

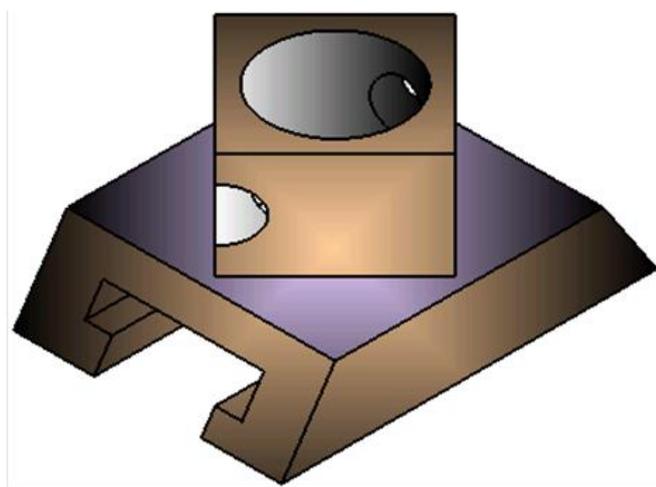
**Казанский государственный энергетический  
университет  
Кафедра инженерной графики**

**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)

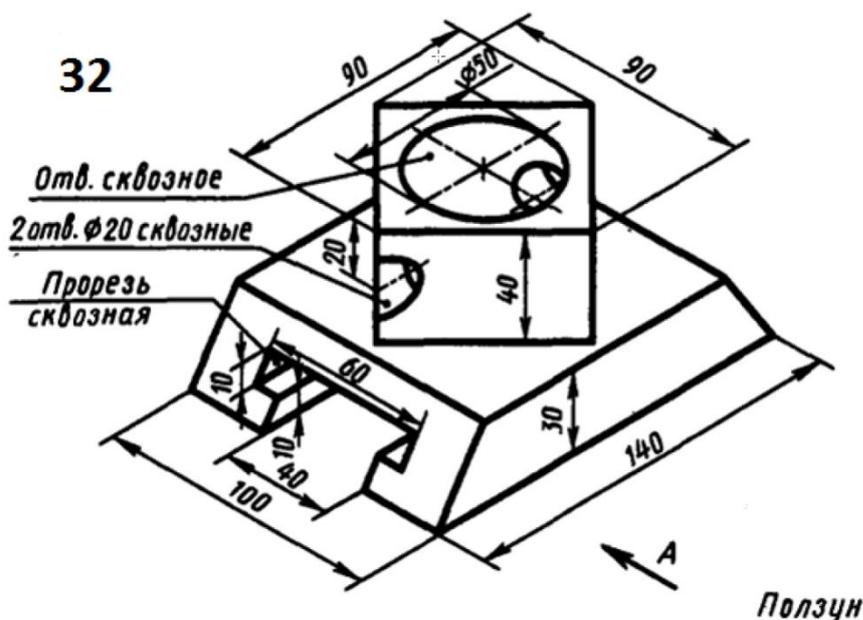
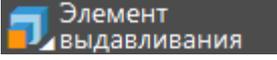


