

# Компьютерная графика

Мухина Н.В.,  
преподаватель информатики  
ГПОАУ ЯО Рыбинский профессионально-  
педагогический колледж

# **Виды компьютерной графики (по способу формирования изображений):**

---

- **Растровая**
- **Векторная**
- **Фрактальная**
- **Трёхмерная (3D)**

# Растровая графика (растр – решетка, сетка)

- Изображение строится из разноцветных точек – пикселей;
- Каждый пиксель имеет свой *один* цвет и своё местоположение;
- Изображение хранится в виде списка цветов всех пикселей;
- Фиксированное количество пикселей в изображении.



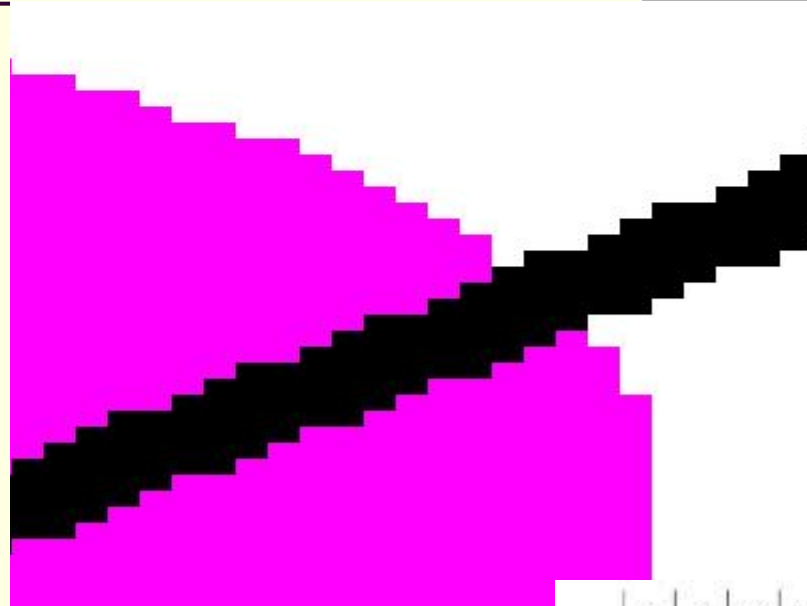
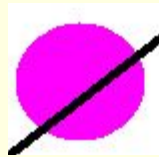
# Достоинства растровой графики

---

- Наличие устройств автоматического ввода (оцифровки) изображений (сканер, камеры, фотоаппарат, планшет);
- Фотореалистичность за счет возможности редактирования цвета любого пикселя;
- Универсальность форматов для хранения изображений;
- Лёгкость распечатки.

# Недостатки растровой графики

- Искажения при трансформациях;



- Большой объем файла;
- До начала рисования требуется определить размер и глубину цвета рисунка.



# Программное обеспечение

---

*Растровые графические редакторы:*

- Paint
- Paint.Net
- Adobe PhotoShop
- Adobe ImageReady
- GIMP
- Picassa

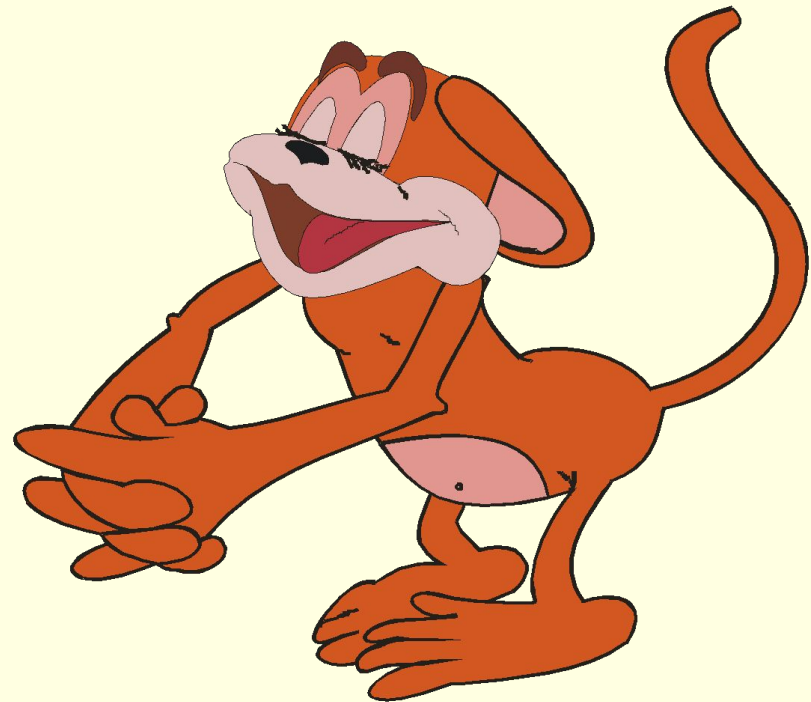
# Форматы файлов

---

- *Используют сжатие без потерь:*
  - BMP (используется в среде Windows);
  - GIF, PCX, PNG, TIFF (универсальные);
  - PSD (собственный формат Adobe PhotoShop);
- *Используют сжатие с потерями:*
  - JPEG, JPEG 2000 (универсальные);
  - DjVu (для сканированных изображений).

