

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА



Компьютерная графика - это область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений (чертежей, рисунков, мультипликаций) на компьютере.

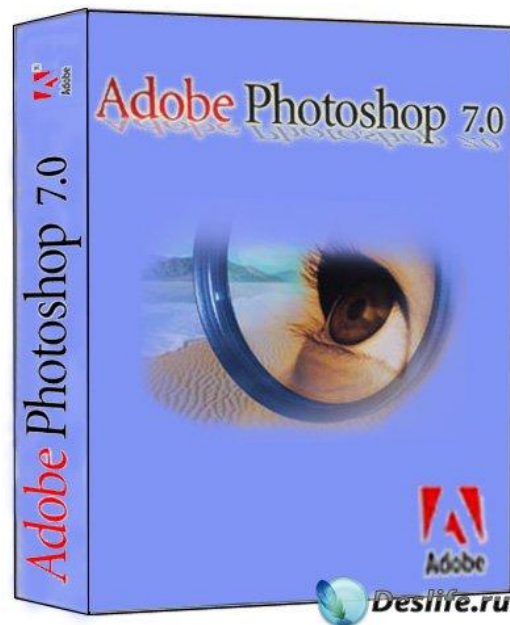
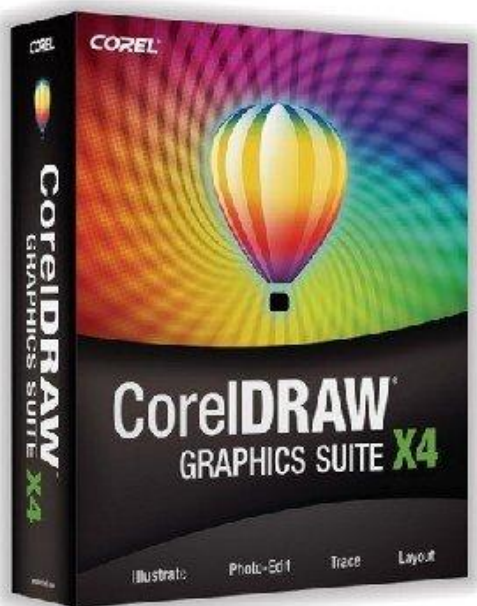
Для вывода графических изображений используются устройства:

1. Дисплей (монитор).
2. Графопостроитель (плоттер).
3. Принтер.



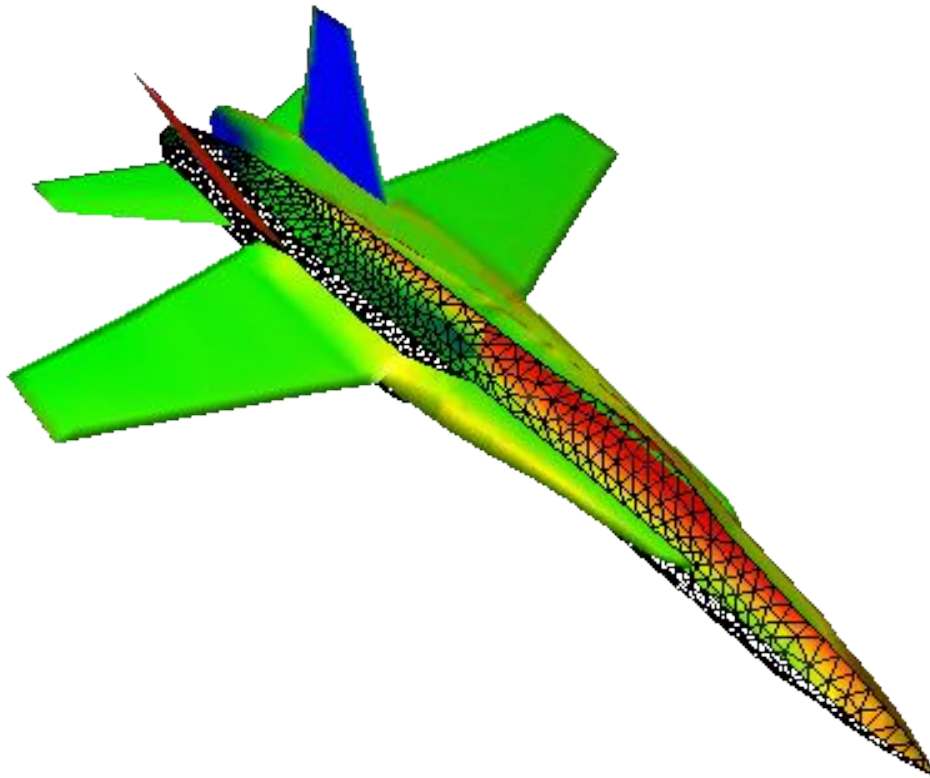
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ:

