

Компьютерная графика:
области применения.
Понятие растровой и
векторной графики.

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:

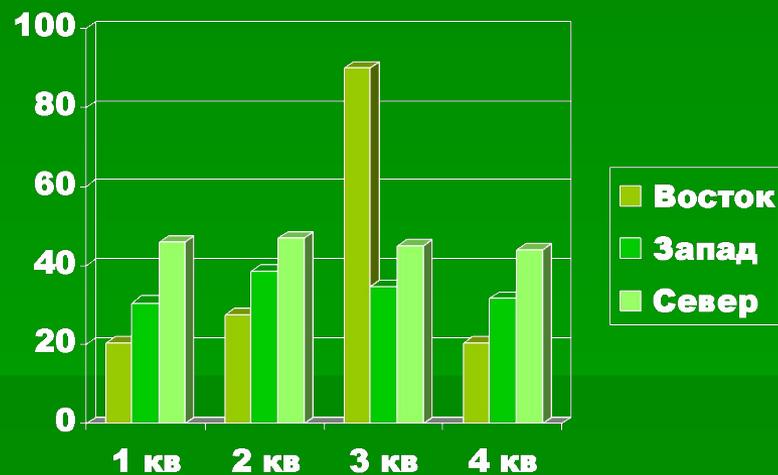
Для каждого направления создаётся специальное программное обеспечение, которое называют графическими программами или графическими пакетами.

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. Называется СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО 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



Растровая

Наименьшим элементом является растр – прямоугольная сетка пикселей на экране.

Векторная

Наименьшими элементами являются простые элементы: линии, дуги, окружности, прямоугольники.

- **Пиксель** – наименьший элемент изображения на экране (точка на экране).
- **Растр** – это прямоугольная сетка пикселей на экране.
- **Разрешающая способность экрана** – это размер сетки растра, задаваемого в виде произведения $M * N$, где M – число точек по горизонтали, N – число точек по вертикали.
- **Видеопамять** – оперативная память, хранящая видеoinформацию во время её воспроизведения в изображение на экране.
- **Графический файл** – это файл, хранящий информацию о графическом объекте.

Число цветов, воспроизводимых на экране дисплея (K), и число бит, отводимых в видеопамяи под каждый пиксель (N), связаны формулой: $K = 2^N$

Пример: Сколько бит видеопамяи занимает информация об одном пикселе на черно-белом экране?

Решение: $K = 2$. Если $K = 2^N$, то $2 = 2^N, N = 1$.

Пример: Число бит видеопамяи занимаемой информацией об одном пикселе равна 4. Какое количество цветов воспроизводит экран?

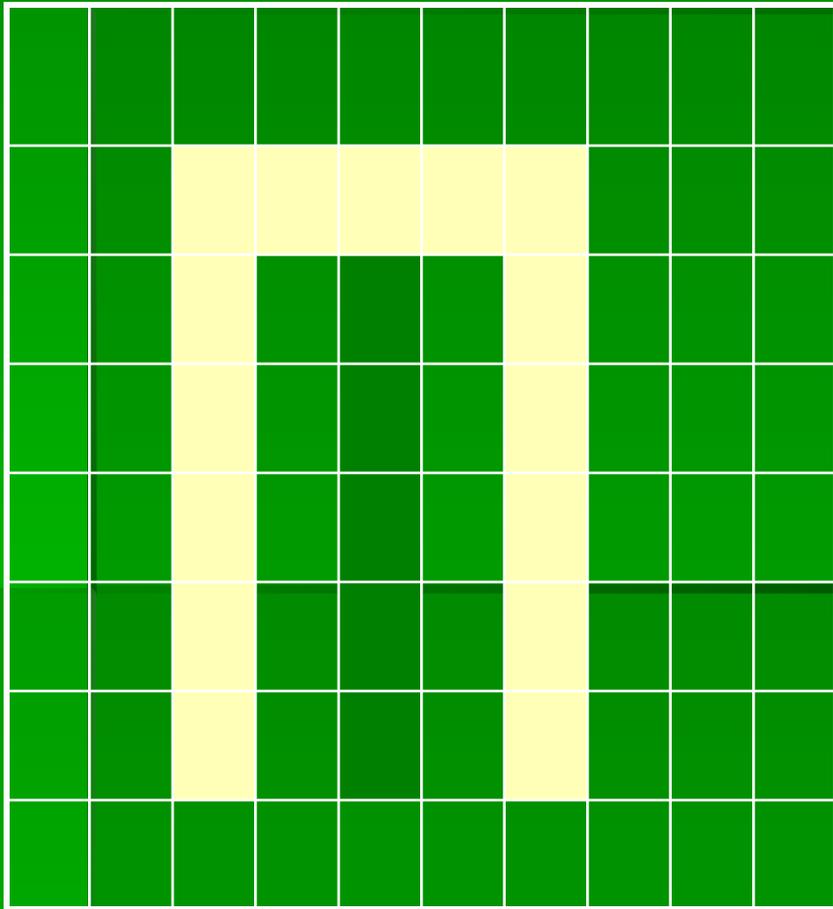
Пример: Современный монитор позволяет получать на экране 16777216 различных цветов. Сколько бит памяти занимает 1 пиксель?

