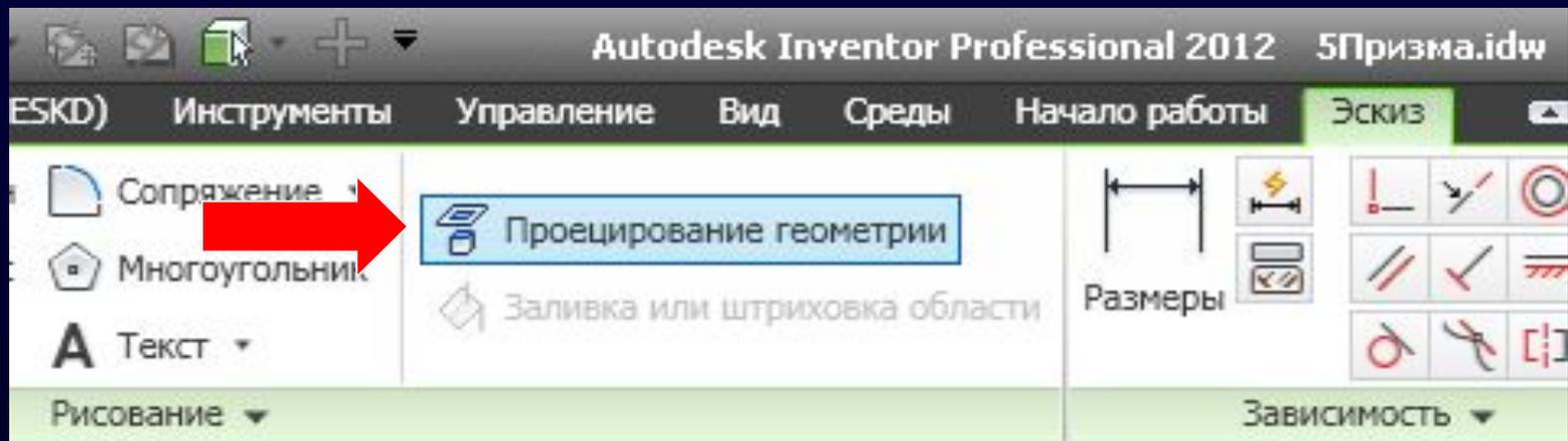


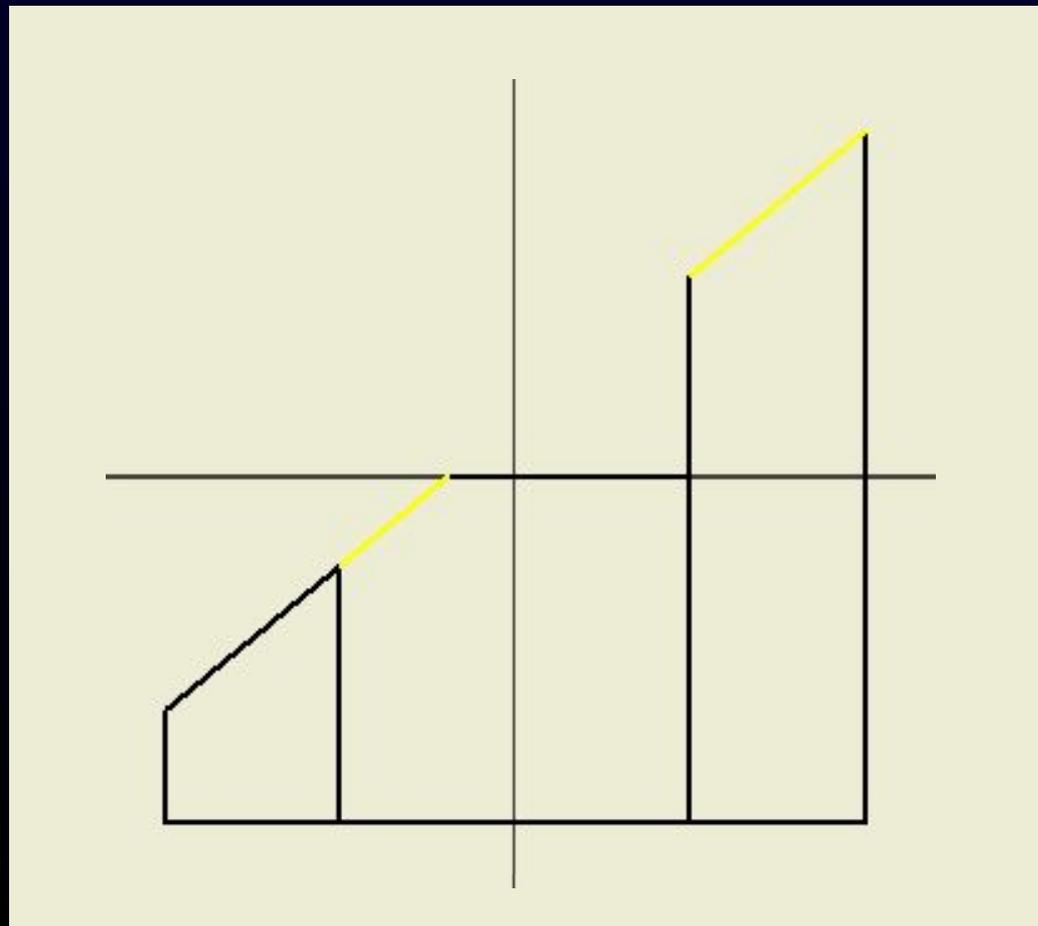
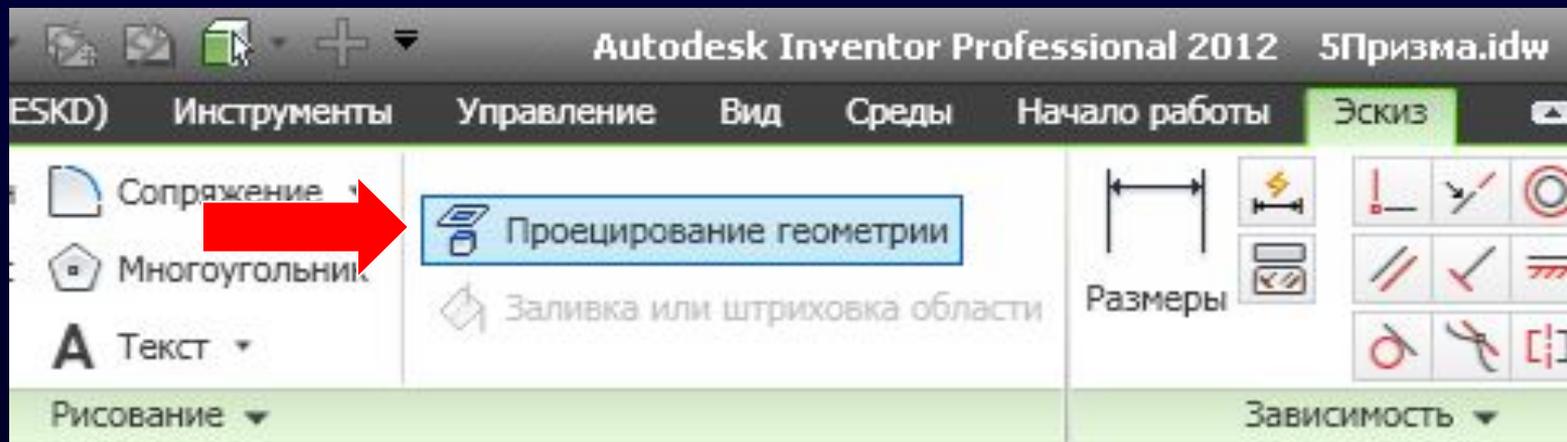


