

# Компьютерная графика



**Компьютерная графика** –область информатики, занимающаяся методами, средствами создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств .

- Изображение на экране –это отражение информации, находящейся в памяти компьютера.
- Первоначально результатами работы ЭВМ были только числа на бумаге.
- Затем появились рисунки в режиме **символьной печати**.



# Области применения

## Научная графика

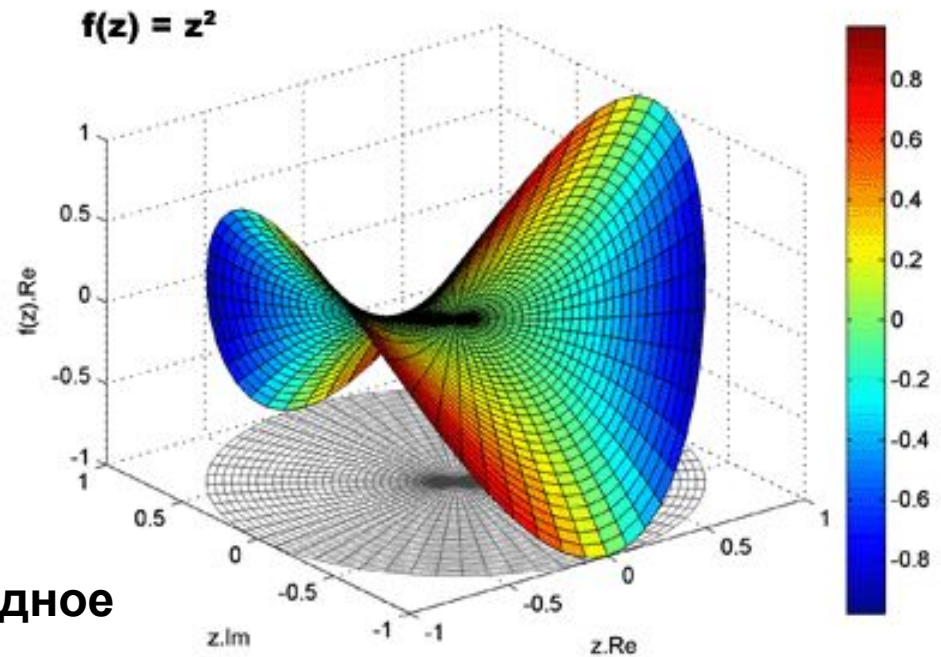
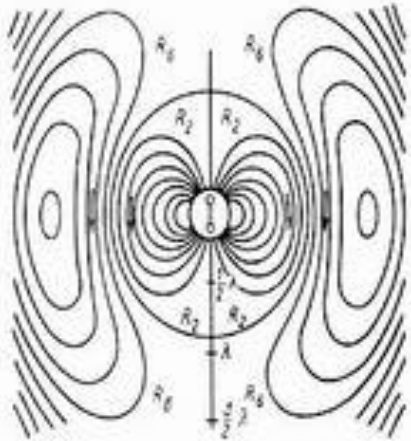


