

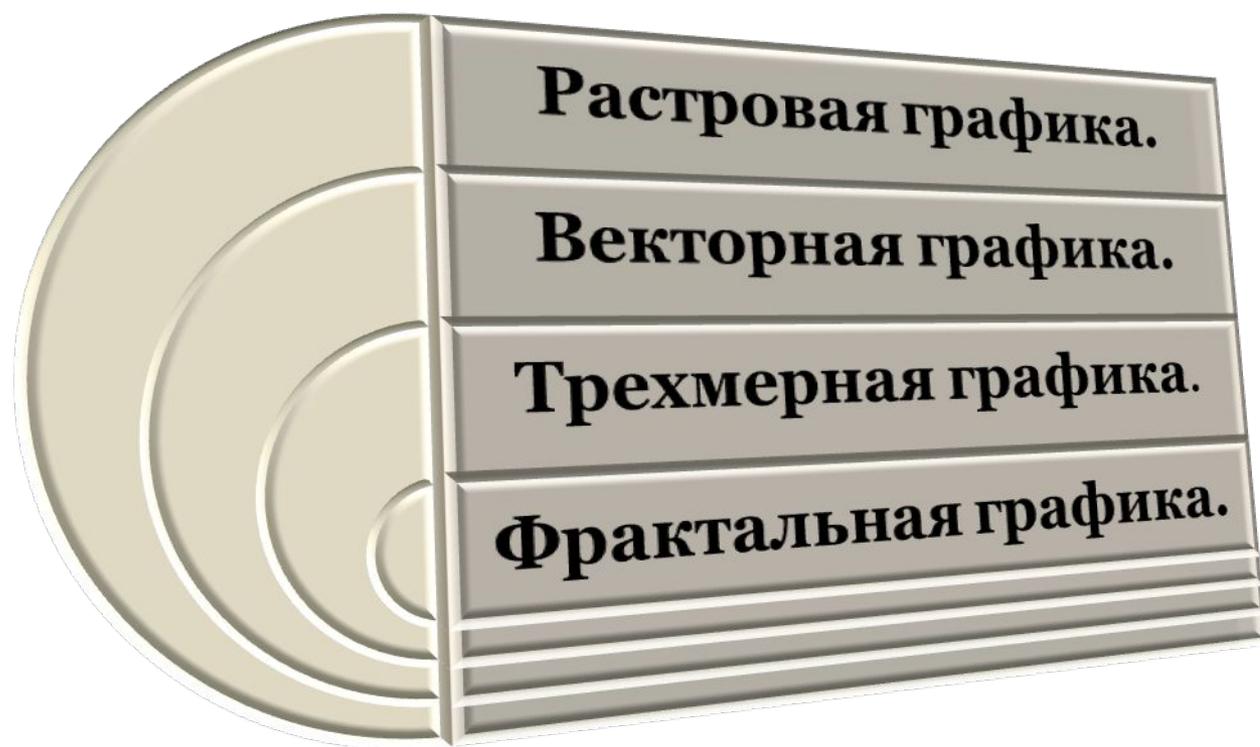
Обработка графических изображений



Компьютерная графика

*– специальная область информатики, изучающая **методы, средства создания и обработки изображений** с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов.*