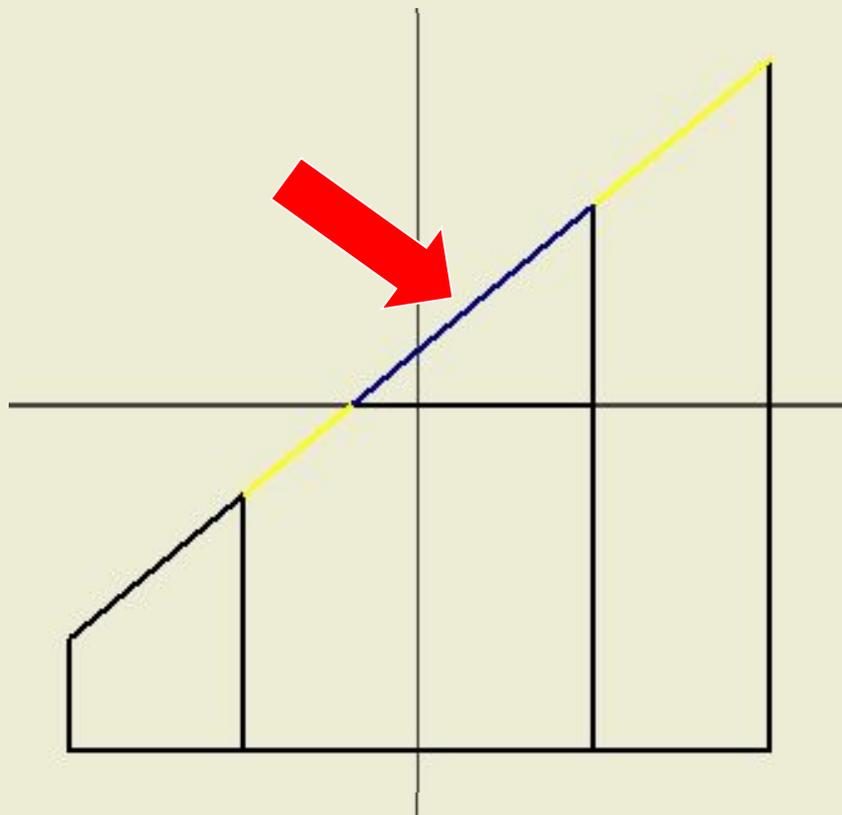
Вкладка «**Пояснение (ESKD)**»  
Панель «**Эскиз**»  
Команда «**Создать эскиз**»