График комплексной функции  
в четырехмерном (4D) пространстве

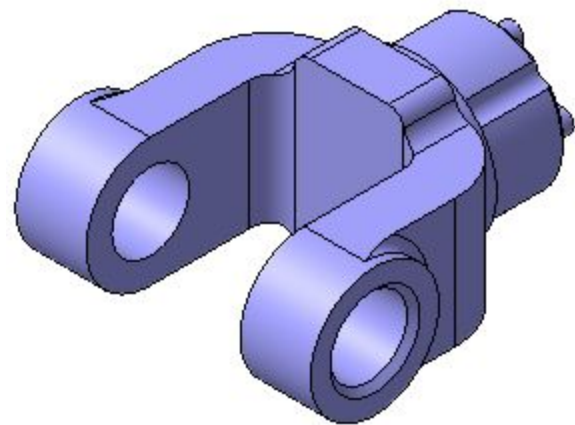
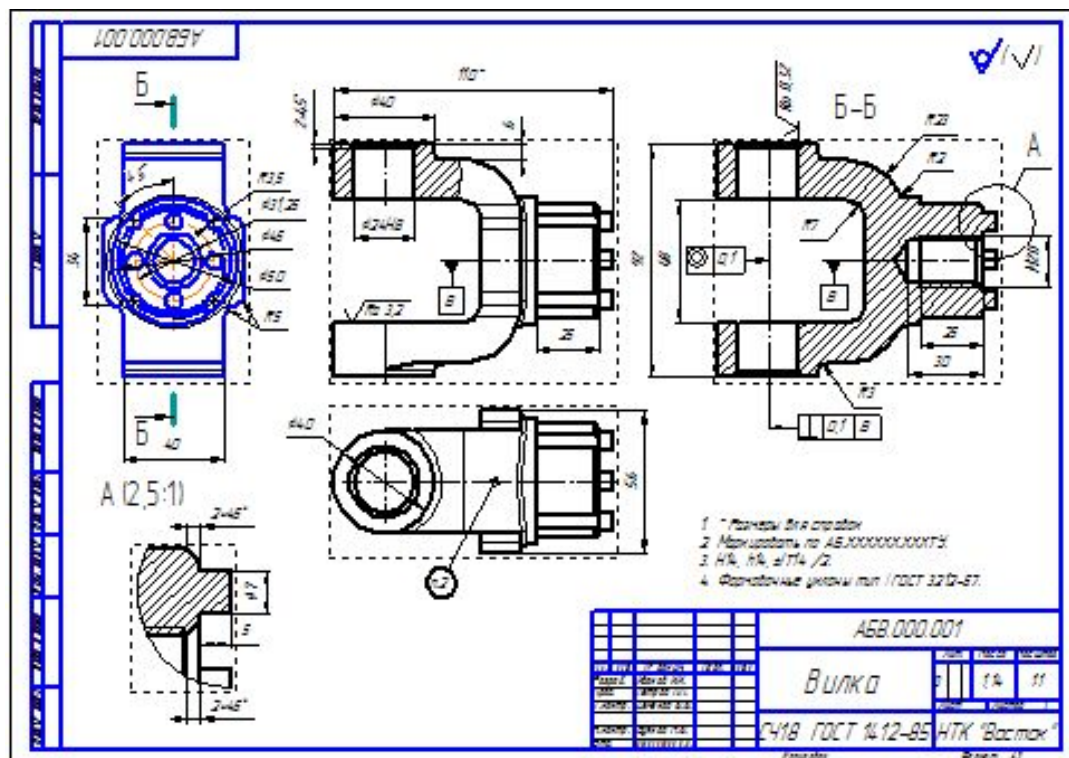
Назначение - визуализация (наглядное изображение) объектов научных исследований, графическая обработка расчетов, проведение вычислительных экспериментов с наглядным представлением их результатов.

# *Деловая графика*



**Плановые показатели, отчетная документация, статистические сводки и т. п. – вот объекты, для которых с помощью деловой графики создаются наглядные изображения.**

# Конструкторская графика

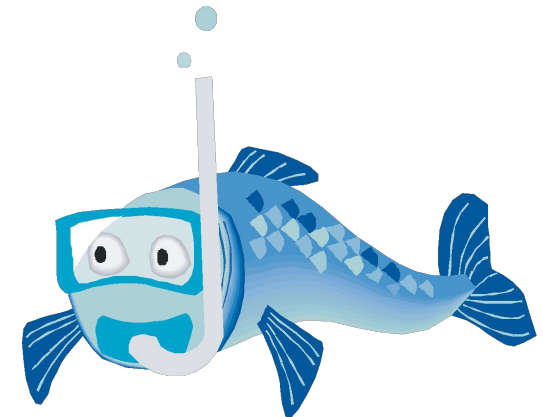


Графика в сочетании с расчетами позволяет проводить в наглядной форме поиск оптимальной конструкции, наиболее удачной компоновки деталей, прогнозировать последствия, к которым могут привести изменения конструкции.

# *Иллюстративная графика*



**Программные средства иллюстративной графики позволяют человеку использовать компьютер для произвольного рисования.**



# *Художественная и рекламная графика*



**Создание реалистических  
(близких к естественным)  
изображений**



# Компьютерная анимация



Получение движущихся изображений называется компьютерной анимацией. «Анимация» - «оживление» («animal» - животное)



# *Мультимедиа*

**Мультимедиа – это интерактивные системы, обеспечивающие работу со статическими изображениями, видеокадрами, анимацией, текстом и звуком.**