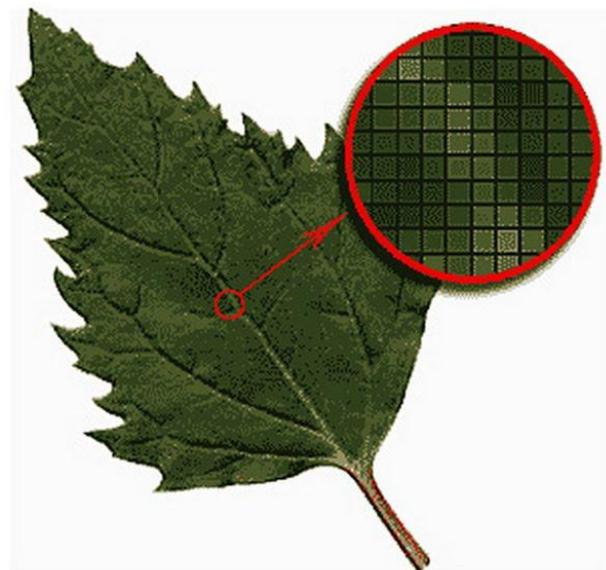
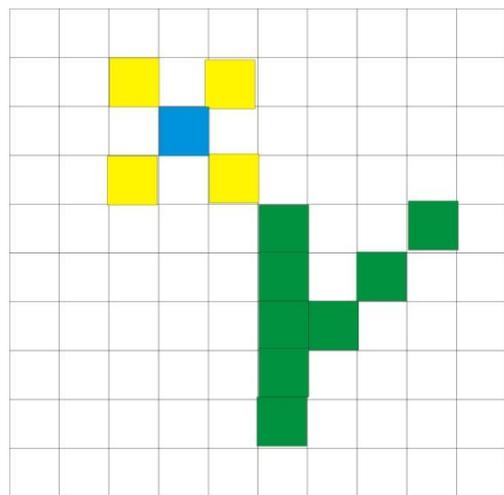
В зависимости от способа формирования изображений компьютерную графику подразделяют:



Растровая графика

применяется при разработке электронных и полиграфических изданий.

Растровое изображение представляет собой мозаику из очень мелких элементов – пикселей.