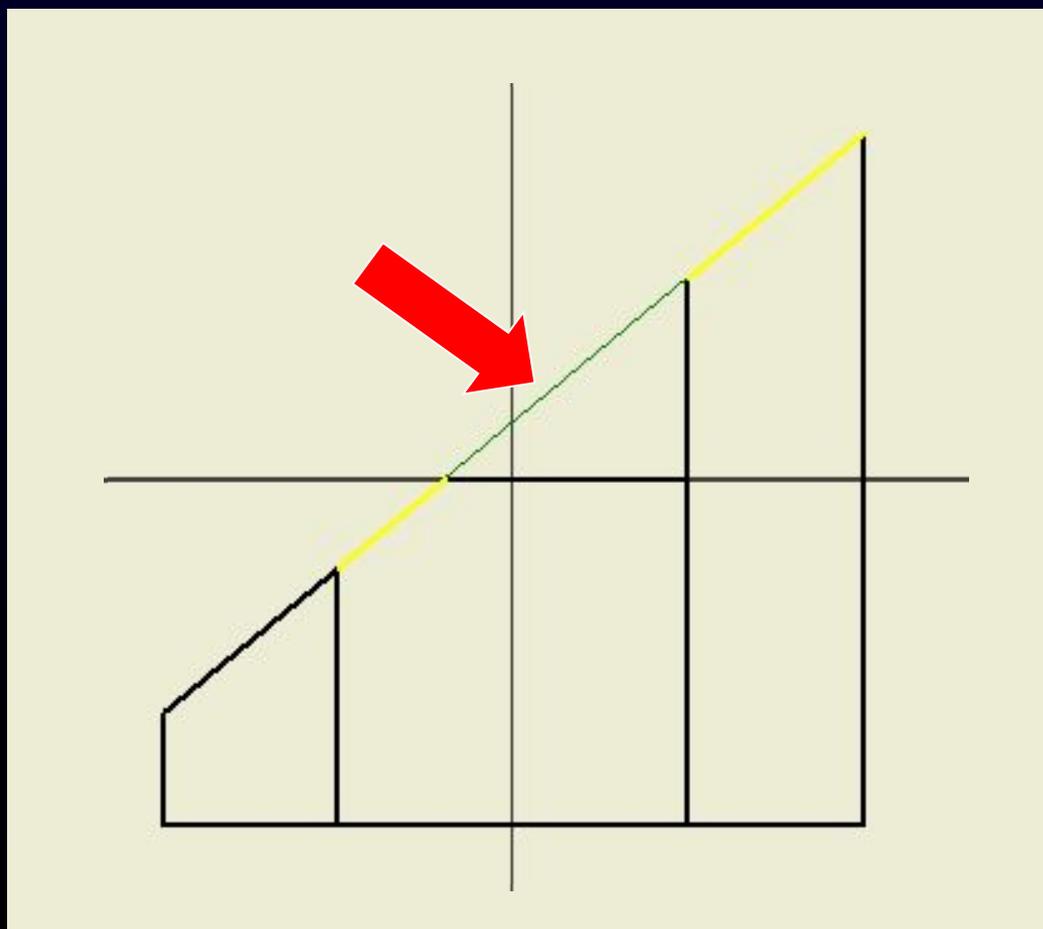


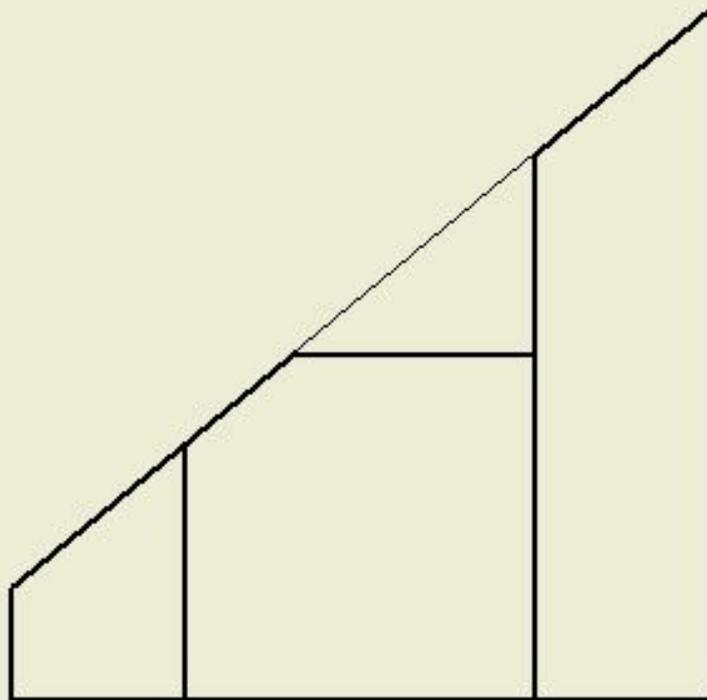






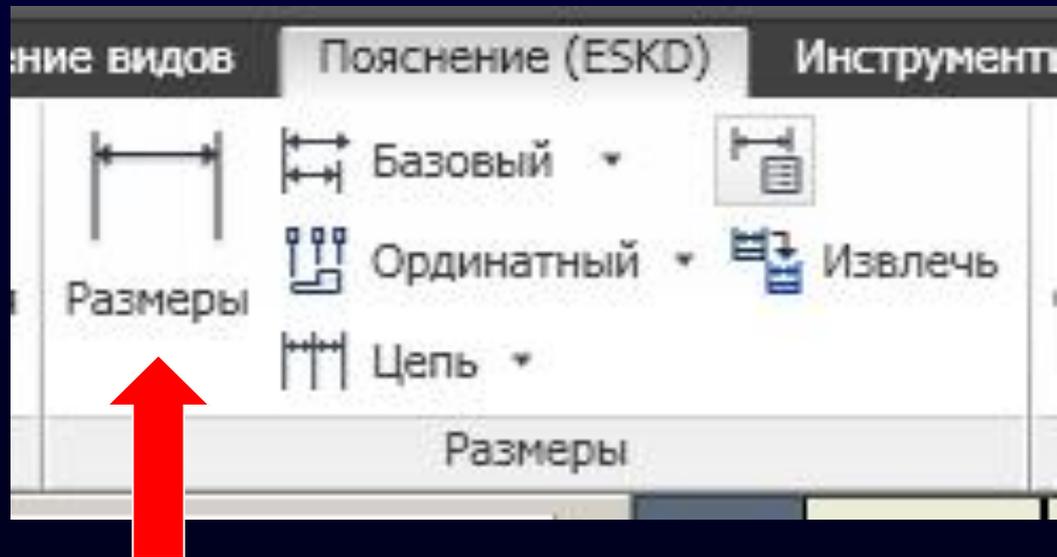






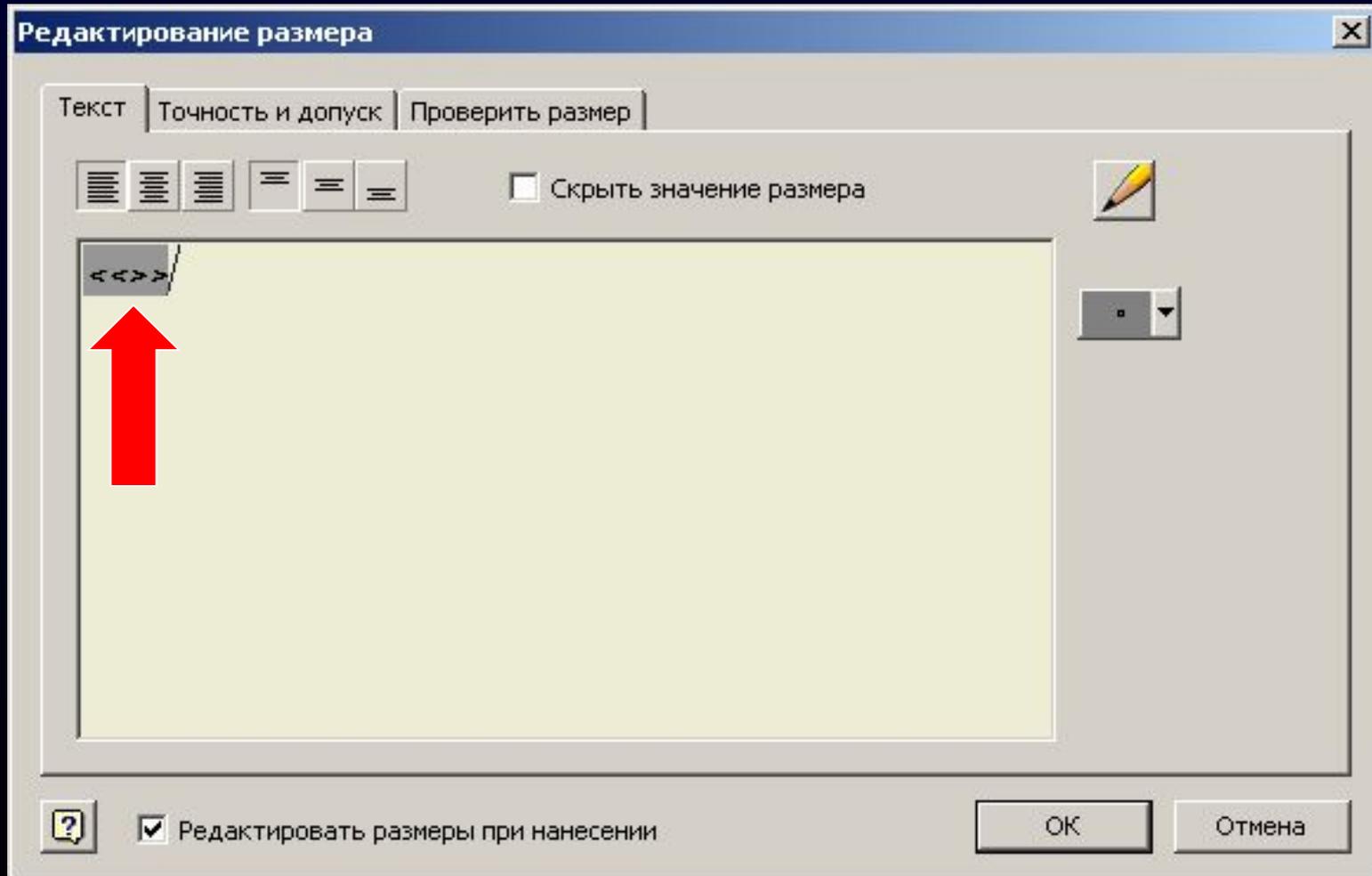
# НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ

Вкладка «**Пояснение (ESKD)**»  