# Виды изображений

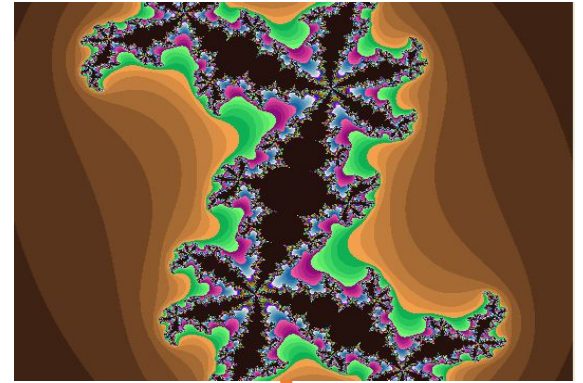
*растровая*



*векторная*



*фрактальная*



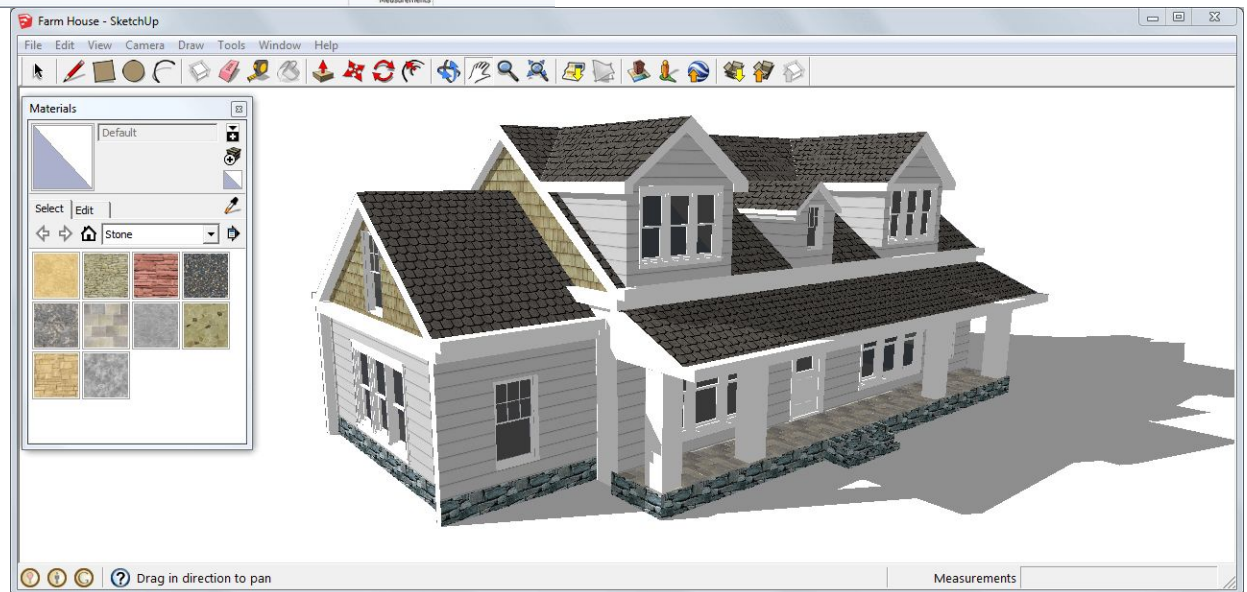
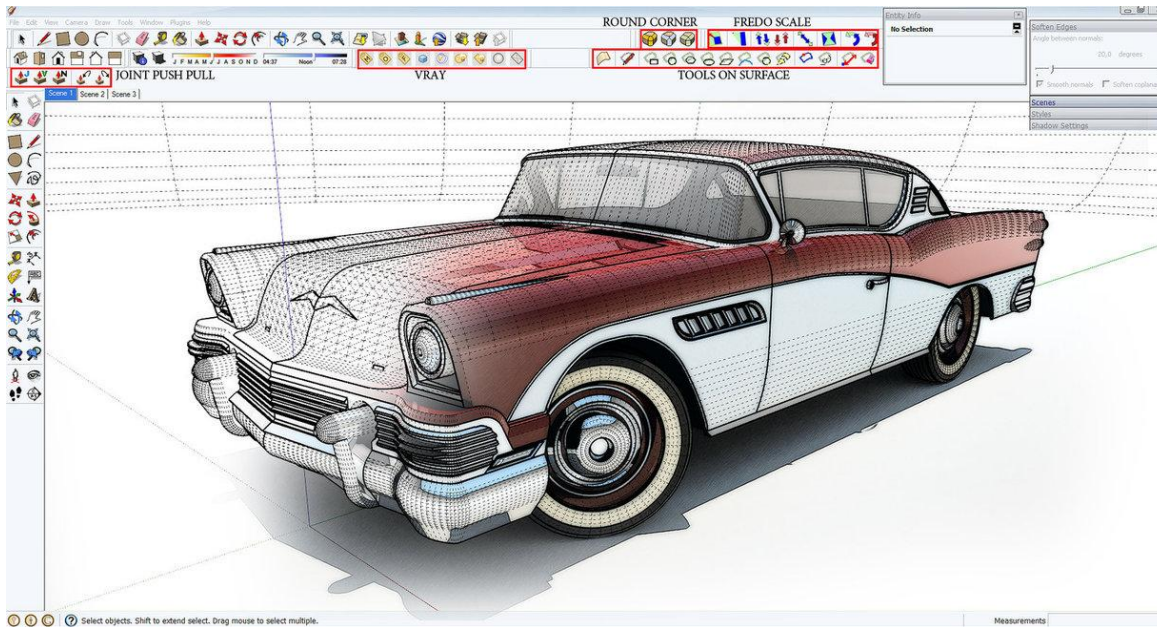
## Наименьший элемент