Пиксель это-



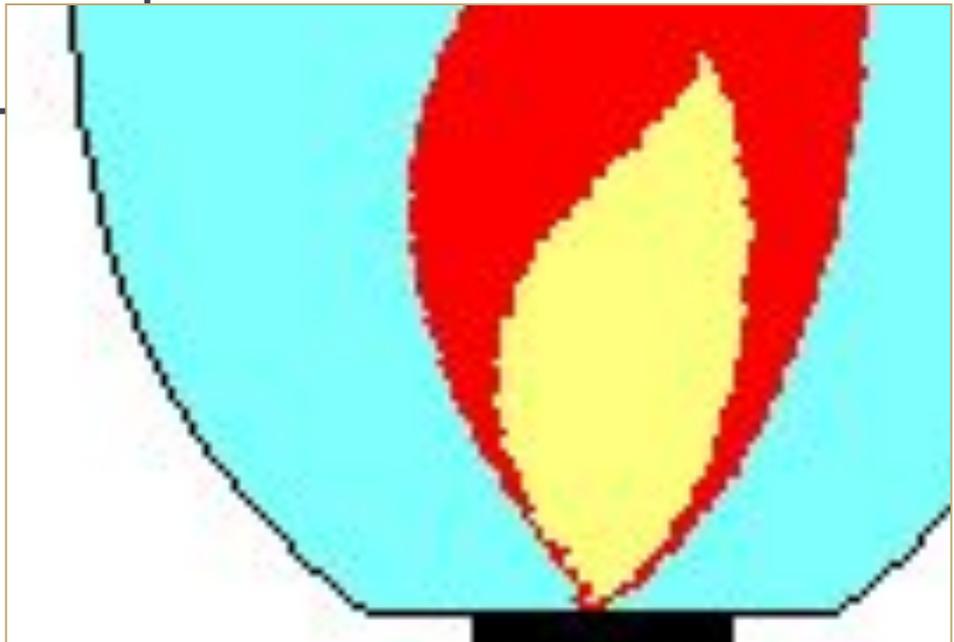
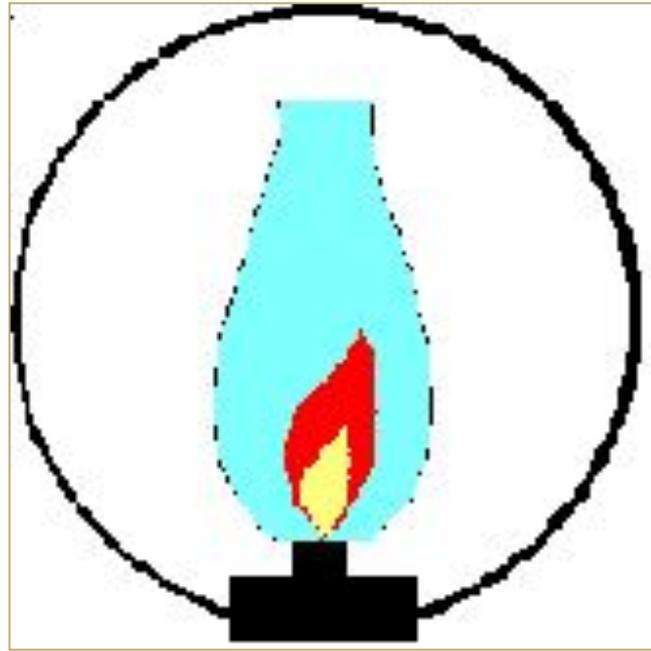
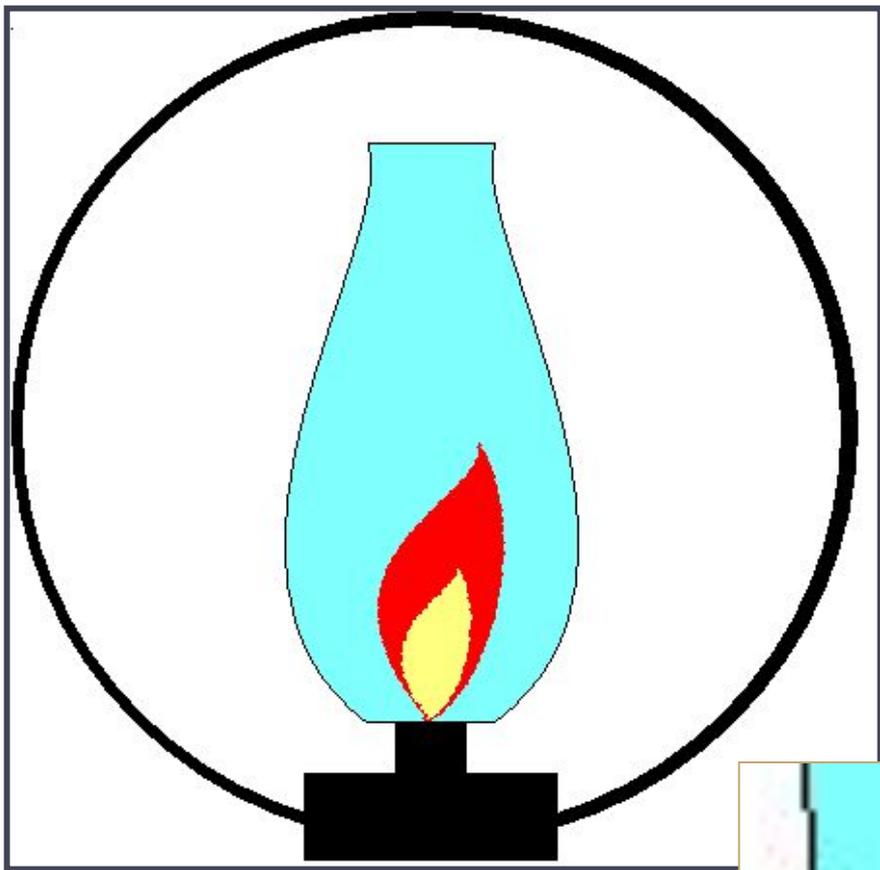
*Экран дисплея разбит на фиксированное число
видиопикселей, которые **образуют**
графическую сетку (растр) из
фиксированного числа строк и столбцов.*



Растровое изображение

Для хранения растровых изображений требуется большой объем памяти.

Качество растрового изображения определяется разрешающей способностью экрана и глубиной цвета.



Растровые изображения имеют ограниченные возможности при масштабировании, вращении и других изображениях.

***Растровое изображение предоставляет
изображение фотографического
качества.***



***Растровые изображения могут быть
легко распечатаны на принтере.***



Векторная графика

Программные средства для работы с векторной графикой предназначены для создания иллюстраций.