Для каждого направления создаётся специальное программное обеспечение, которое называют графическими программами или графическими пакетами



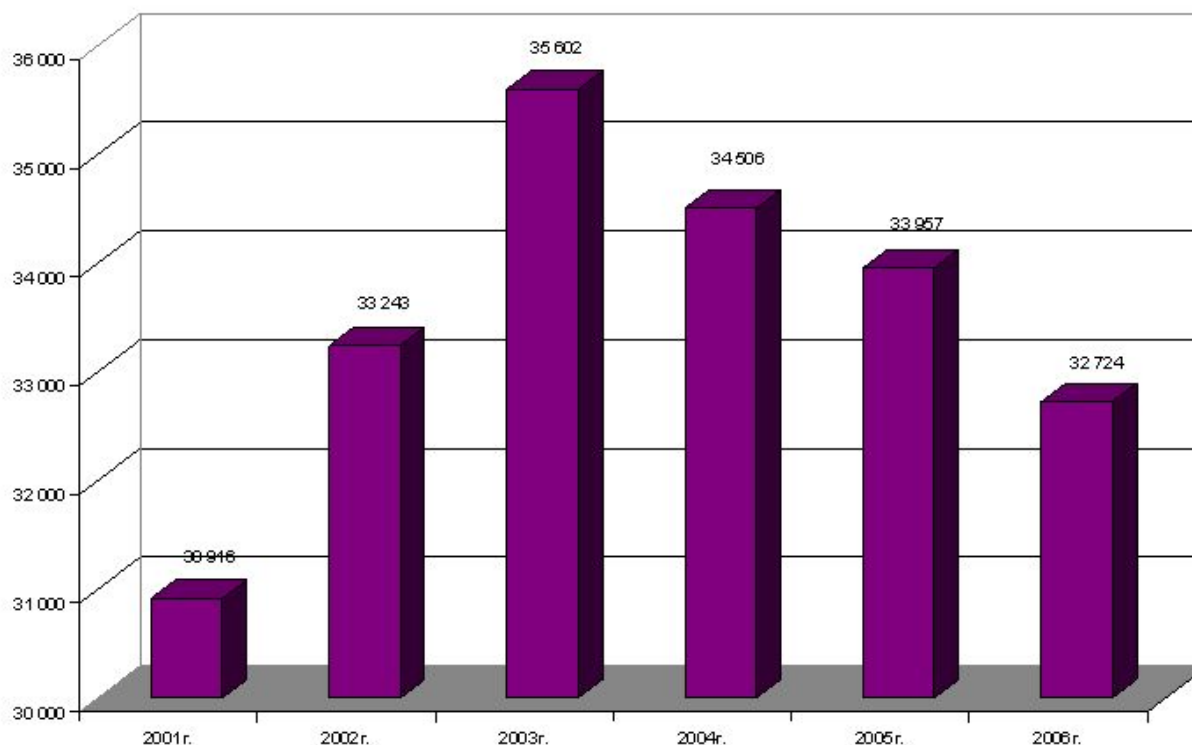
1. НАУЧНАЯ ГРАФИКА

Назначение - визуализация (наглядное изображение) объектов научного исследования, графическая обработка результатов расчётов.