*точка*

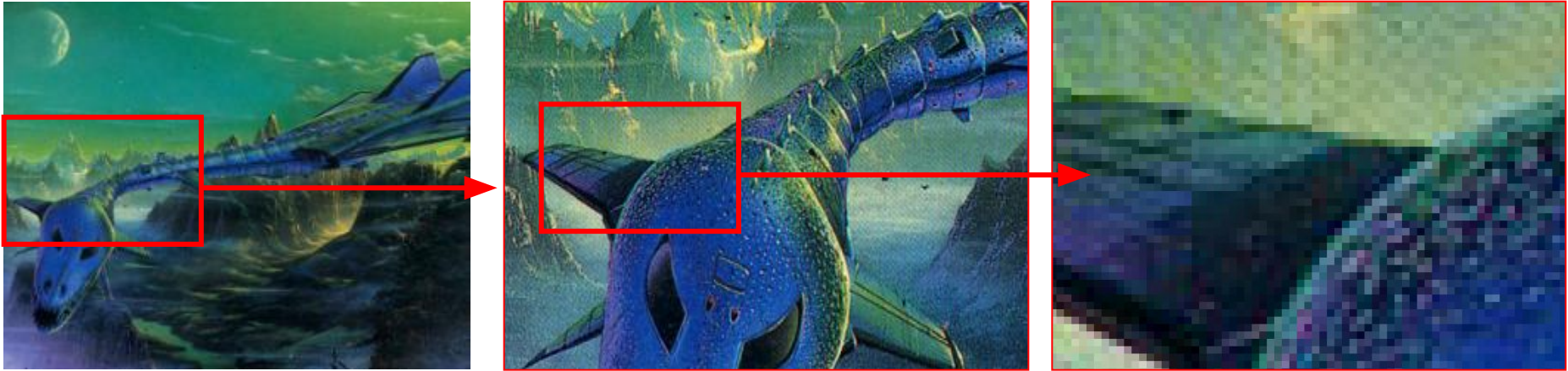
*точка*

*треугольник*

# Трехмерная графика



# Растровая графика



Растровые изображения формируются из точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы (растр).

Каждый пиксель имеет определенное положение и цвет.

# Растровая графика

## Преимущества:

Простота воспроизведения и реалистичность

Нетрудно создавать – достаточно отсканировать любое понравившееся изображение

## Недостатки:

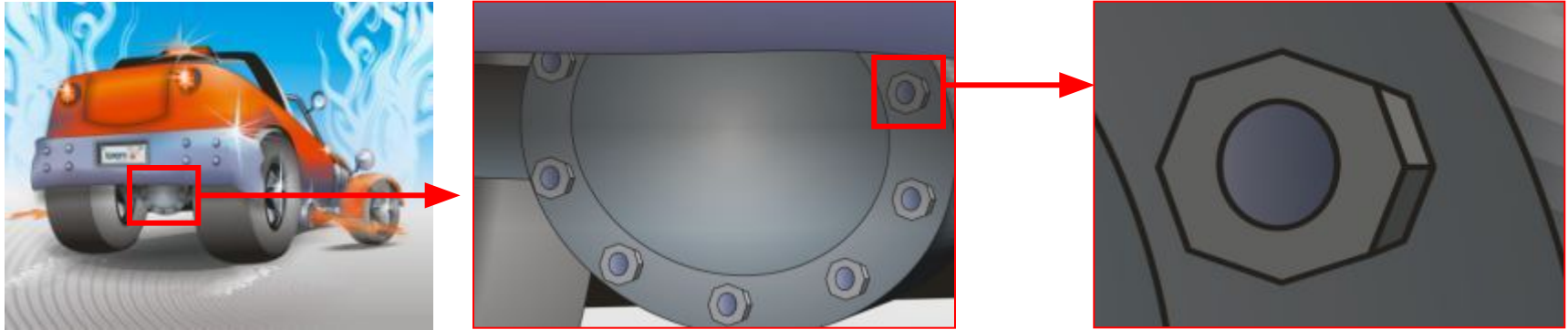
Большой занимаемый объем

Редактировать, изменять такую картинку не так то просто. Ведь растровая картинка для компьютера существует как некий единый объект

