

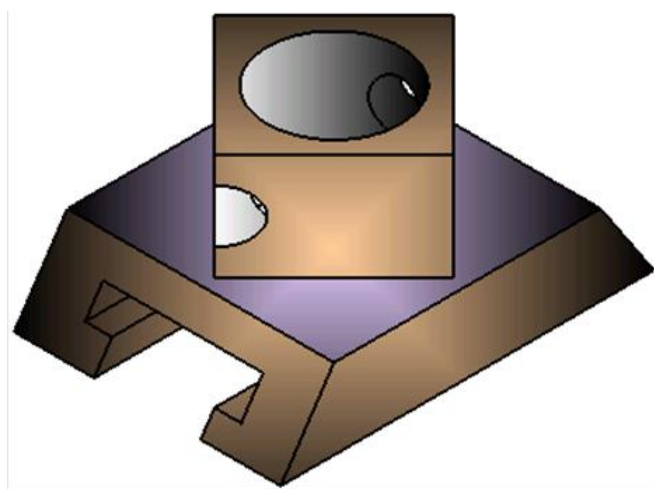
**Казанский государственный энергетический  
университет  
Кафедра инженерной графики**

**В.А. РУКАВИШНИКОВ**

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И  
ИХ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

**Методические указания к лабораторной работе № 2  
по дисциплине «Инженерное геометрическое моделирование»**

**ЗАДАЧА 23**



**Казань 2023**

**Цель работы:** формирование способностей (компетенций) обучающихся создавать в системе автоматизированного проектирования **электронные модели деталей** (ЭМД) формальных и технических изделий (ГОСТ 2.056-2021) и **электронные чертежи** по электронной модели, включающие виды, разрезы и сечения (ГОСТ 2.305-2008), размеры (ГОСТ 2.307-2011), текстовую информацию (ГОСТ 2.104-2006).

**В соответствии с заданием необходимо создать:**

1. **Электронную модель технической детали**, опираясь на сформированные ранее способности при выполнении задач 1 и 2.

2. **Электронный чертеж детали** по её электронной модели.

При создании электронного чертежа обучающийся должен предварительно определить:

- Главный вид (вид, дающий наибольшую информацию о форме и размерах детали).
- Оптимальное количество дополнительных изображений (видов, разрезов, сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008).
- Масштаб изображений.
- Формат чертежа.

## **1. ПРИМЕР СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕТАЛИ «ПОЛЗУН»**

Исходное задание (рис. 1)

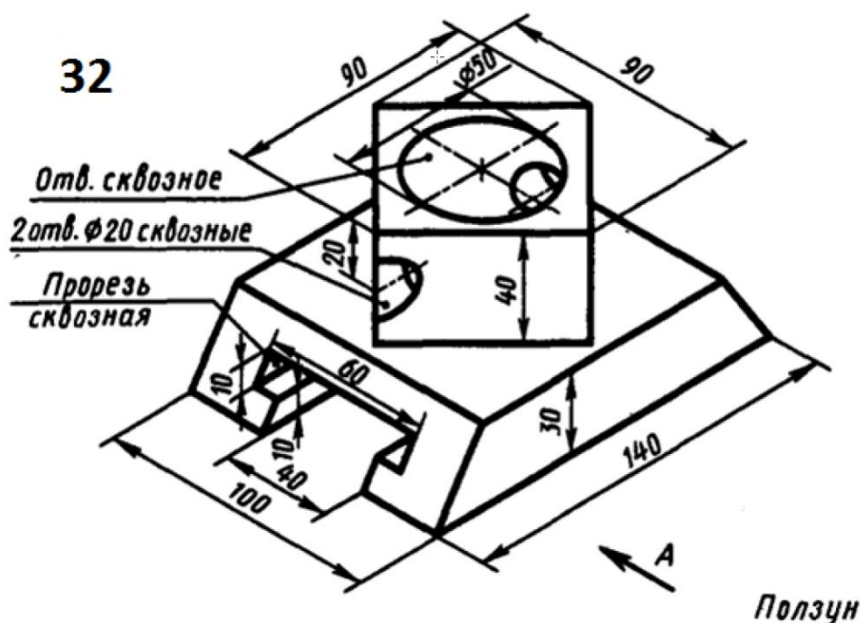
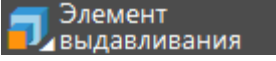


Рис. 1. Задание, вариант 32

### **1.1. Создание основания технической детали «Ползун»**

Создайте эскиз. Для построения основания ползуна (рис. 2) и, используя команду «Элемент выдавливания» , создайте основание шириной 100 мм в режиме «Симметрия» (рис. 3).