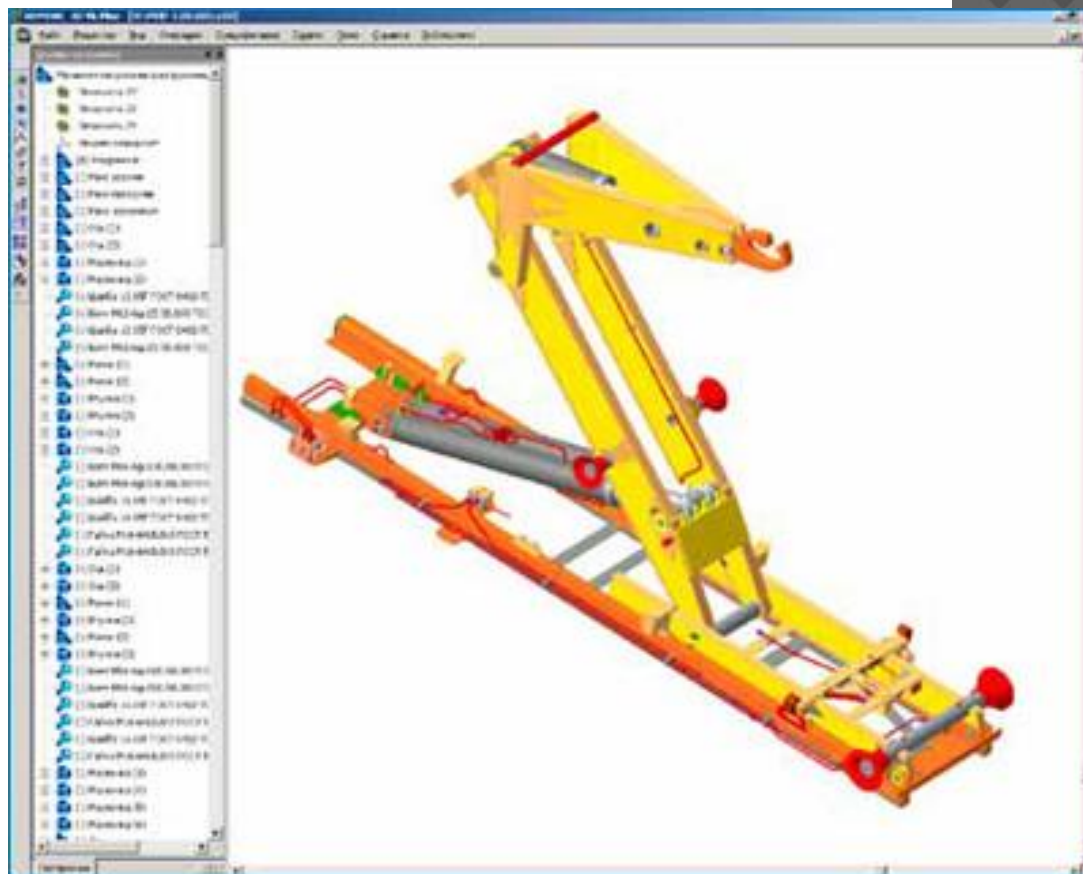
2. ДЕЛОВАЯ ГРАФИКА

Предназначена для создания иллюстраций, часто используемых в работе учреждений: плановые показатели, статистические сводки.



3. КОНСТРУКТОРСКАЯ ГРАФИКА

Используется в работе инженеров-конструкторов, изобретателей новой техники. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ (САПР)



4. ИЛЛЮСТРАТИВНАЯ ГРАФИКА

Позволяет человеку создавать произвольные рисунки. Не имеет производственной направленности. Простейшие средства иллюстративной графики называют графическими редакторами: Paint, Corel Draw.



5. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ И РЕКЛАМНАЯ ГРАФИКА

Графика, с помощью которой создаются рекламные ролики, компьютерные игры, мультфильмы, видеоуроки и т. д. Для создания реалистичных изображений применяются геометрические расчёты



Компьютерная анимация - это получение движущихся изображений на дисплее.



Мультимедиа - это объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением.

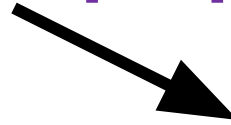
Компьютерная графика -

область информатики,
изучающая методы и свойства обработки
изображений с помощью
программно-аппаратных средств.

Под видами
компьютерной графики
подразумевается
способ хранения
изображения

Виды компьютерной
графики
отличаются
принципами
формирования
изображения

Компьютерная графика



Растровая

Наименьшим элементом является растр — прямоугольная сетка пикселей на экране



Растровое

Векторная

Наименьшими элементами являются графические примитивы: линии, дуги, окружности, прямоугольники.



Векторное

Виды компьютерной графики

растровая



точка

векторная



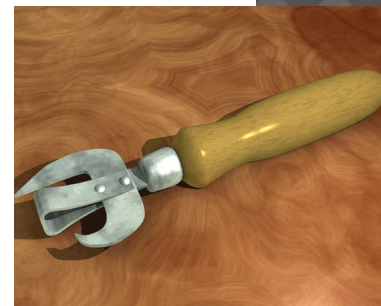
линия

фрактальная



треугольник

трёхмерная



плоскость

Наименьший элемент



valentain day



valentain's day

Welcome to the party!