Проблемы с масштабированием, пикселизация



# Векторная графика



Векторные изображения формируются из объектов: **точка, линия, окружность, прямоугольник** и пр., которые хранятся в памяти компьютера в виде **графических примитивов** и описывающих их математических формул. Например, графический примитив линия задается координатами начала  $(X_1, Y_1)$  и конца  $(X_2, Y_2)$ , окружность – координатами центра  $(X, Y)$  и радиусом  $(R)$ , прямоугольник – координатами левого верхнего угла  $(X_1, Y_1)$  и правого нижнего  $(X_2, Y_2)$  и так далее.

# Векторная графика

## Преимущества:

Небольшой занимаемый объем

Масштабирование без потери качества

Легкость редактирования

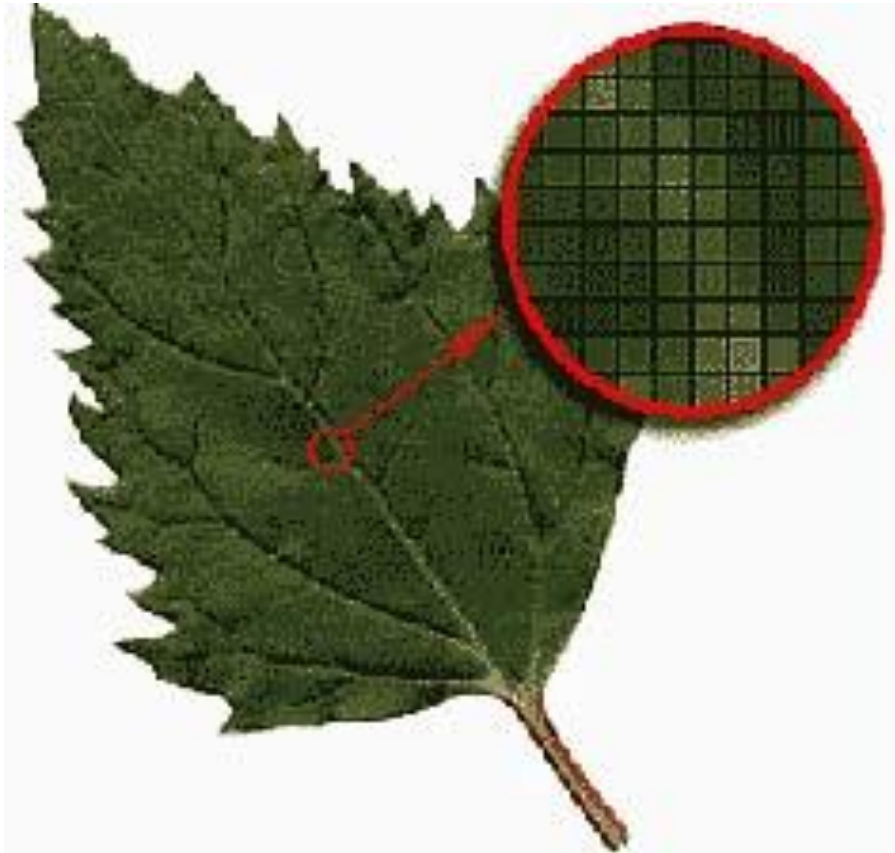
## Недостатки:

Трудность создания реалистичных изображений

Трудоемкость создания мелких деталей



Определите способ представления изображения:



Растровое



Векторное



Для создания, редактирования, обработки изображений на компьютере используются специальные программы -

## графические редакторы

```
graph TD; A[Графические редакторы] --> B[Растровые]; A --> C[Векторные];
```

Растровые

Среди растровых графических редакторов есть простые, например стандартное приложение **Paint**, и мощные профессиональные графические системы, например **Adobe Photoshop**.

Векторные

К векторным графическим редакторам относятся **графический редактор, встроенный в текстовый процессор Word**. Среди профессиональных векторных графических систем наиболее распространена **CorelDraw**.

## Домашнее задание:

§ 17, выучить определения,  
записать в тетрадях области применения  
компьютерной графики,  
ответить на вопросы.