*Изображения векторной графики
помощью графических примитивов*



Векторные изображения не печатаются, качество не гарантировано.

Векторная графика не позволяет получить изображения фотографической точности.



*Векторные
изображения,
занимают
относительно
небольшой объем
памяти
компьютера.*

*Векторные рисунки
могут легко
масштабированы
без потери
качества.*

Сравнение растровой и векторной графики

Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Способ представления изображения	Изображение строится из множества пикселей	Изображение описывается в виде последовательности команд
Представление объектов реального мира	Эффективно используется для представления реальных объектов	Не позволяет получать изображение фотографического качества
Качество редактирования изображения	При масштабировании и вращении изображения возникают искажения	Легко преобразуются без потери качества
Особенности печати	Легко распечатываются	Не печатаются, качество не гарантировано
Объем памяти для хранения	Для хранения растровых изображений требуется большой объем памяти	Векторные изображения занимают относительно небольшой объем памяти.

Цветовые модели можно разделить на три класса:

*Аддитивные –
основанные на сложении
цветов*

*Перцепционные –
основанные на
восприятии (перцепция
– чувственное
восприятие, отражение
вещей в сознании через
органы чувств)*

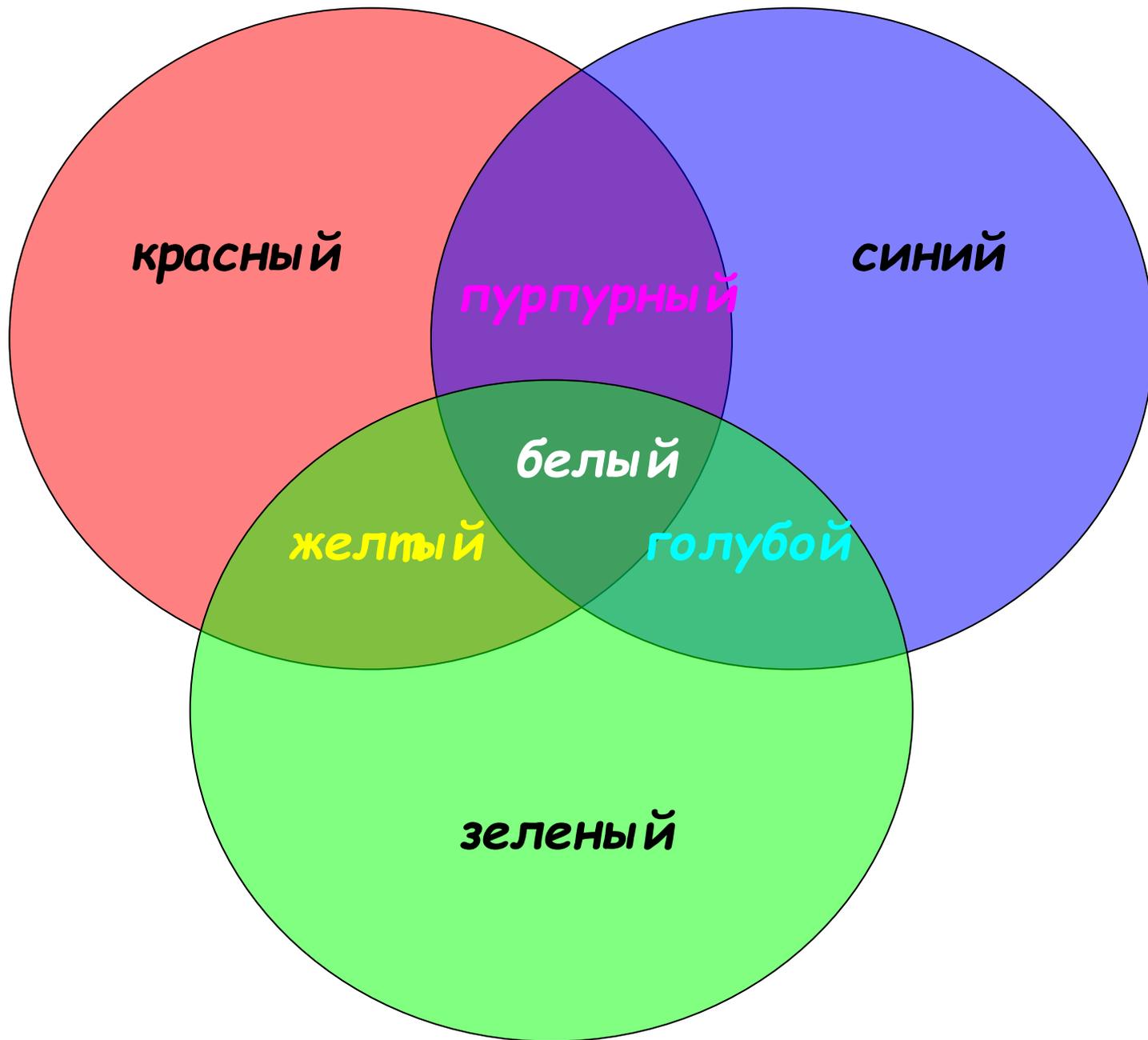
*Субтрактивные –
основанные на
вычитании цветов*