ON 14 Feb 2003

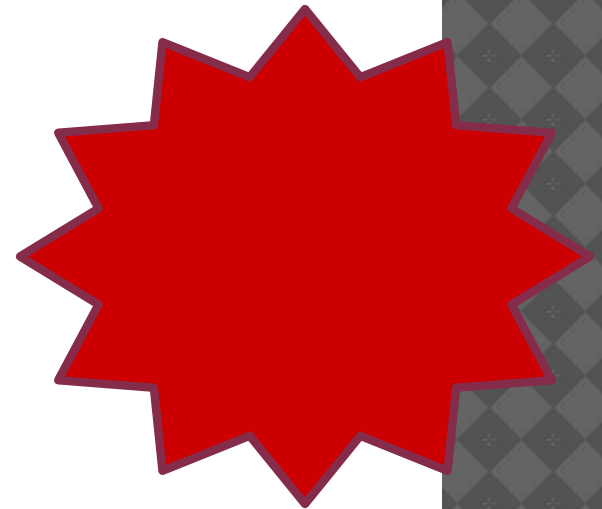
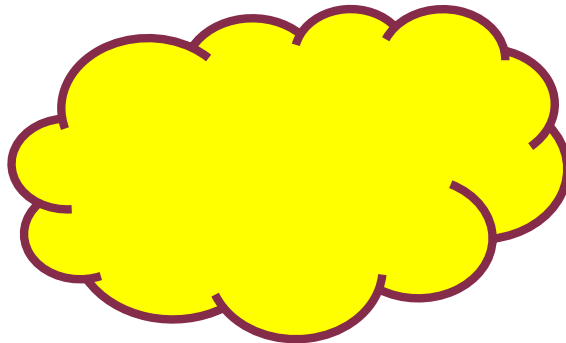
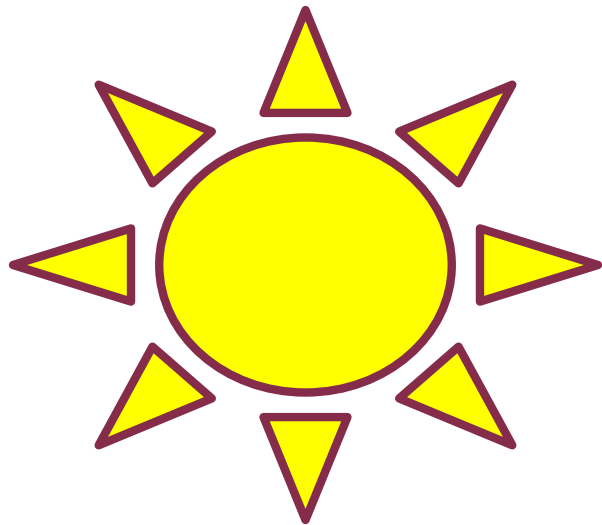
Аппаратное обеспечение векторной графики

Современные компьютерные мониторы отображают информацию в растровом формате. Для отображения векторного формата на растровом используются преобразователи, программные или аппаратные, встроенные в видеокарту.

Существует узкий класс устройств, ориентированных исключительно на отображение векторных данных. К ним относятся мониторы с векторной развёрткой, графопостроители, а также некоторые типы лазерных проекторов.

Векторная графика

- использование геометрических примитивов для представления изображений в компьютерной графике.