# Векторная графика

- Изображение строится из геометрических фигур (примитивов);
- Каждая фигура обладает рядом свойств (цвет контура и заливки, толщина, местоположение);
- Изображение хранится в виде команд, рисующих фигуры, из которых и состоит изображение





# Достоинства векторной графики

---

- Отсутствие искажений при трансформации;
- Небольшой объём файла;
- Максимальное использование разрешающей способности устройства вывода.

# Недостатки векторной графики

---

- Отсутствие фотореалистичности;
- Отсутствие устройств автоматического ввода изображений;
- Программная зависимость форматов файлов;
- Погрешности при распечатке.

# Программное обеспечение

---

*Векторные графические редакторы:*

- CoreIDRAW
- Macromedia Flash
- Adobe Illustrator
- Inkscape
- Встроенные офисные редакторы

# Форматы файлов

---

- WMF (используется в среде Windows)
- EPS (описание на языке PostScript)
- DXF (универсальный)
- CGM (универсальный)
- CDR (собственный формат CorelDRAW)
- AI (собственный формат Adobe Illustrator)
- SVG (собственный формат Inkscape)
- FLA (собственный формат Macromedia Flash)

# Области применения графики

---

## Растровая

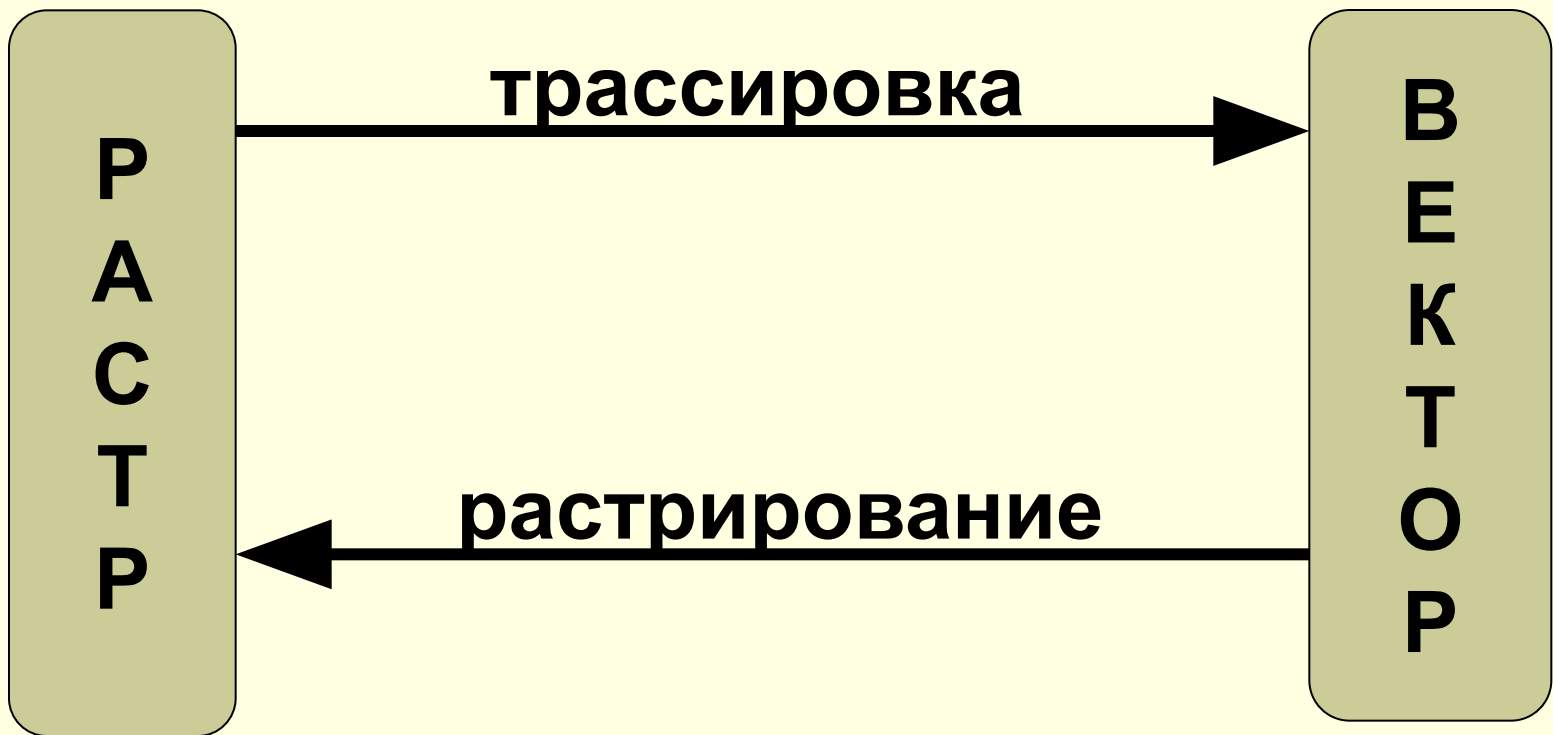
- Практически во всех областях, особенно для редактирования фотографий и сканированных изображений