Аддитивная цветовая модель:

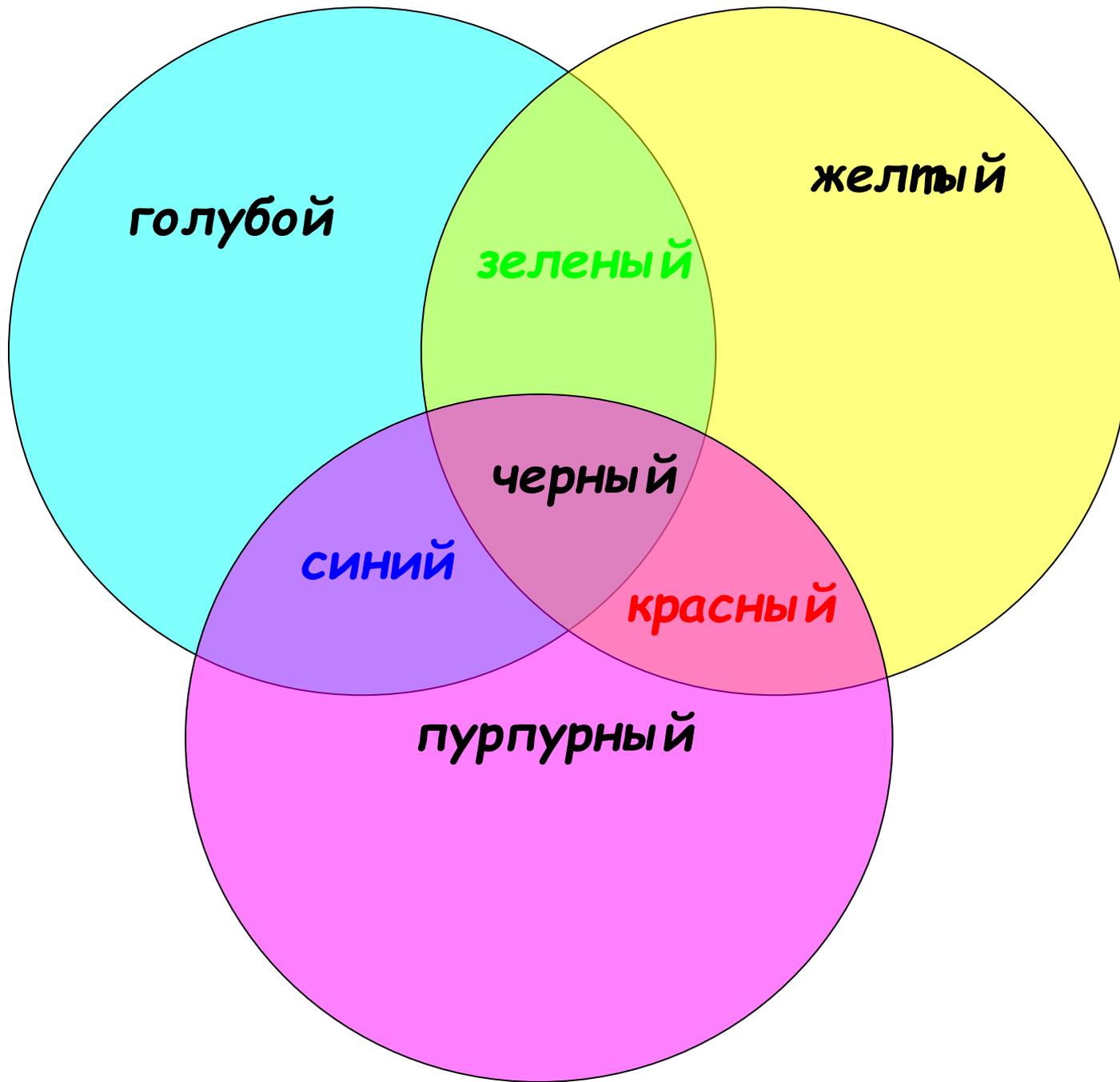
Аддитивную цветовую модель принято обозначать аббревиатурой RGB (**red-красный**, **Green – зеленый**, **Blue – синий**).