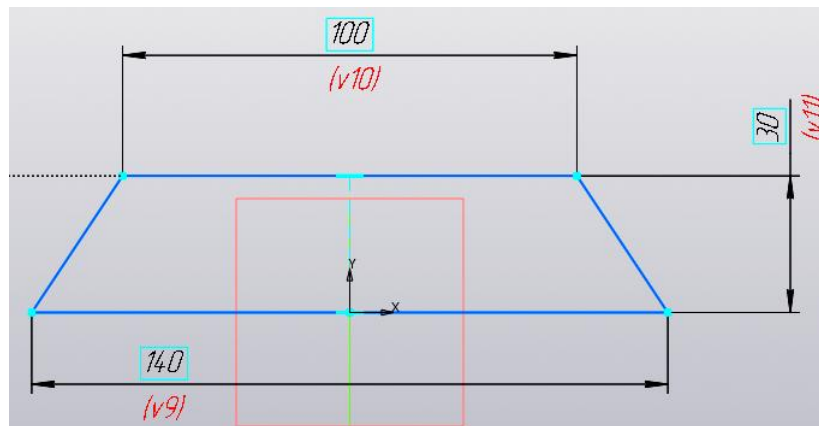


Рис. 2. Эскиз

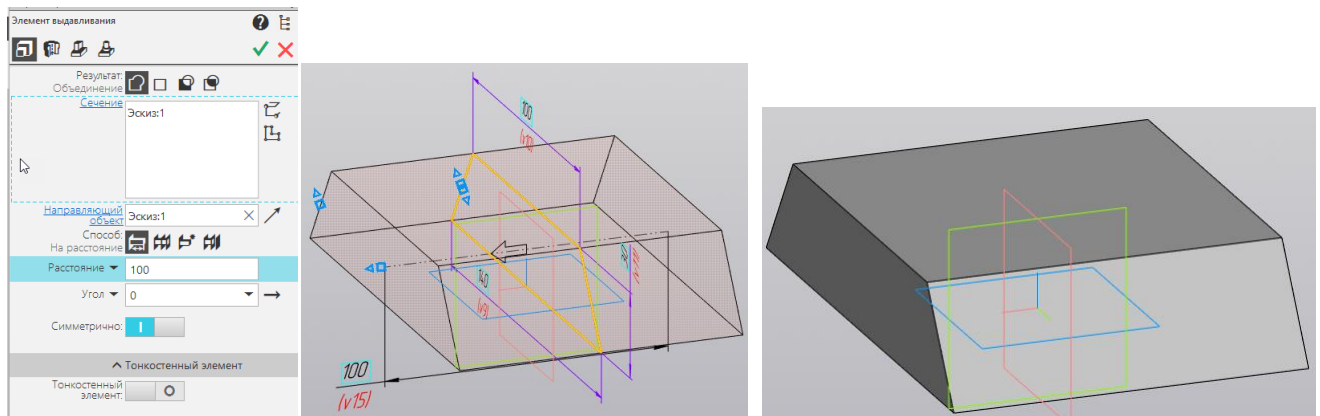


Рис. 3. Основание ползуна

### 1.2. Создание сквозной прорези в основании «Ползуна»

В качестве плоскости построения выберите фронтальную плоскость симметрии как на рисунке 4.

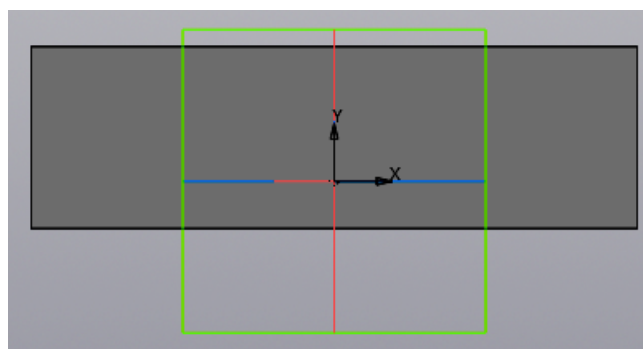


Рис. 4. Задание рабочей плоскости

Постройте эскиз прорези как на рисунке 5.