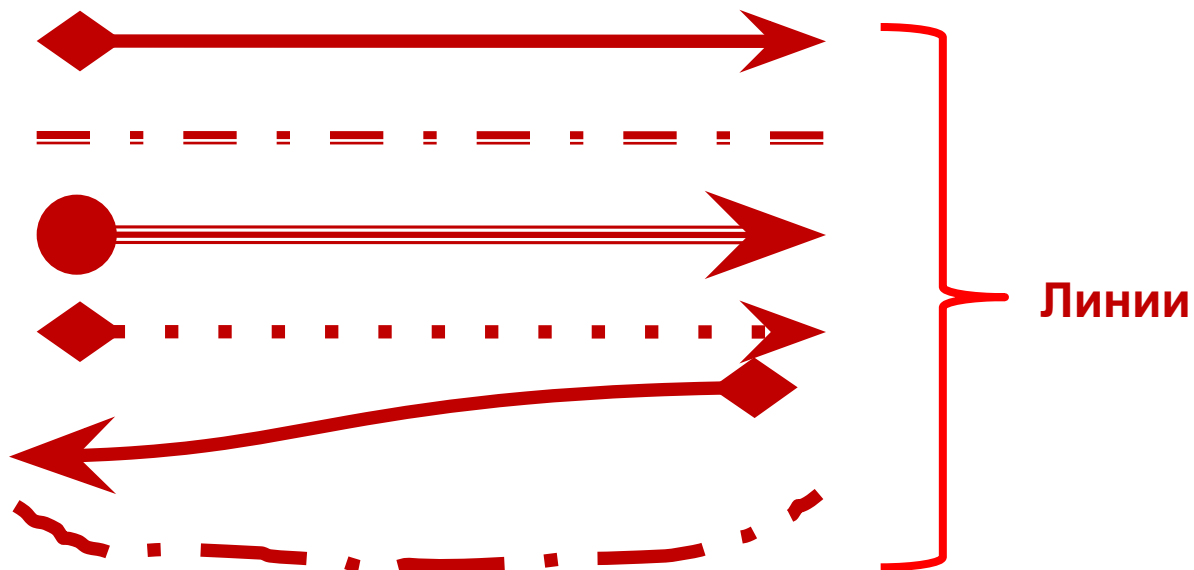
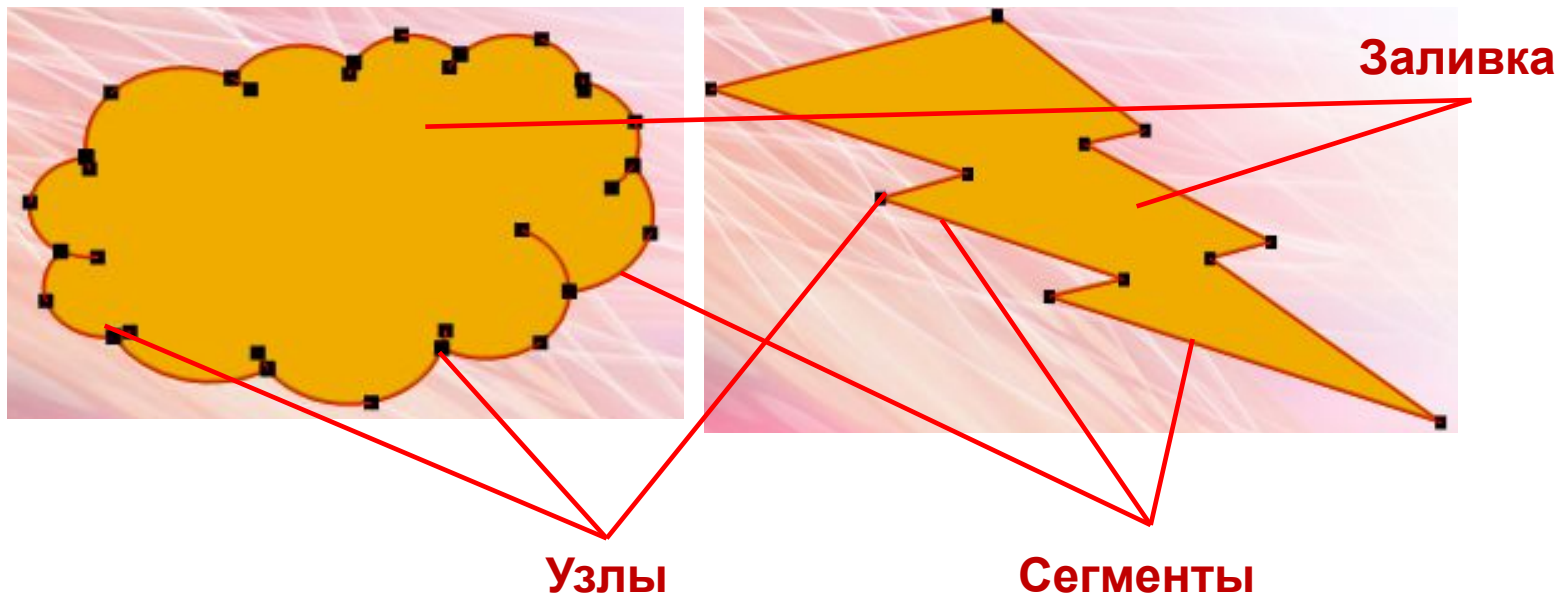


Примитивы векторной графики

- Прямые линии;
- Ломанные линии;
- Многоугольники;
- Окружности и эллипсы;
- Кривые Безье;
- Текст (в некоторых компьютерных шрифтах, таких как TrueType, каждая буква создаётся из кривых Безье).