## Векторная

- В полиграфии (шрифты, логотипы);
- Иллюстрации;
- Интернет (анимации, интерфейс, баннеры)

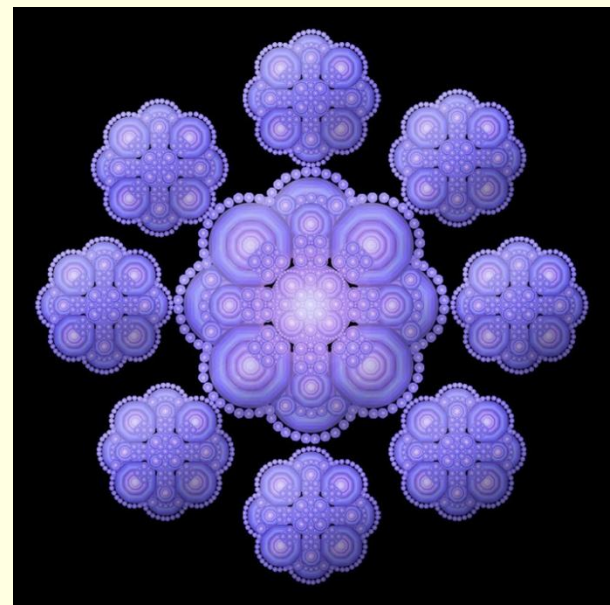
# Преобразование графики

---



# Фрактальная графика

- Базовым элементом является математическая формула – фрактал;
- Изображение строится по уравнениям;
- Программное обеспечение – McoKk, Fractal Design Painter;
- Используется во многих областях естественных наук (геофизика, астрономия)



# Трёхмерная графика (3D)

---

Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной.

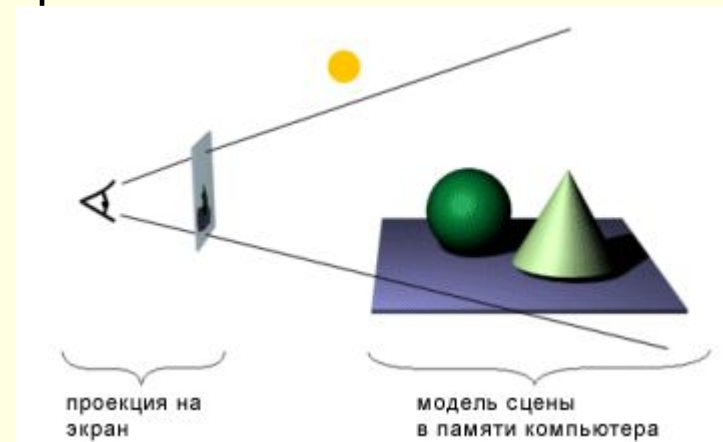
Трёхмерная графика обычно имеет дело с виртуальным, воображаемым трёхмерным пространством, которое отображается на плоской, двухмерной поверхности дисплея или листа бумаги.



# Трёхмерная графика (3D)

Для получения трёхмерного изображения на плоскости требуются следующие шаги:

- моделирование — создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней.
- рендеринг (визуализация) — преобразование трёхмерной векторной структуры данных в плоскую матрицу пикселей.
- вывод полученного изображения на устройство вывода — дисплей или принтер.



# Трёхмерная графика (3D)

- Программное обеспечение: *3D Studio Max*, *Maya*, *Lightwave 3D*, *Softimage*, *Rhinoceros 3D*, *Nevercenter Silo*, *Blender*, *K-3D*.
- Области применения:  
архитектура,  
кинематограф,  
телевидение,  
компьютерные игры,  
печатная продукция,  
наука и  
промышленность.