Рис. 1. Задание, вариант 32

### **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).

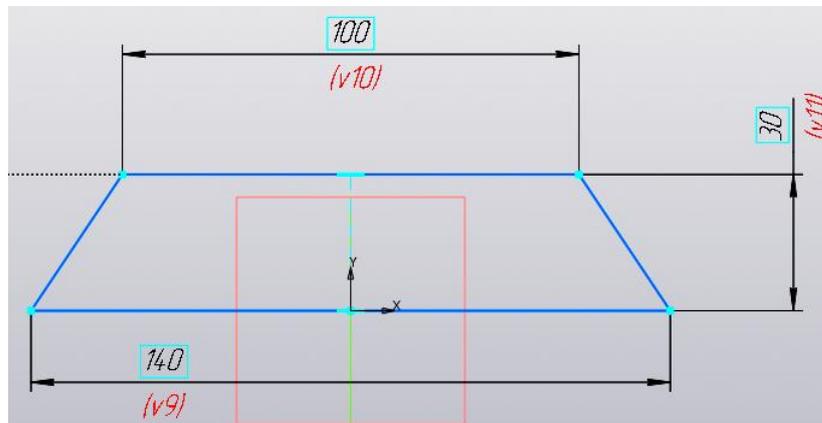


Рис. 2. Эскиз

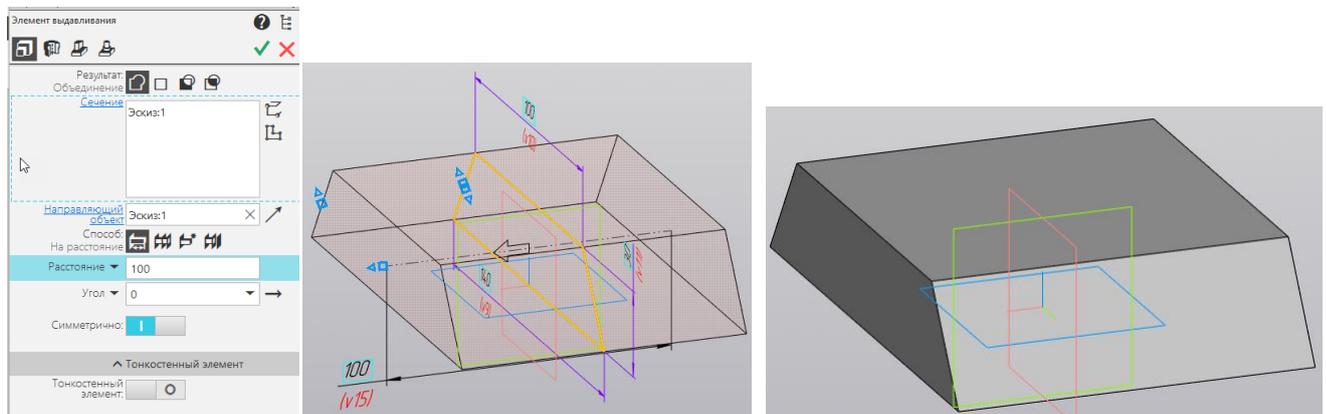


Рис. 3. Основание ползуна

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

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

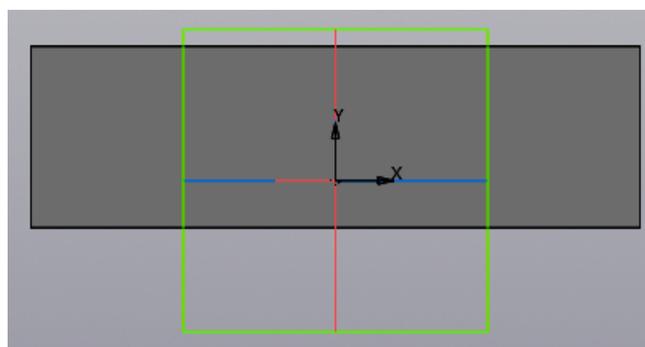


Рис. 4. Задание рабочей плоскости

Постройте эскиз прорези как на рисунке 5.

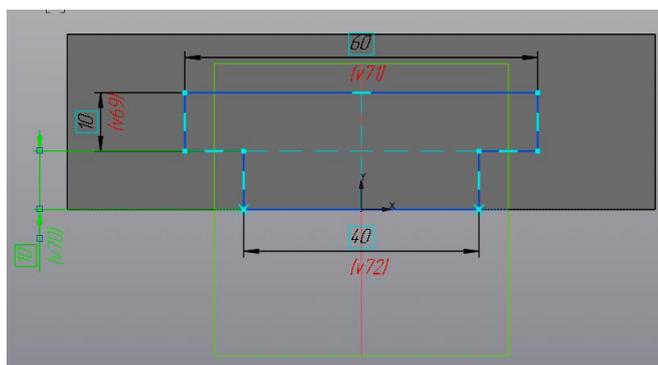
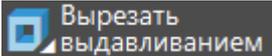