Пользователь может формировать собственную палитру цветов комбинируя 256 оттенков красного, зеленого и синего цветов ($256*256*256=16777216$ цветов)



Субтрактивная цветовая модель

Субтрактивную цветовую модель принято обозначать аббревиатурой CMYK (**Cyan** - голубой, **Magenta** - пурпурный, **Yellow** - желтый, **black** - черный).



Перцепционная цветовая модель

- **HSB** – Hue – цветовой тон, оттенок, Saturation – насыщенность, контрастность, Brightness – яркость.
- **HSV** – Hue – цветовой тон, Saturation – насыщенность, Value – величина яркости.
- **HLS** – Hue – цветовой тон, Lightness – освещенность, Saturation – насыщенность.

Растровые форматы

В файлах растровых изображений запоминаются:

Размер изображения – количество видеопикселей в рисунке по горизонтали и вертикали;

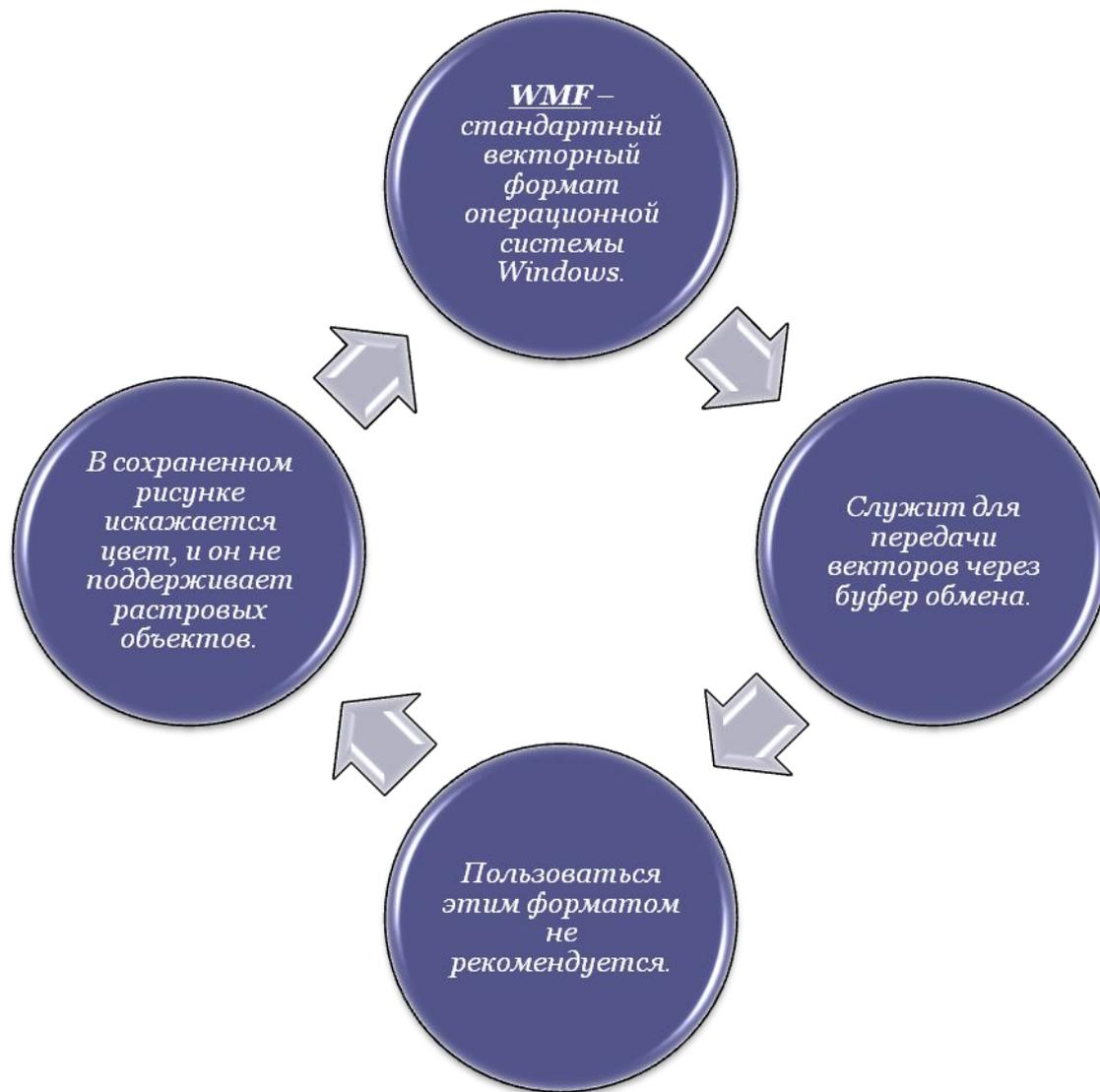
Битовая глубина – число битов, используемых для хранения цвета одного видеопикселя;

Данные описывающие рисунок (цвет каждого видеопикселя рисунка), а также некоторая дополнительная информация.

- **TIFF**- поддерживают большинство редакторов растровой графики и настольных издательских систем, редакторы векторной графики, поддерживающие растровые объекты. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.
- **PSD** – собственный формат программы Adobe Photoshop. Данный формат сохраняет изображение с большим количеством рабочей информации, которая использовалась при создании изображения.
- **BMP** – формат хранения растровых изображений в операционной системе Windows. Он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под Windows. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.
- **JPEG** – формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.
- **GIF** – Растровый формат с 256 количеством цветов и достаточной степенью сжатия файлов. Применяется только в электронных документах. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.
- **PNG** — формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.
- **WMF** — универсальный формат векторных графических файлов для Windows-приложений. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery.
- **EPS** — формат векторных графических файлов, поддерживается программами для различных операционных систем. Рекомендуется для печати и создания иллюстраций в настольных издательских системах.
- **CDR** — оригинальный формат векторных графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики CorelDraw.

Векторные форматы:



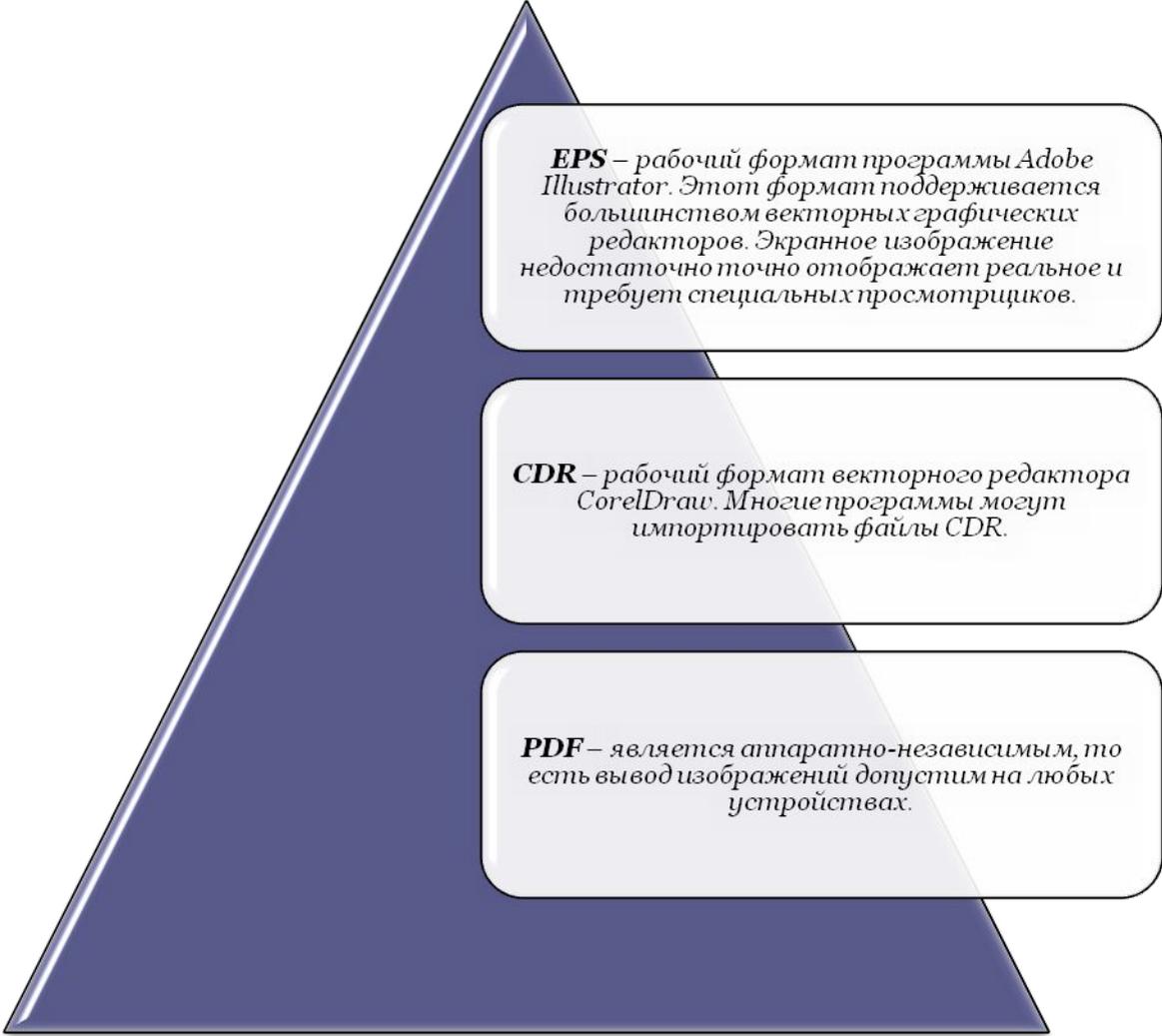


Универсальные форматы

Большинство векторных форматов поддерживают и растровые объекты.

Это позволяет комбинировать векторную и растровую графику внутри одного рисунка.

Универсальные форматы позволяют открыть документы, представленные в данных форматах в любых графических и издательских программах.



EPS – рабочий формат программы Adobe Illustrator. Этот формат поддерживается большинством векторных графических редакторов. Экранное изображение недостаточно точно отображает реальное и требует специальных просмотрщиков.

CDR – рабочий формат векторного редактора CorelDraw. Многие программы могут импортировать файлы CDR.

PDF – является аппаратно-независимым, то есть вывод изображений допустим на любых устройствах.

Контрольные вопросы

1. Что такое Компьютерная графика? Запишите определение.

2. Что представляет собой растровая графика? От чего зависит качество растрового изображения?

3. Что представляет собой векторная графика? Что характеризует векторные изображения?

4. Какие существуют Цветовые модели? Что представляет каждая из них?

5. Растровые и Векторные форматы. Какие форматы растровых и векторных изображений вы знаете?