Панель «**Размеры**»  
Команда «**Размеры**»



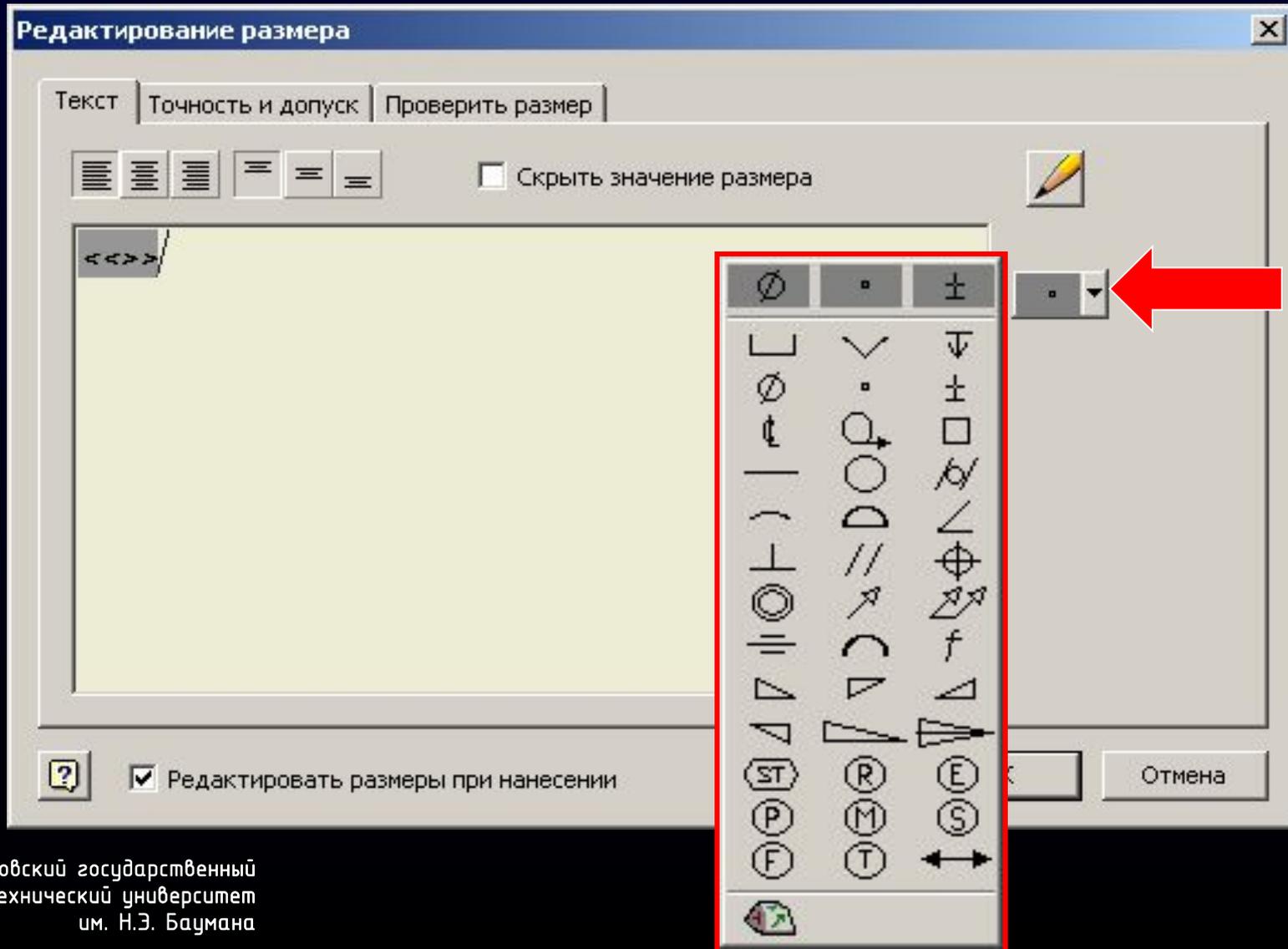
# РЕДАКТИРОВАНИЕ РАЗМЕРА

Числовое значение система проставляет в соответствии с реальным значением в модели