Этот список неполон.

Объекты векторной графики



Примитивы векторной графики

Векторные графические редакторы позволяют вращать, перемещать, отражать, растягивать, сжимать, выполнять различные преобразования объектов, комбинировать примитивы в более сложные объекты.

Более сложные преобразования включают операции на замкнутых фигурах: объединение, дополнение, пересечение и т. д.

Векторная графика идеальна для простых или составных рисунков, которые не нуждаются в фотореализме.

Способы хранения изображений векторной графики

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭТОГО СПОСОБА ОПИСАНИЯ ГРАФИКИ :

1. Минимальное количество информации передаётся намного меньшему размеру файла (размер не зависит от величины объекта);
2. Можно бесконечно увеличить, например, дугу окружности, и она останется гладкой;
3. При увеличении или уменьшении объектов толщина линий может быть постоянной;
4. Параметры объектов хранятся и могут быть изменены. Это означает, что перемещение, масштабирование, вращение, заполнение и т. д. не ухудшат качества рисунка.

Способы хранения изображений векторной графики

НЕДОСТАТКИ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ:

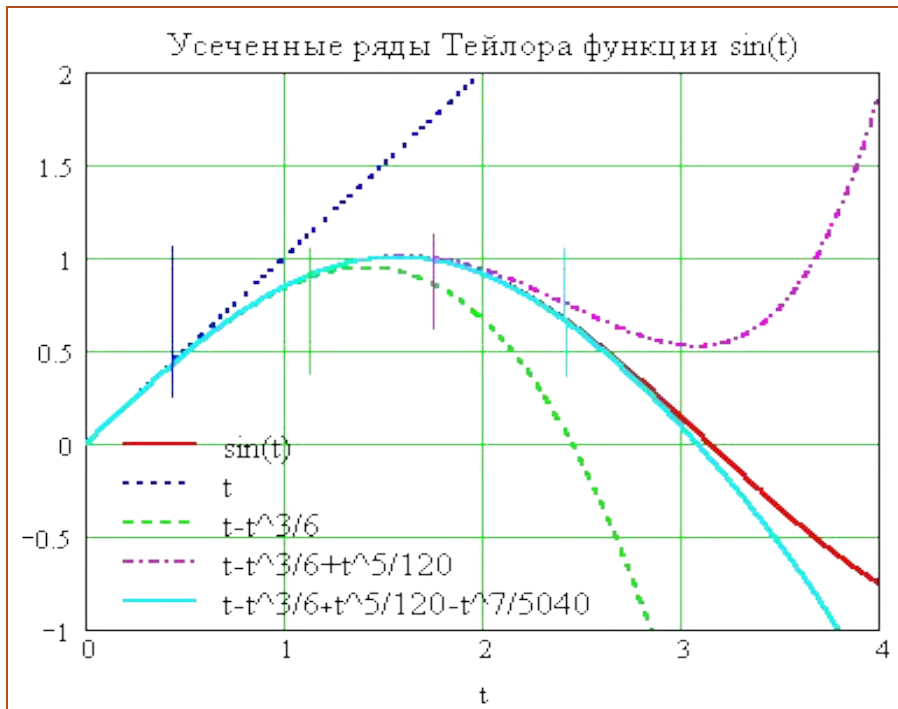
1. Не каждый объект может быть легко изображен в векторном виде;
2. Количество памяти и времени на отображение зависит от числа объектов и их сложности.
3. Перевод векторной графики в растр достаточно прост, но обратного пути нет .



**Векторный рисунок
представляет собой
совокупность примитивов, с
каждым элементом
векторного рисунка можно
работать отдельно**



Близкими аналогами векторных рисунков являются слайды мультфильмов, представление математических функций на графике.