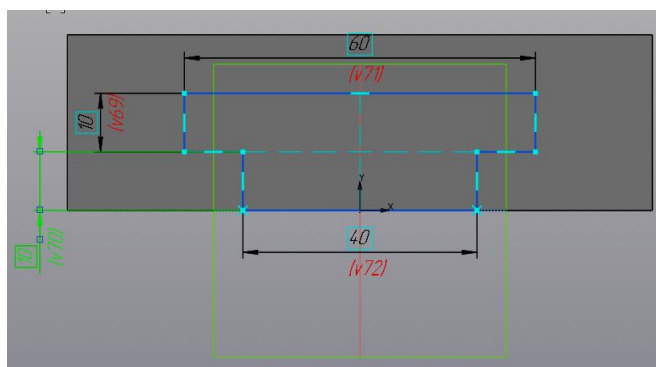
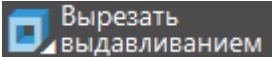


Рис. 5. Эскиз прорези

С помощью команды «Вырезать выдавливанием»  создайте прорезь в режиме симметрии. Нажмите «✓». Модель примет вид как на рисунке 6.

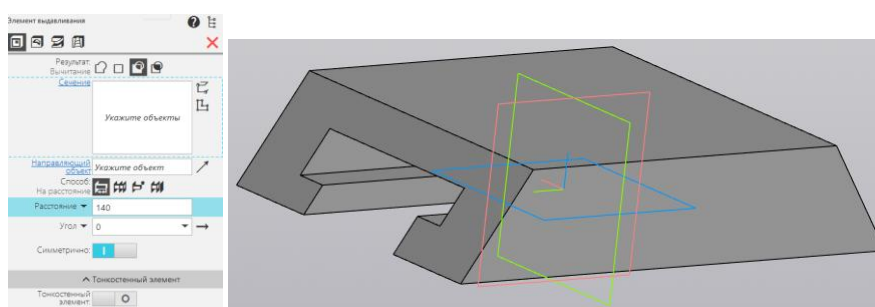



Рис. 6. Создание прорези

### 1.3. Построение призматической части ползуна

Вначале создайте плоскость построения на расстоянии 40 мм от верхней грани ползуна, используя команду , как показано на рисунке 7.

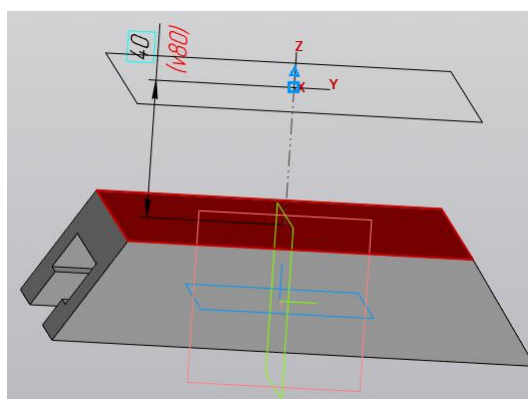




Рис. 7. Создание дополнительной плоскости построения

Создайте на дополнительной плоскости эскиз основания призмы, используя команду «Многоугольник» , которая находится в закладке «Эскиз», в выпадающем меню «Прямоугольник»  Прямоугольник (рис.8).