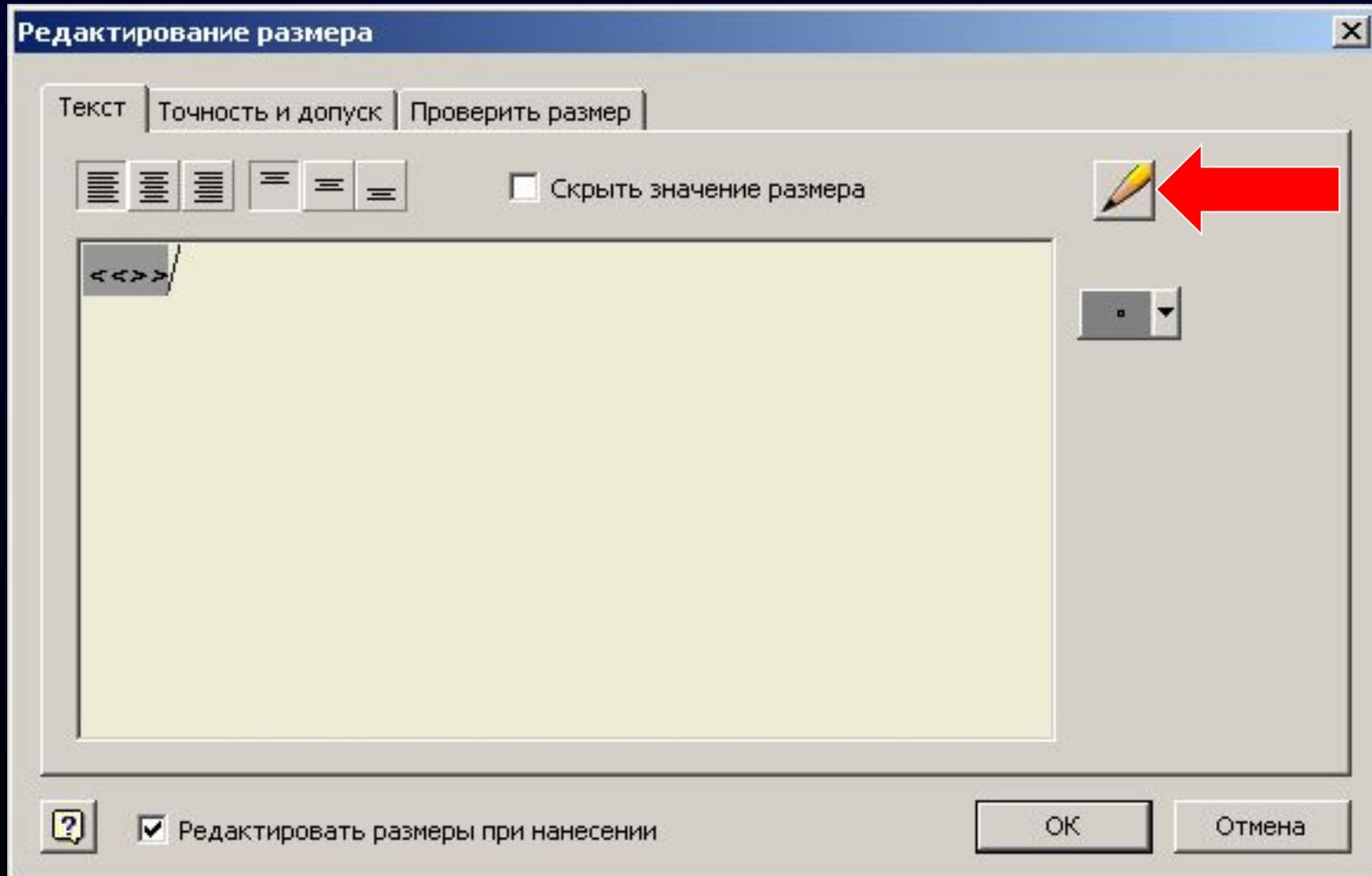
# РЕДАКТИРОВАНИЕ РАЗМЕРА

Свиток «**Вставить обозначение**» содержит таблицу знаков



# РЕДАКТИРОВАНИЕ РАЗМЕРА

Кнопка «**Запустить текстовый редактор**»



# ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР

Редактирование текста

Стиль:  
Обычный текст (ГОСТ)

% растяжения: 100 Интервал: Одинарный Значение:

Шрифт: GOST Common Размеры: 3,50 мм **B** *I* U  $\frac{a}{b}$  Поворот:

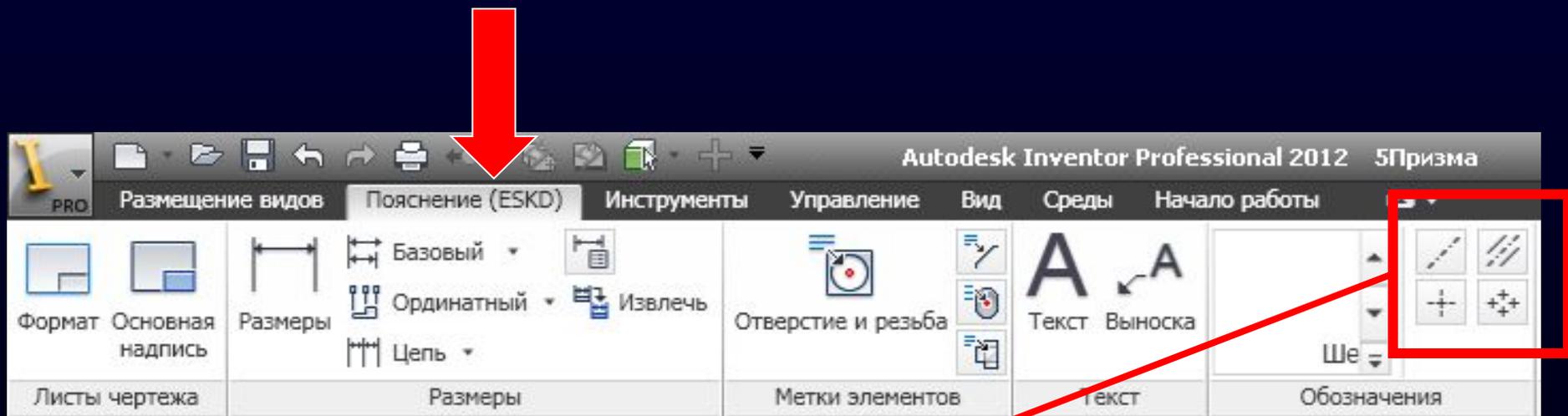
Тип:  Свойство:  Точность: 2,12

Компонент: 5Призма Источник: Параметры модели Параметр: d0 (50,00 мм) Точность: 2,12



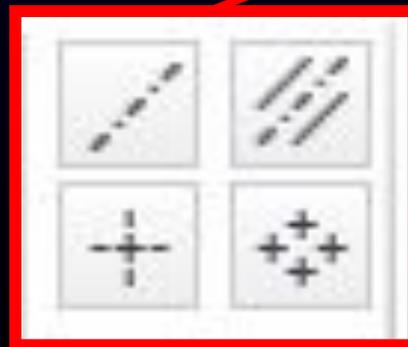
# КОМАНДЫ ПРОСТАНОВКИ ШТРИХПУНКТИРНЫХ ЛИНИЙ

Вкладка «**Пояснения (ESKD)**» > Панель «**Обозначения**» > ...



Команда «**Осевая линия**»

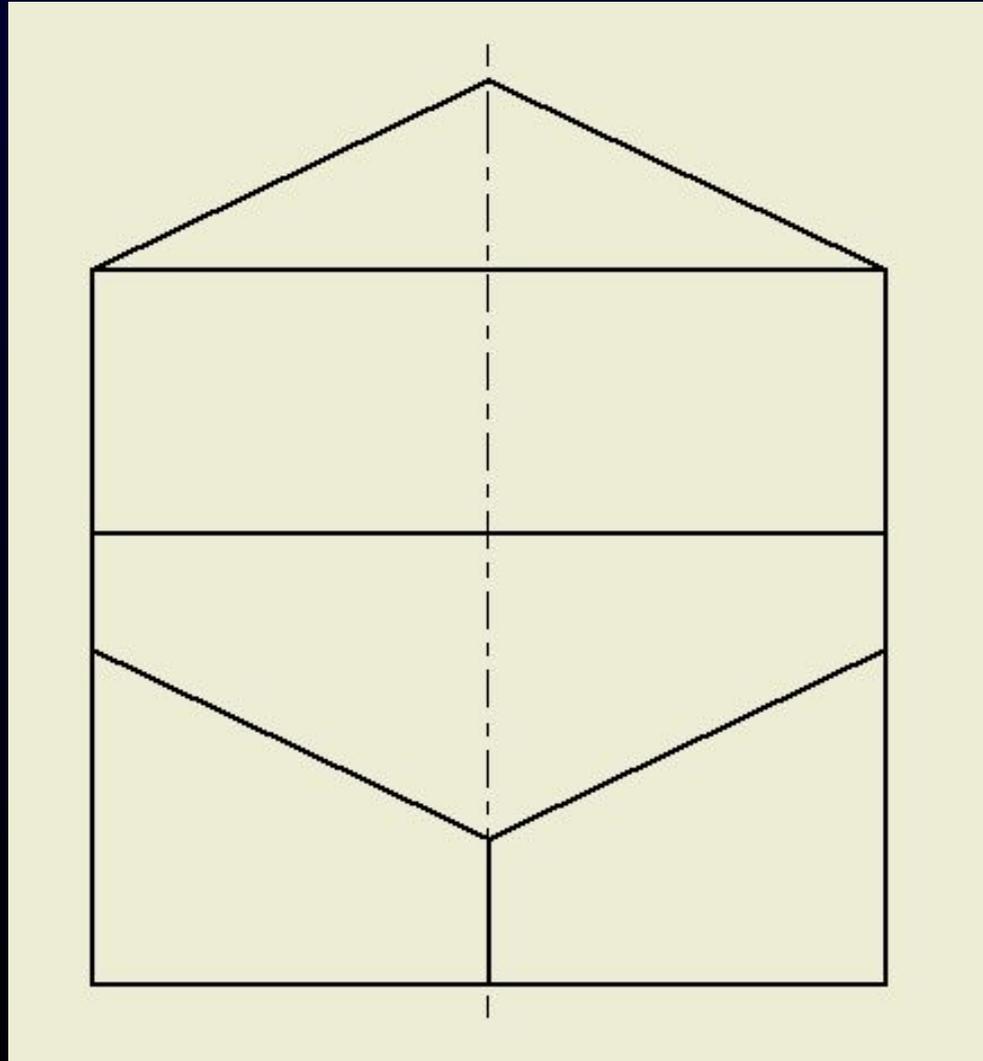
Команда «**Маркер центра**»