Программы для работы с векторной графикой

- Corel Draw
 - Adobe Illustrator
 - AutoCAD
- AutoDesk,
Hewlett-Packard,
Macromedia, Visio



Применение векторной графики

- для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений;
- для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем;
- для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов.



Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

Характеристики	Растровая графика	Векторная графика
Элементарный объект	пиксель (точка)	контур и внутренняя область
Изображение	совокупность точек (матрица)	совокупность объектов
Фотографическое качество	да	нет
Распечатка на принтере	легко	иногда не печатаются или выглядят не так
Объем памяти	очень большой	относительно небольшой
Масштабирование	нежелательно	да
Группировка и разгруппировка	нет	да
Форматы	BMP, GIF, JPG, JPEG, TIFF	WMF, EPS, CGM, CDR, AI

ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ RGB (АДДИТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

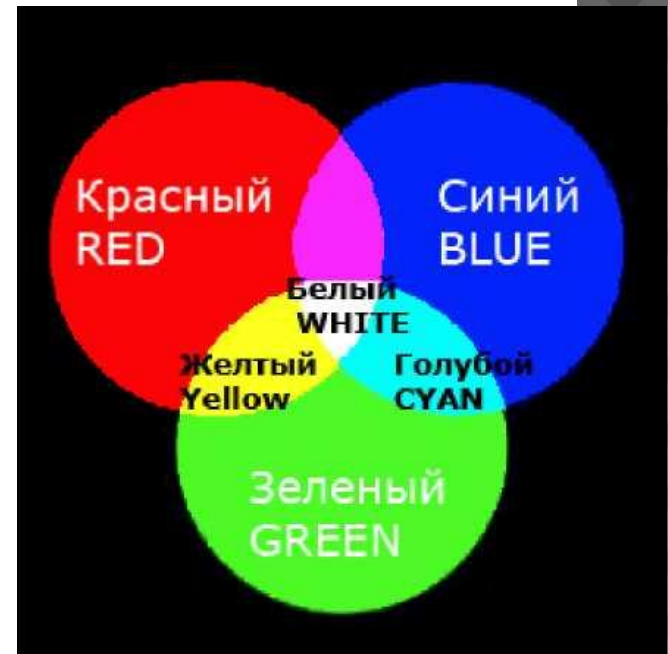
- ⊙ R - Red - красный
- ⊙ G - Green - зеленый
- ⊙ B - Blue - синий

Применение:

-системы освещения

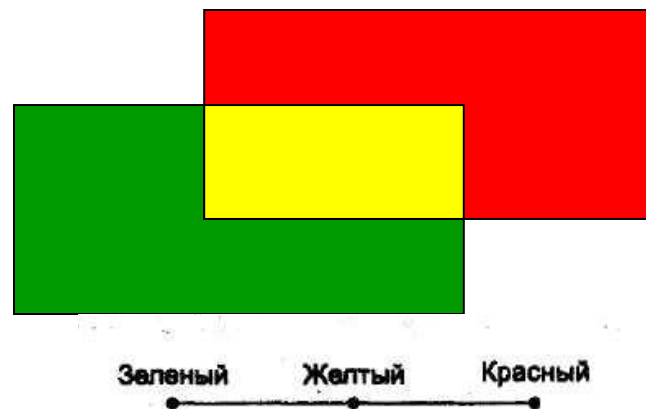
-Видеосистемы

- мониторы, сканеры, цифровые камеры

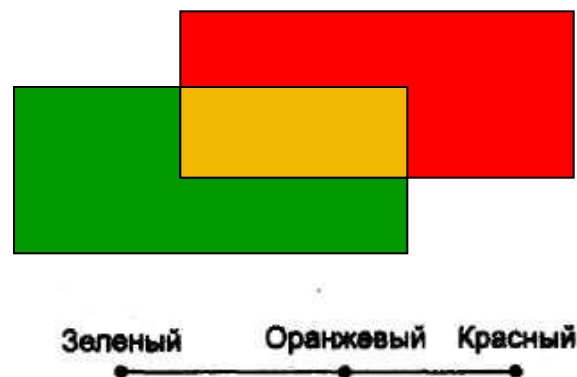


ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ RGB (АДДИТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

