

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.

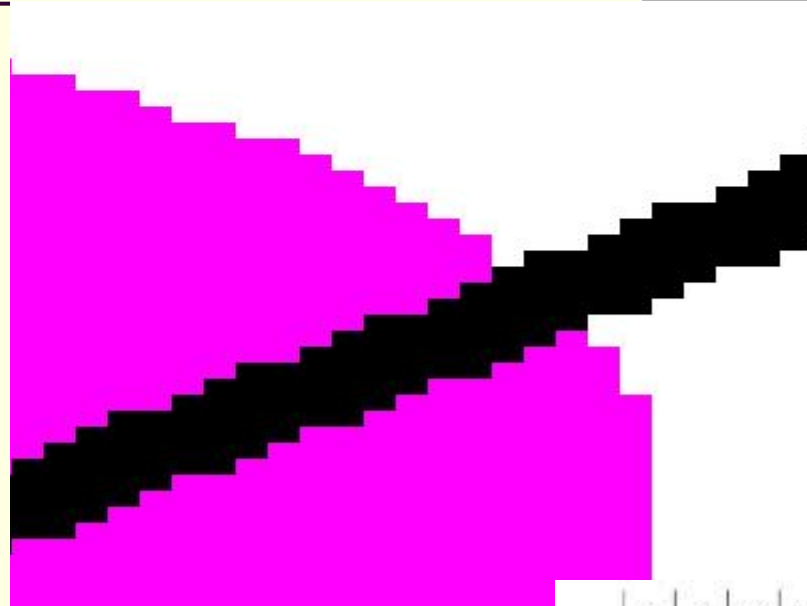
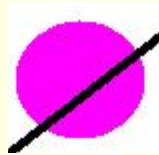


Достоинства растровой графики

- 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:

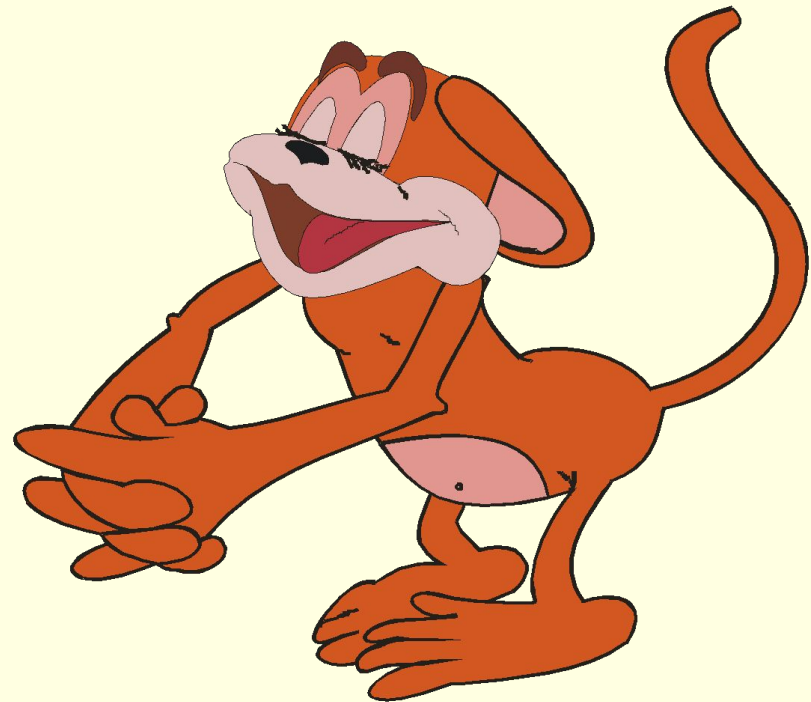
- Paint
- Paint.Net
- Adobe PhotoShop
- Adobe ImageReady
- GIMP
- Picassa

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:

- CorelDRAW
- 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

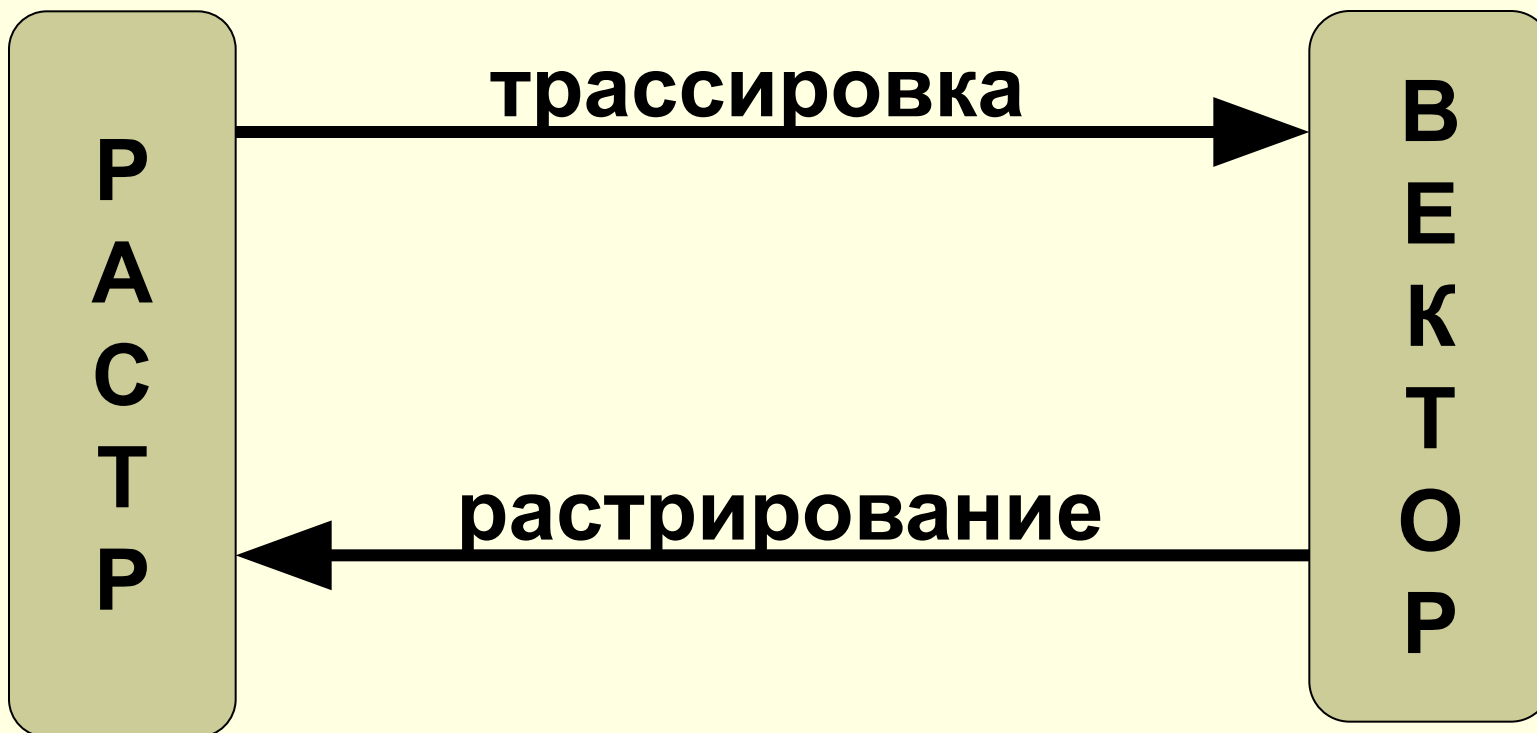
Растровая

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

Векторная

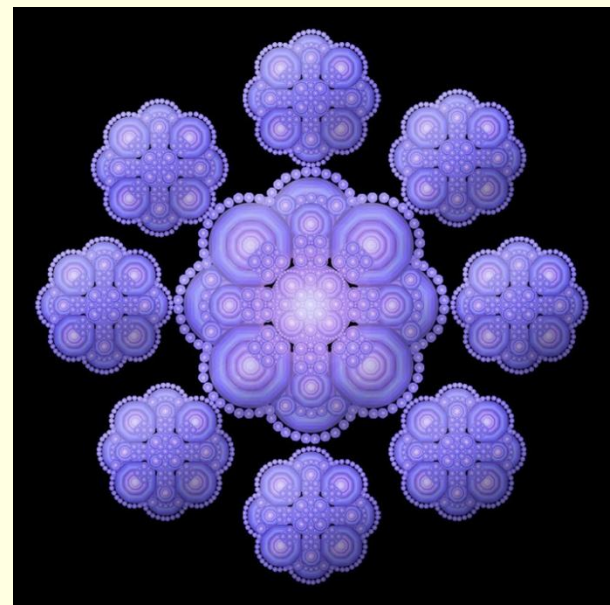
- В полиграфии (шрифты, логотипы);
- Иллюстрации;
- Интернет (анимации, интерфейс, баннеры)

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)

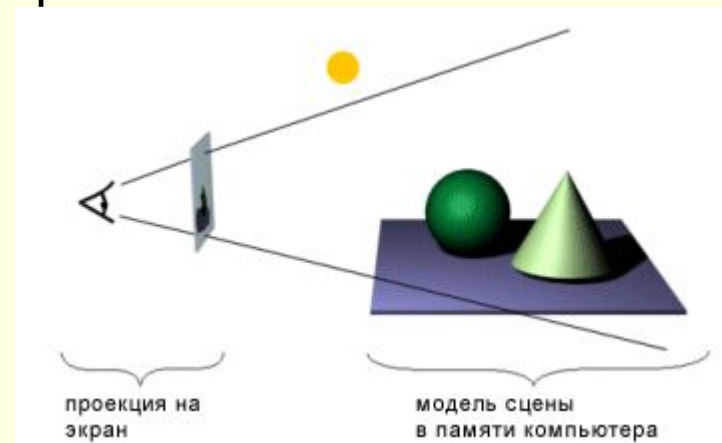
Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью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