Рис. 5. Эскиз прорези

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

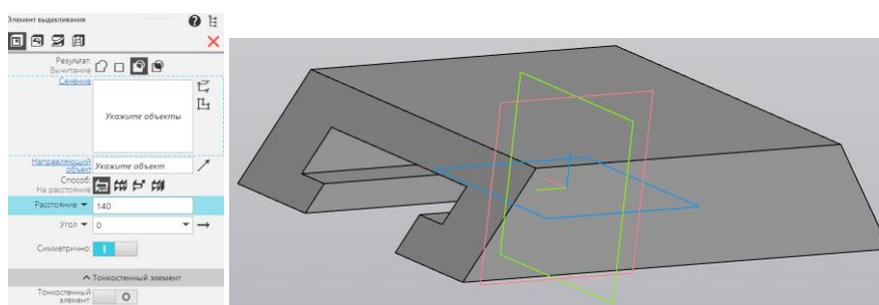


Рис. 6. Создание прорези

### 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.

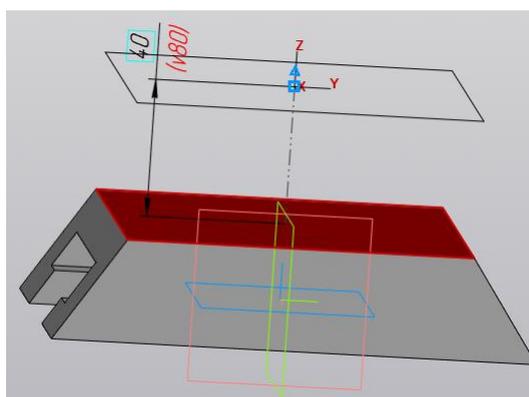


Рис. 7. Создание дополнительной плоскости построения

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

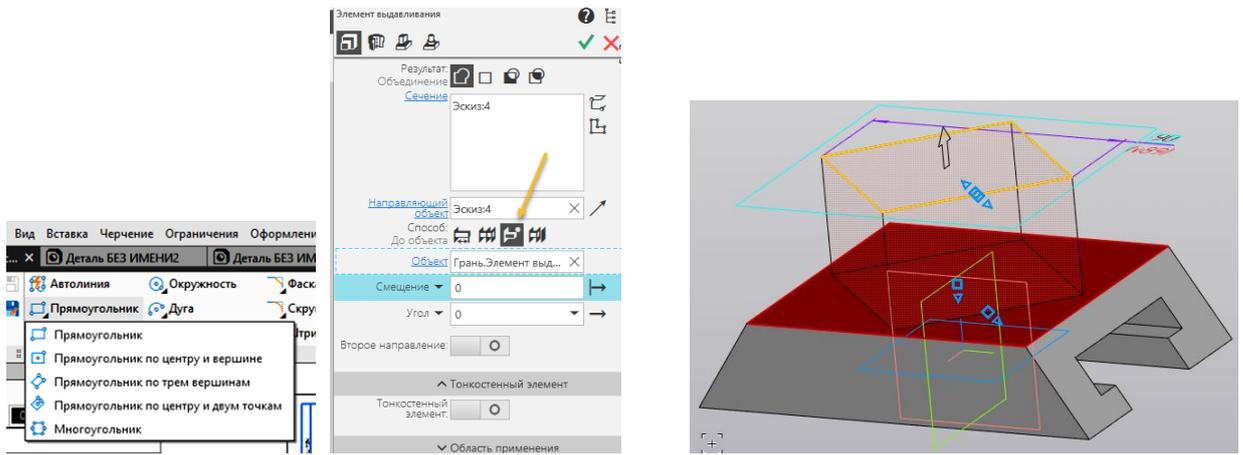


Рис. 8. Эскиз основания призмы

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

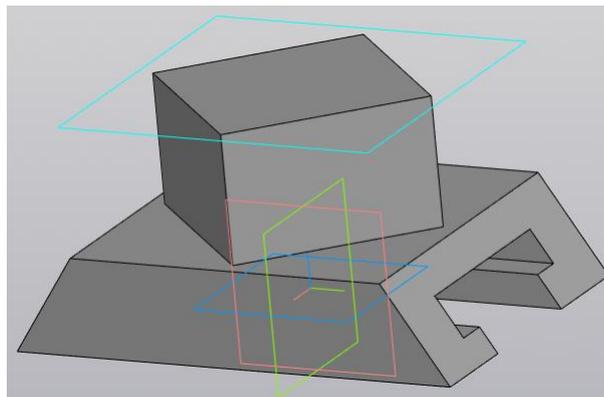


Рис. 9. Создание призматического элемента

#### 1.4. Создание вертикального сквозного отверстия

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

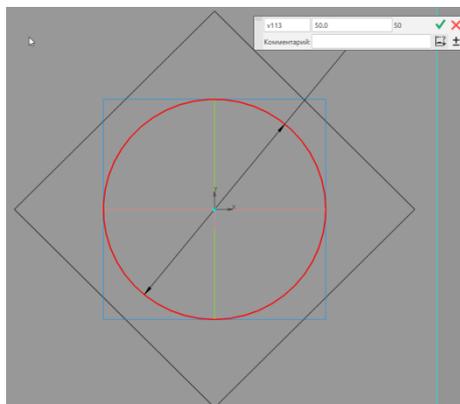
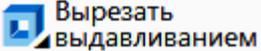