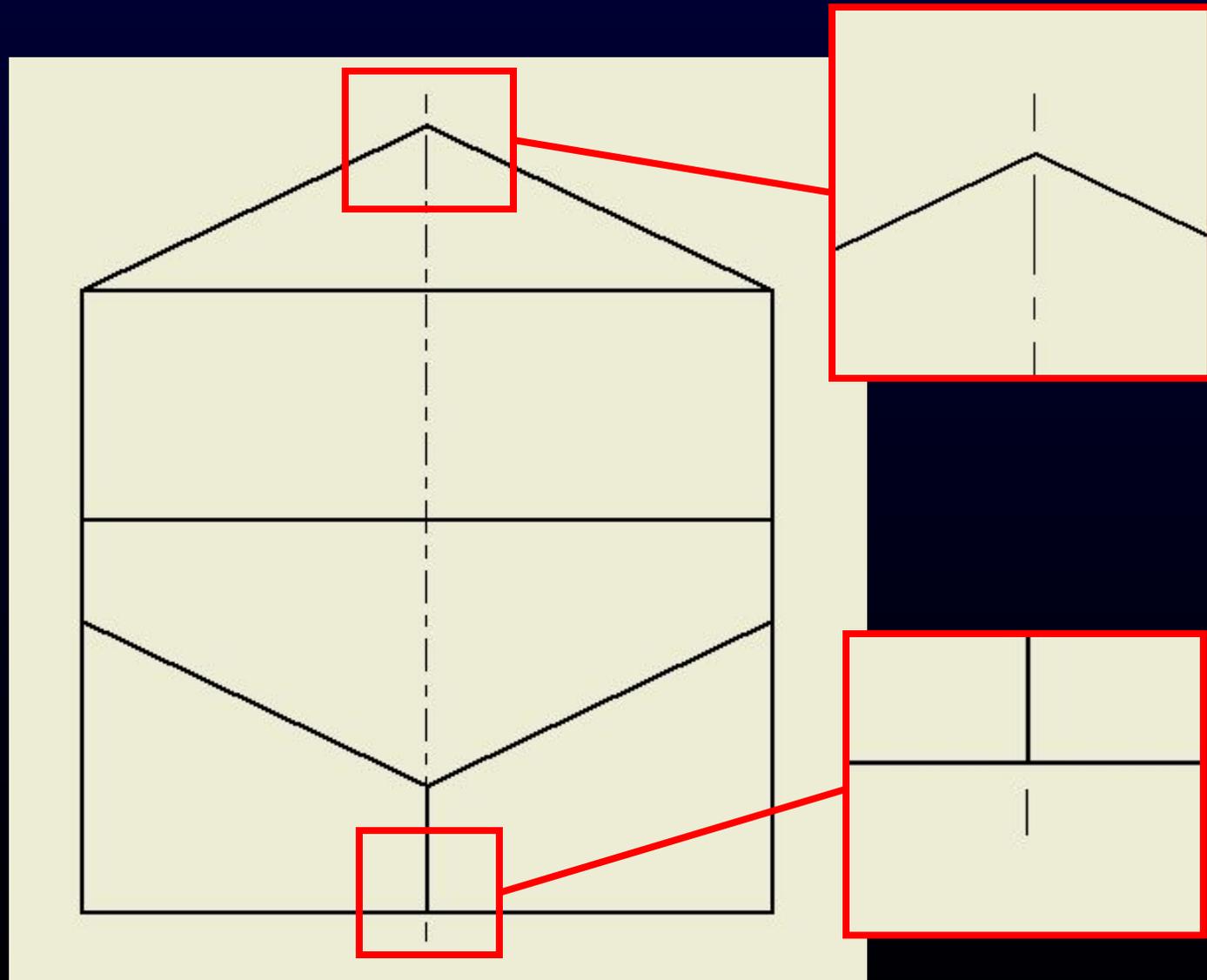


Команда «**Линия-биссектриса**»

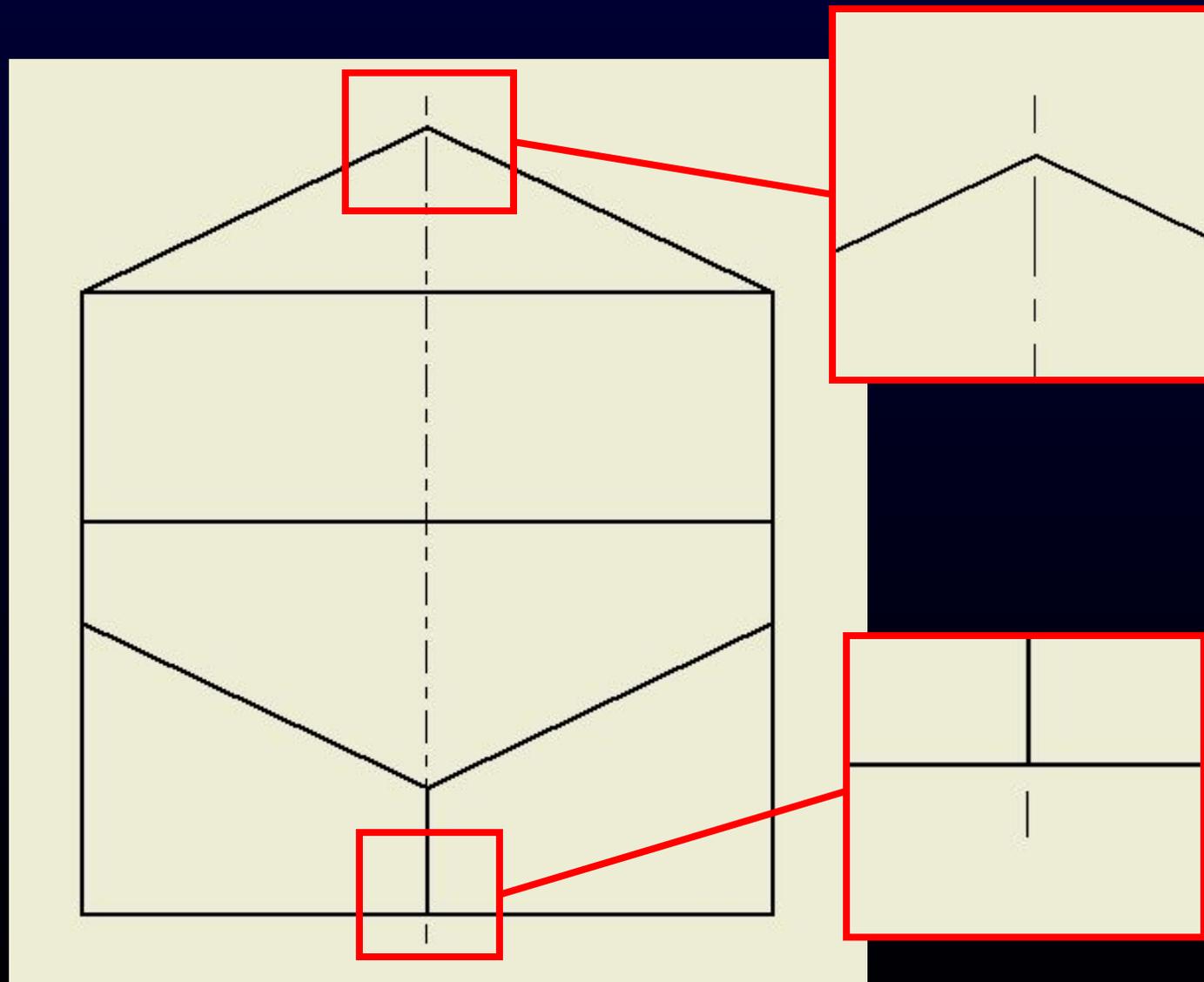
Команда «**Окружность центров**»