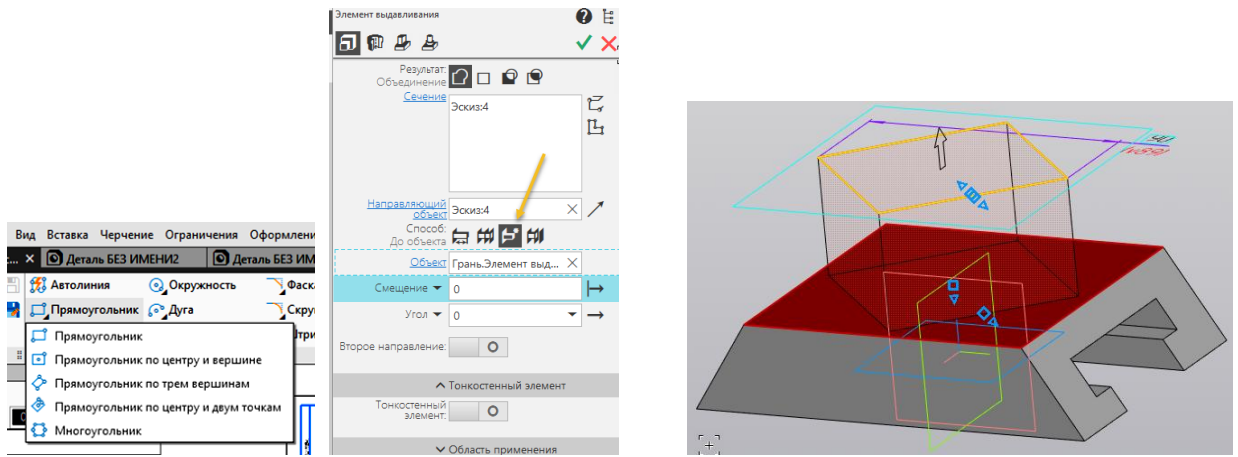


Рис. 8. Эскиз основания призмы

Создайте призму с помощью команды «Элемент выдавливания» в границах «До объекта». Нажмите кнопку «✓» для завершения создания призматического элемента (рис. 9).

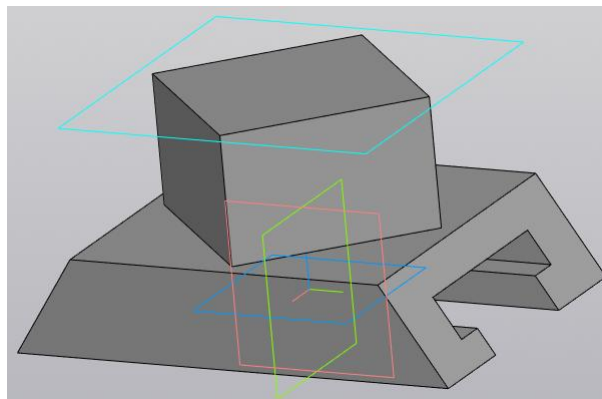


Рис. 9. Создание призматического элемента

#### 1.4. Создание вертикального сквозного отверстия

Создайте эскиз сквозного отверстия диаметром 50 мм на верхней грани призмы (рис. 10).

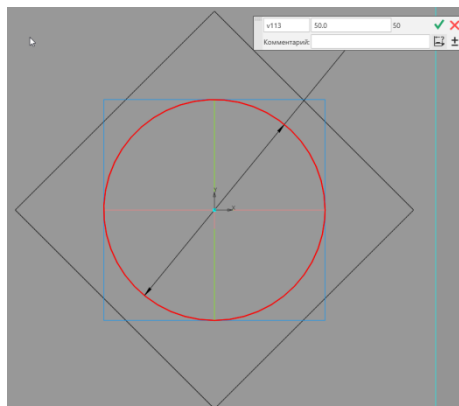
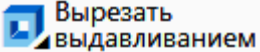




Рис. 10. Эскиз для создания отверстия

Создание сквозного отверстия командой «Вырезание выдавливанием»  
 в режиме «Через всё» . Нажмите «» для завершения команды «Вырезание выдавливанием» (рис. 1).

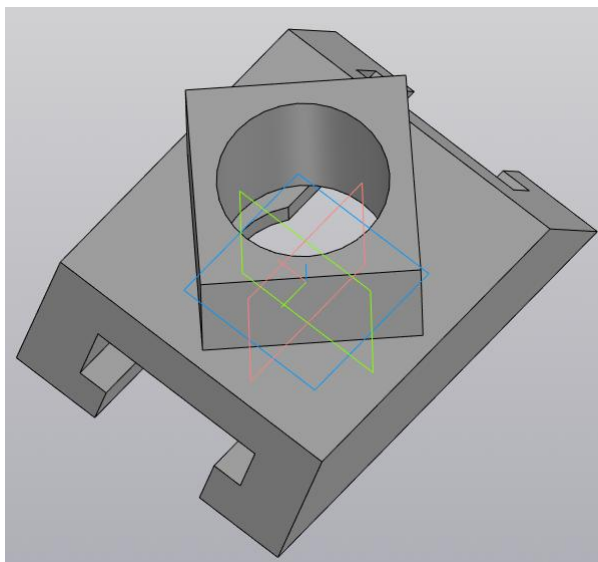



Рис. 11. Создание сквозного отверстия

### 1.5. Создание сквозного горизонтального отверстия

Для построения отверстия активизируйте команду «Создать эскиз»  и выберите в качестве плоскости построения «фронтальную плоскость (зеленая)» (рис. 12).