Рис. 10. Эскиз для создания отверстия

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

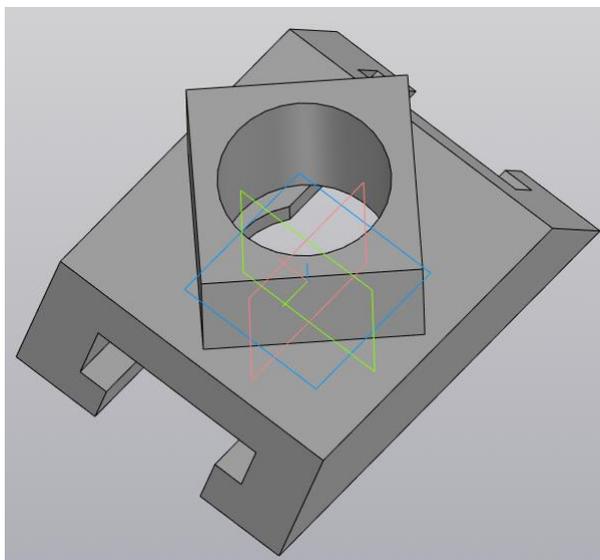


Рис. 11. Создание сквозного отверстия

### 1.5. Создание сквозного горизонтального отверстия

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

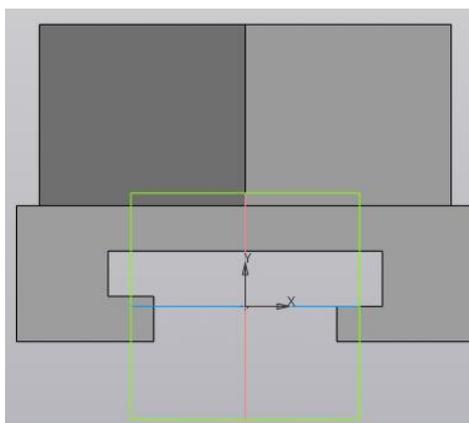


Рис. 12. Выбор плоскости построения YZ.

Создайте эскиз как на рисунке 13.

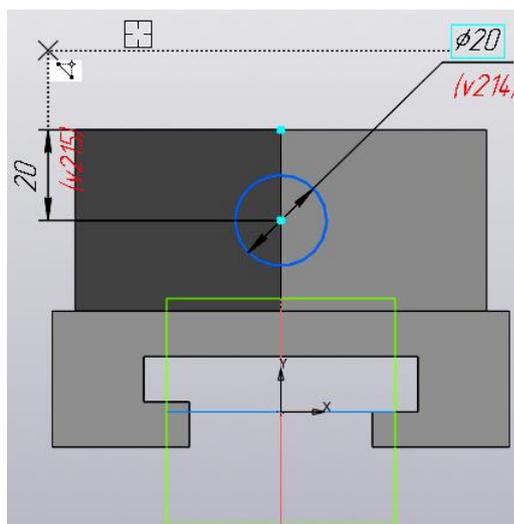


Рис. 13. Эскиз горизонтального отверстия

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

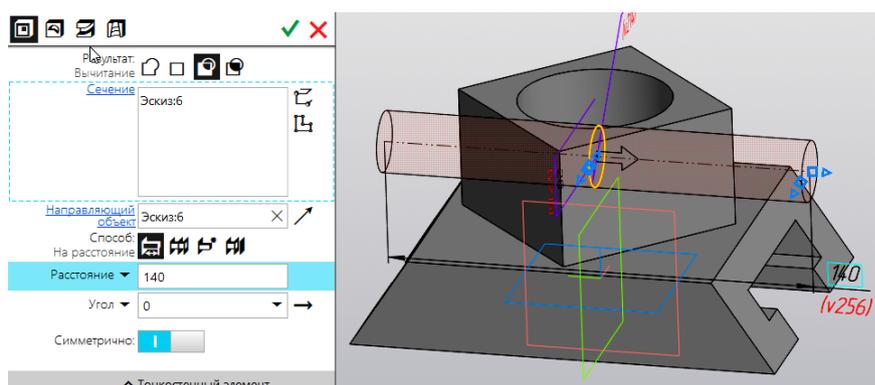


Рис. 14

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

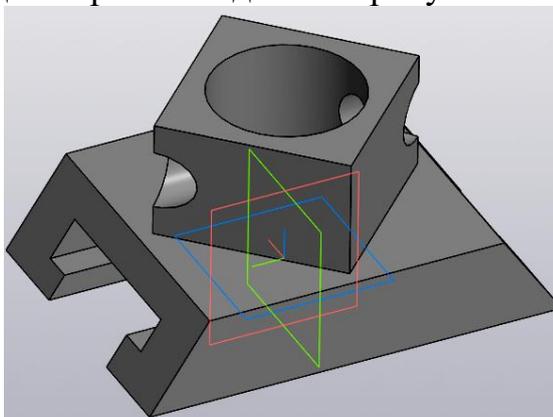


Рис. 15. Электронная модель детали «Слайдер»

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.