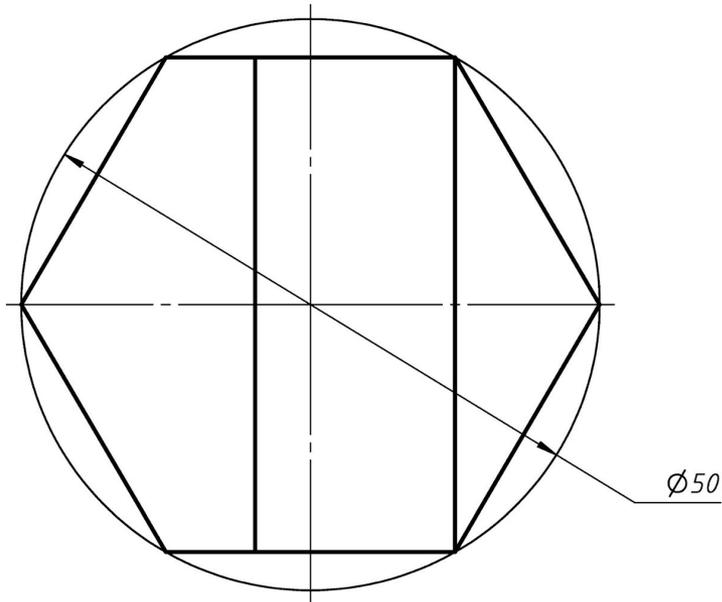
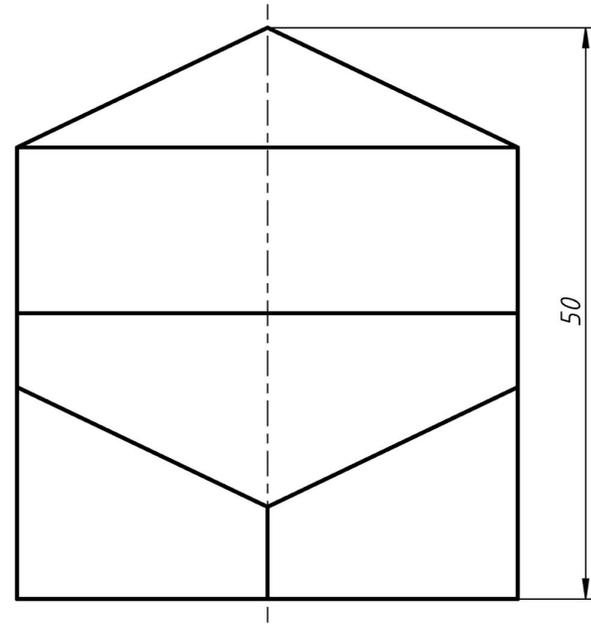
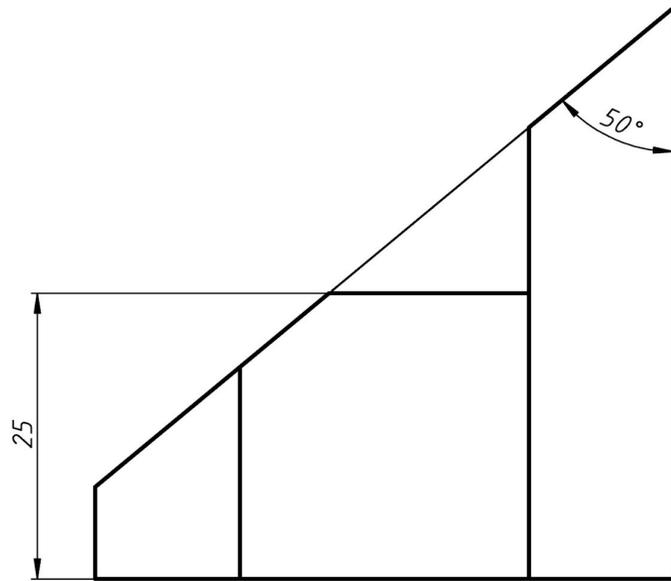




При выполнении схем и чертежей на графических устройствах допускается пересекать и заканчивать штрих-пунктирные линии не только штрихами (ГОСТ 2.004)



# ИЗОБРАЖЕНИЯ. ЗАДАЧА «ПРИЗМА»



# ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ПРОРАБОТКУ

**Выполнить электронный чертеж:**

1. Задача «**Призма**»;
2. Задача «**Пирамида**»;
3. Задача «**Шар**»



## ЗАНЯТИЕ №4

**В конце занятия необходимо:**

1. **Закрывать Inventor;**
2. **Отправить файлы на сервер;**
3. **Завершить сеанс работы с сервером;**
4. **Задвинуть стул под парту и освободить аудиторию**



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**



Московский государственный  
технический университет  
им. Н.Э. Баумана