- Сочетание зеленого и красного - желтый

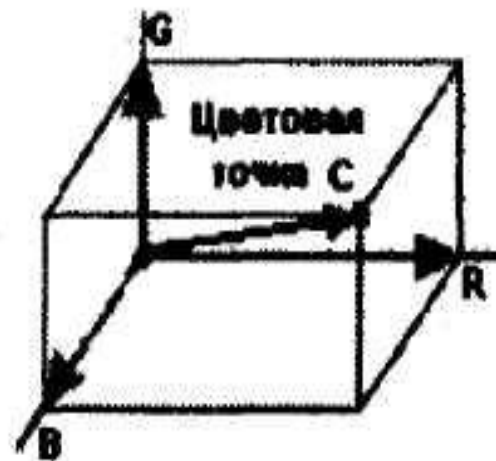


- Сочетание менее интенсивного зеленого и того же красного - оранжевый



ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ RGB (АДДИТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

Геометрическое описание модели



ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ CMY, CMYK (СУБТРАКЦИОННЫЕ)

Модель CMY

- ◎ C - Cyan - голубой
- ◎ M - Magenta - пурпурный
- ◎ Y - Yellow - желтый

Модель CMYK

- ◎ C - Cyan - голубой
- ◎ M - Magenta - пурпурный
- ◎ Y - Yellow - желтый
- ◎ B - Black - черный



ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ СМУ, СМУК (СУБТРАКЦИОННЫЕ)

Основные отношения, связывающие цвета

- ⊙ Зеленый + Синий = Голубой
- ⊙ Зеленый + Красный = Желтый
- ⊙ Красный + Синий = Пурпурный
- ⊙ Зеленый + Синий + Красный = Белый
- ⊙ Голубой + Желтый + Пурпурный = Черный

Применение:

-печать на цветном принтере

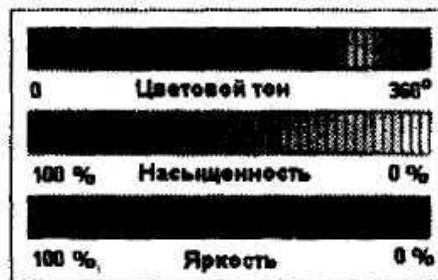
ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ СМУ, СМУК (СУБТРАКЦИОННЫЕ)

Возможности расширения цветового охвата СМУК

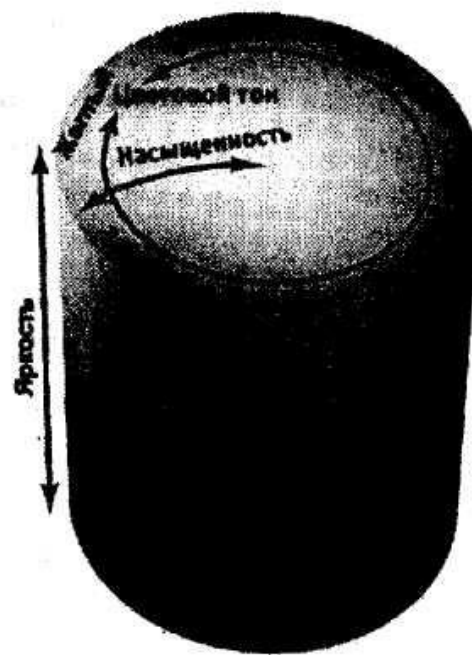
- ◎ Технология HiFi Color
- ◎ Использование плашечных цветов

ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ HSV (ПЕРЦЕПТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

- H - Hue - Цветовой тон
- S - Saturation - Насыщенность
- B - Brightness - Яркость



1



ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ HSV (ПЕРЦЕПТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

- Цветовой тон - оттенок.

Цветовой тон занимает определенное положение на периферии цветового круга, характеризуется величиной угла в диапазоне 0 до 360 (красный - 0, зеленый - 120, синий - 240)



ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ HSV (ПЕРЦЕПТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

- Насыщенность - чистота цвета.

Выражается в процентах от 0 (серый) до 100% (полностью насыщенный)

Максимально насыщенные цвета: желтый.

Нейтральные цвета: серый, белый, черный.

ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ HSV (ПЕРЦЕПТИВНАЯ МОДЕЛЬ)

- Яркость - освещенность или затемненность
Величина яркости измеряется в диапазоне от 0% (черный) до 100% (белый).
Высокая освещенность - солнечный зайчик.
Низкая освещенность - тлеющие угли.
Чем ниже яркость, тем темнее цвет.

**Спасибо
за внимание!**