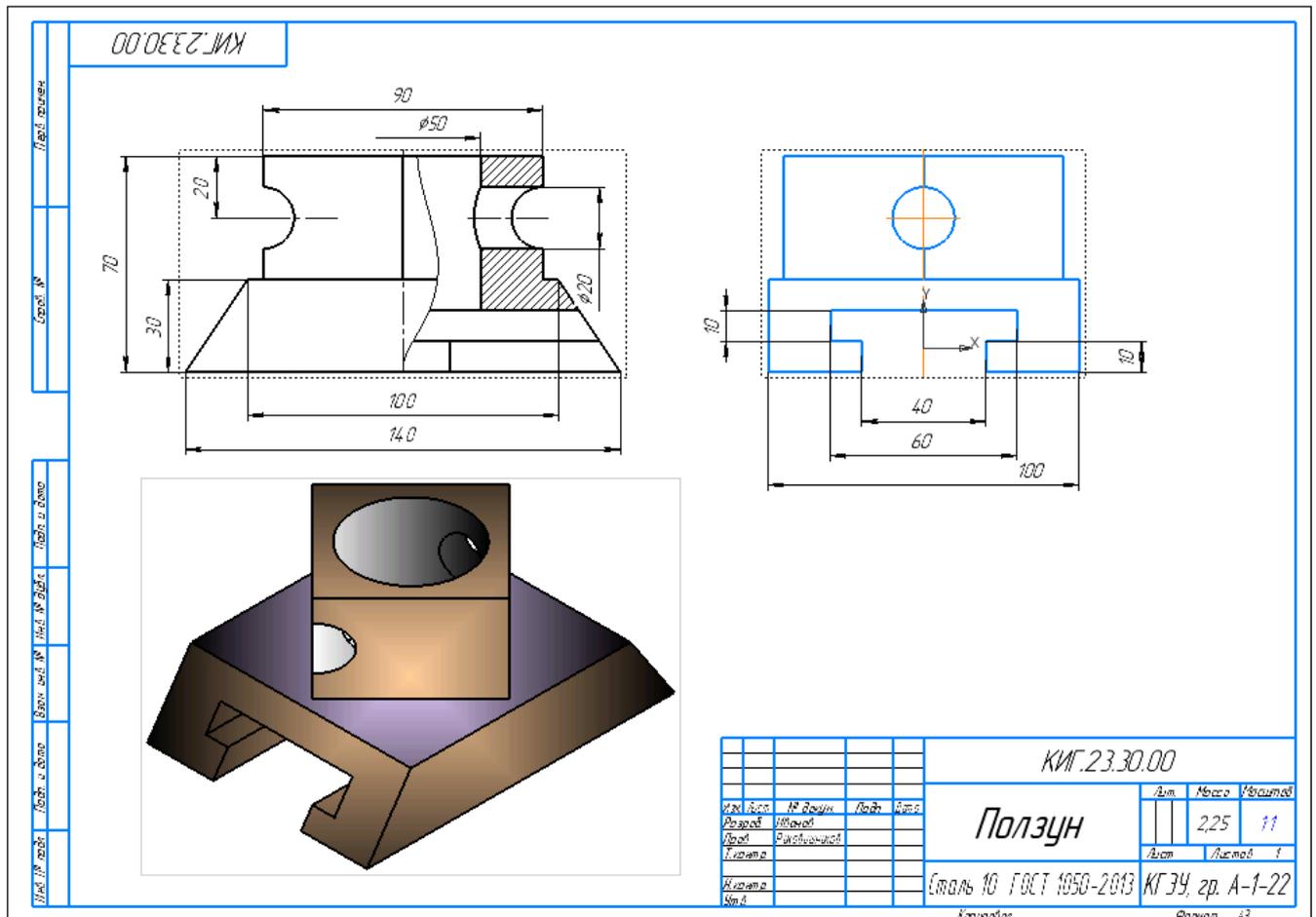


Рис. 16. Электронный чертеж детали «Ползун»

Работа завершена.