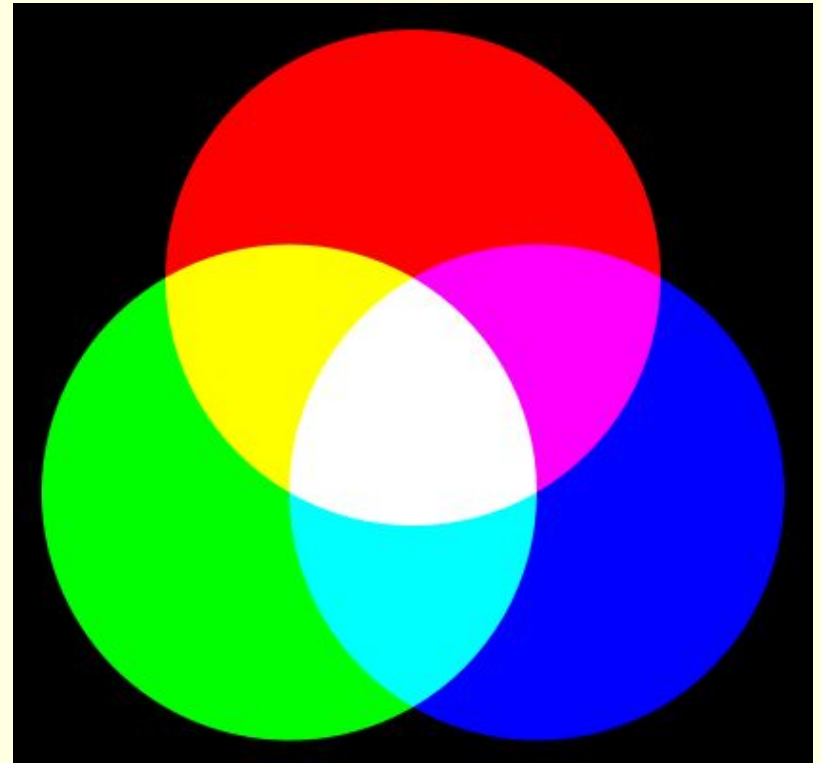
- RGB;
- CMYK;
- XYZ;
- L*a*b;
- HSB;
- и другие

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

Палитра – это набор цветов, используемый данной цветовой моделью.

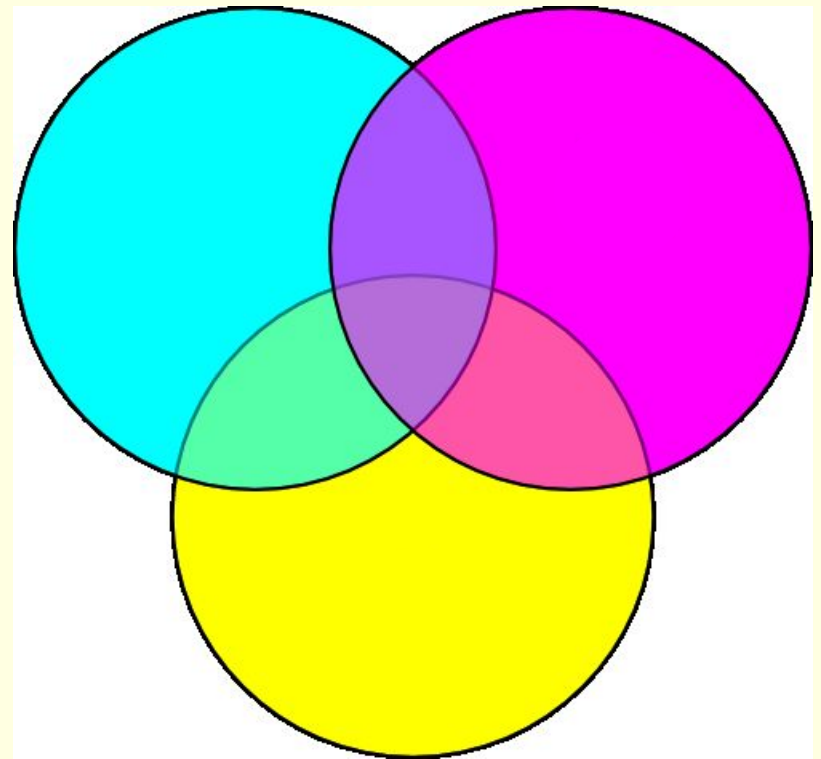
Модель RGB

- Используются три базовых цвета: **R**ed – красный, **G**reen – зеленый, **B**lue – синий;
- Применяется для изображений, которые выводятся на монитор (аддитивная модель)



Модель СМУК

- Используются три базовых цвета: **Cyan** – голубой, **Magenta** – фиолетовый, **Yellow** – жёлтый и дополнительно **Black** – чёрный;
- Применяется для печатной продукции (субтрактивная модель)



Спасибо за внимание!