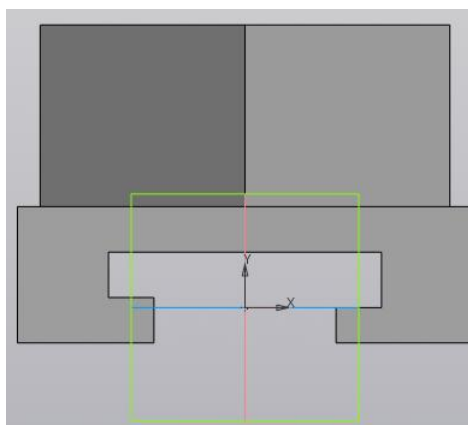


Рис. 12. Выбор плоскости построения YZ.

Создайте эскиз как на рисунке 13.

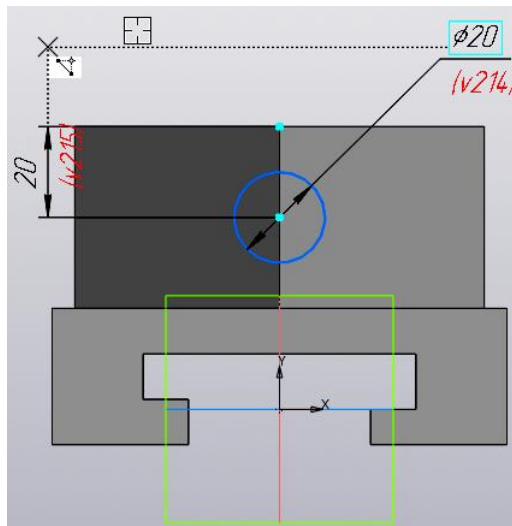




Рис. 13. Эскиз горизонтального отверстия

Выполните операцию «Вырезание выдавливанием»  Вырезать выдавливанием в режиме «Симметрично» и «На расстояние» . Нажмите «✓» для завершения команды «Вырезание выдавливанием» (рис. 14).

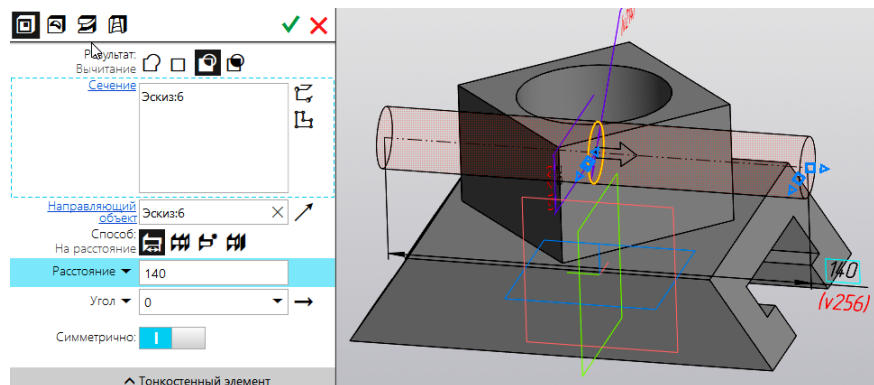


Рис. 14

Нажмите «✓». Модель примет вид как на рисунке 15.

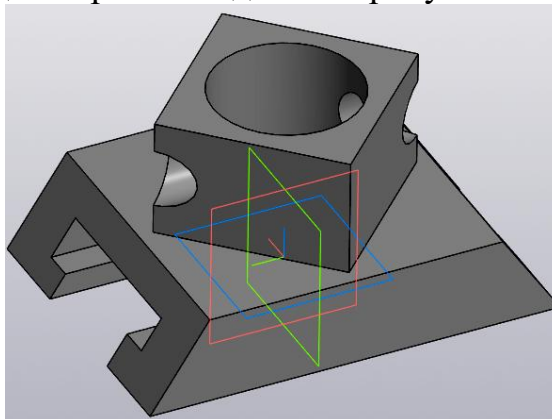


Рис. 15. Электронная модель детали «Ползун»

Электронная модель ползуна готова.