# Цветовые модели (схемы)

---

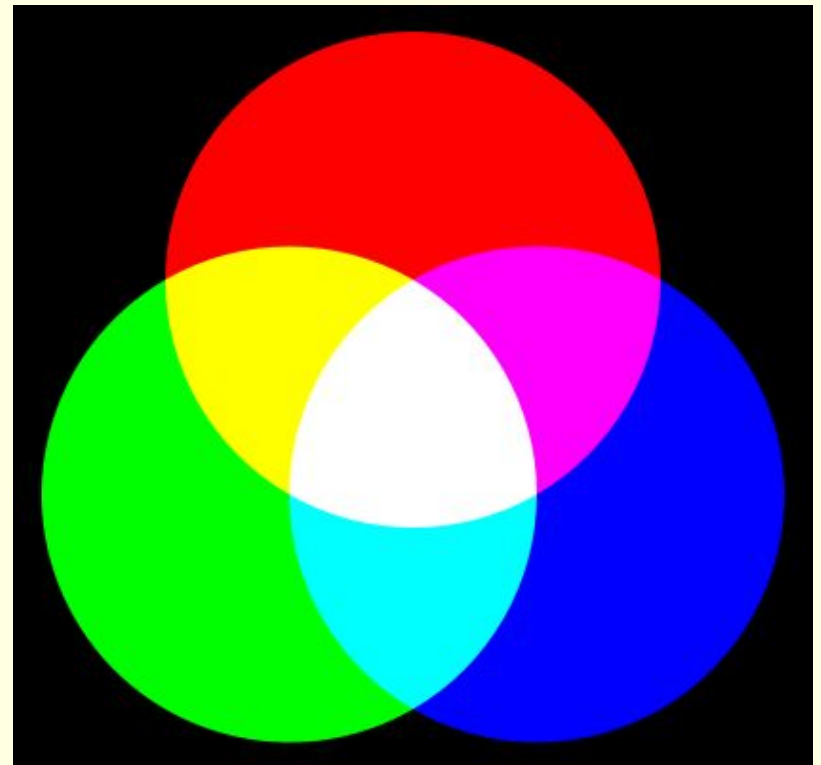
- RGB;
- CMYK;
- XYZ;
- L\*a\*b;
- HSB;
- и другие

**Цветовая модель** – это стандарт представления цветов и оттенков с помощью ограниченного числа доступных красок.

**Палитра** – это набор цветов, используемый данной цветовой моделью.

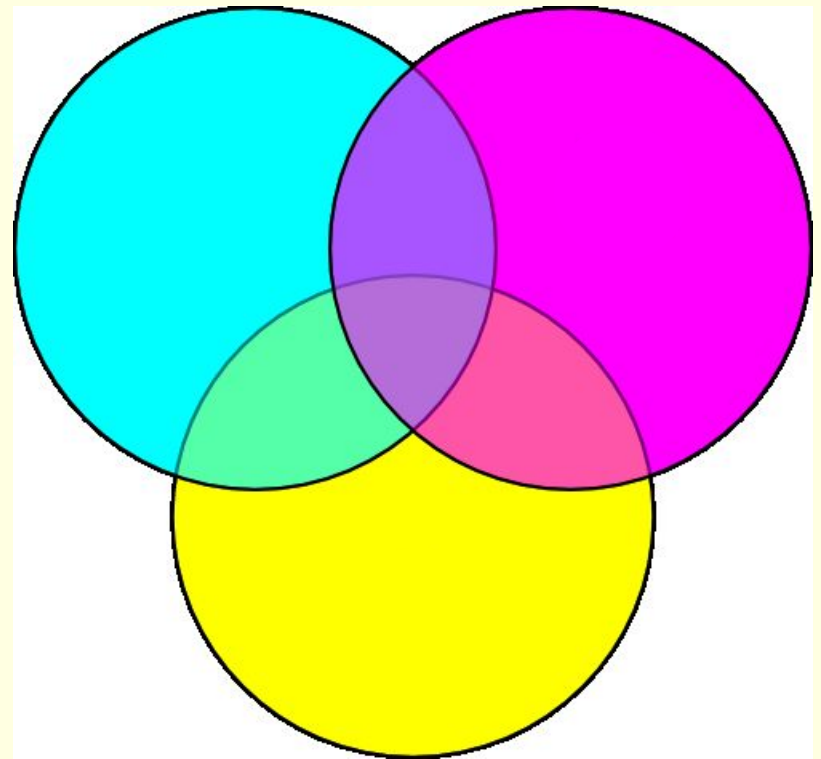
# Модель RGB

- Используются три базовых цвета: **Red** – красный, **Green** – зеленый, **Blue** – синий;
- Применяется для изображений, которые выводятся на монитор (аддитивная модель)



# Модель СМУК

- Используются три базовых цвета: **С**уан – голубой, **М**agenta – фиолетовый, **Y**ellow – жёлтый и дополнительно **Black** – чёрный;
- Применяется для печатной продукции (субтрактивная модель)



---

**Спасибо за внимание!**