## 2. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ «ПОЛЗУН» ПО ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ

В результате анализа за главный вид примите вид как показано на рисунке 16 и выполните разрез на его правой половине для отображения сквозных отверстий. Создайте вид слева, на котором показана наиболее полно сквозная прорезь. Изометрический вид дает реалистическое изображение детали. В том числе показано квадратное основание призмы.

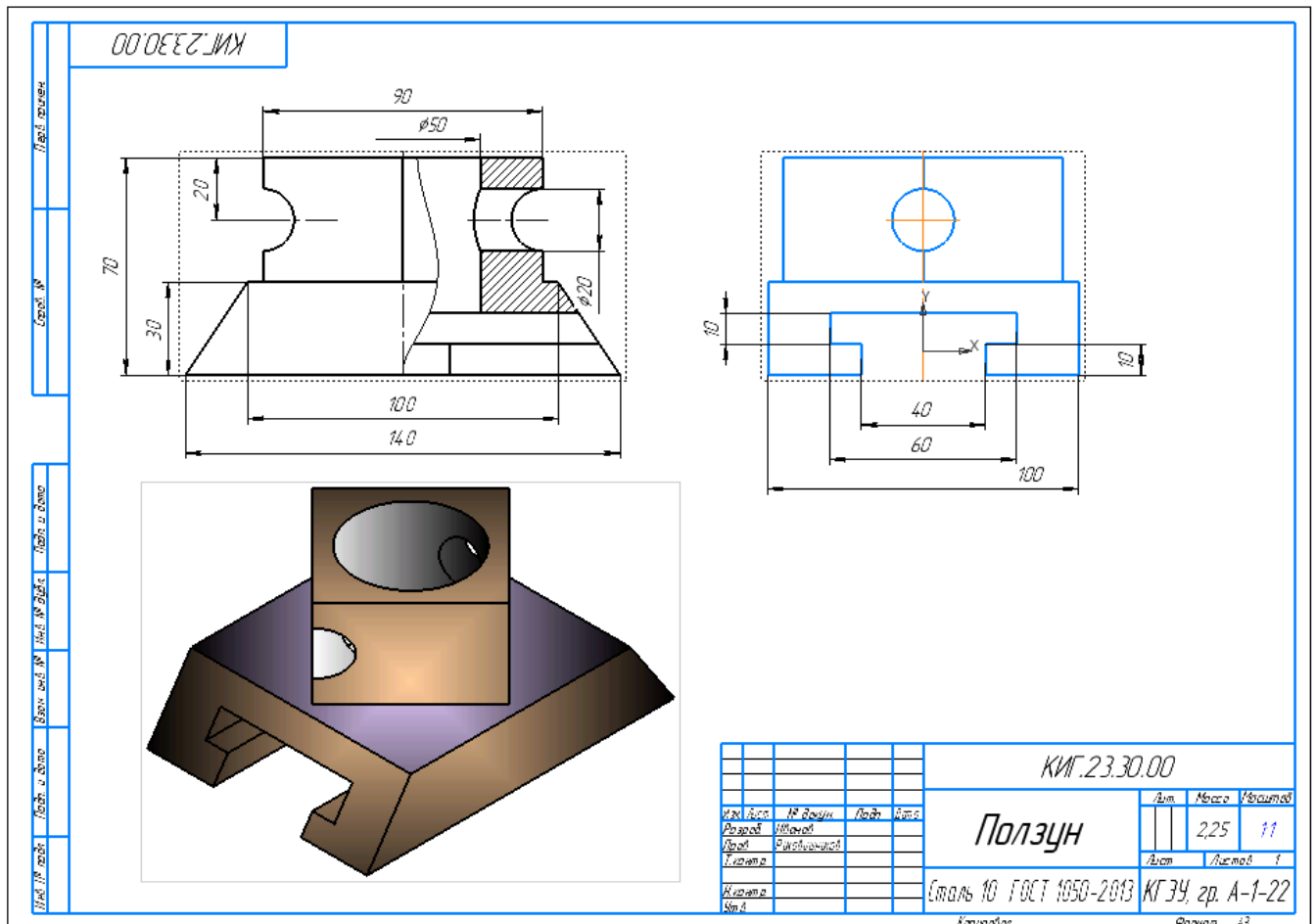


Рис. 16. Электронный чертеж детали «Ползун»

Работа завершена.