Решение: $K = 16777216 = 2^{24}$, то $N = 24$.

N называют битовой глубиной.

Пример: Один пиксель занимает 32 бит видеопамати. Сколько цветов может получать данный монитор?

Представление векторной графики:



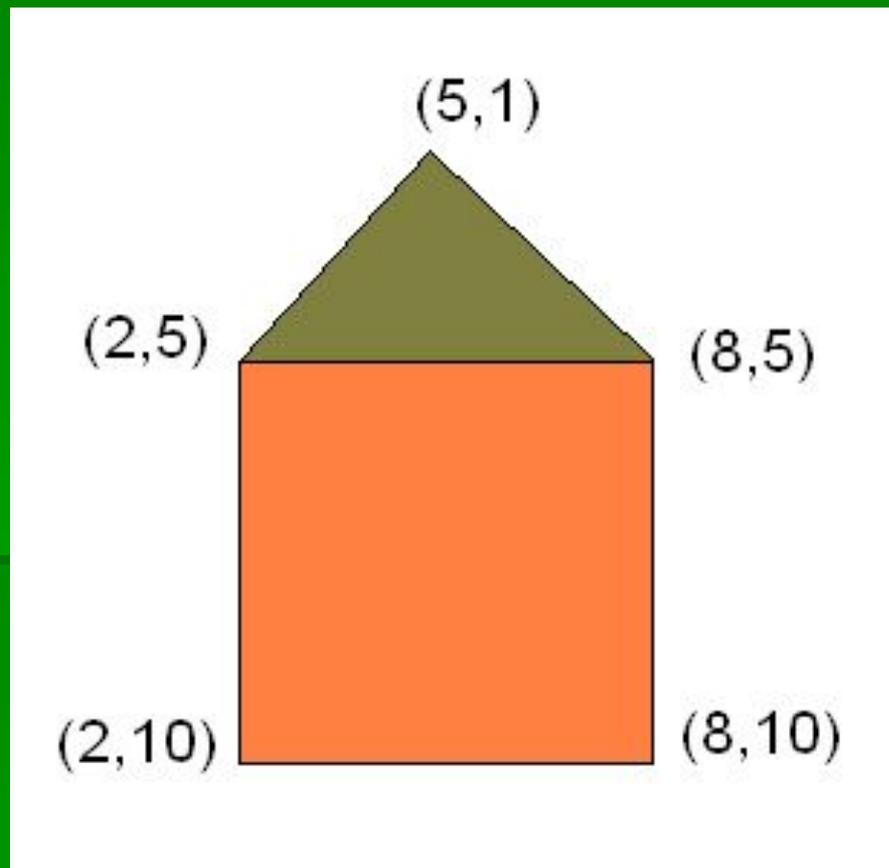
Линия (x_1, y_1, x_2, y_2)

Линия $(3, 2, 3, 7)$

Линия $(3, 2, 7, 2)$

Линия $(7, 2, 7, 7)$

Пример: Описать с помощью векторных команд изображение. Если разрешающая способность дисплея – **10 * 12**



Решение:

Цвет рисования черный

Установить (2,5)

Линия к (8,5)

Линия к (8,10)

Линия к (2,10)

Линия к (2,5)

Цвет заправки оранжевый

Закрасить (3,6)

Цвет рисования черный

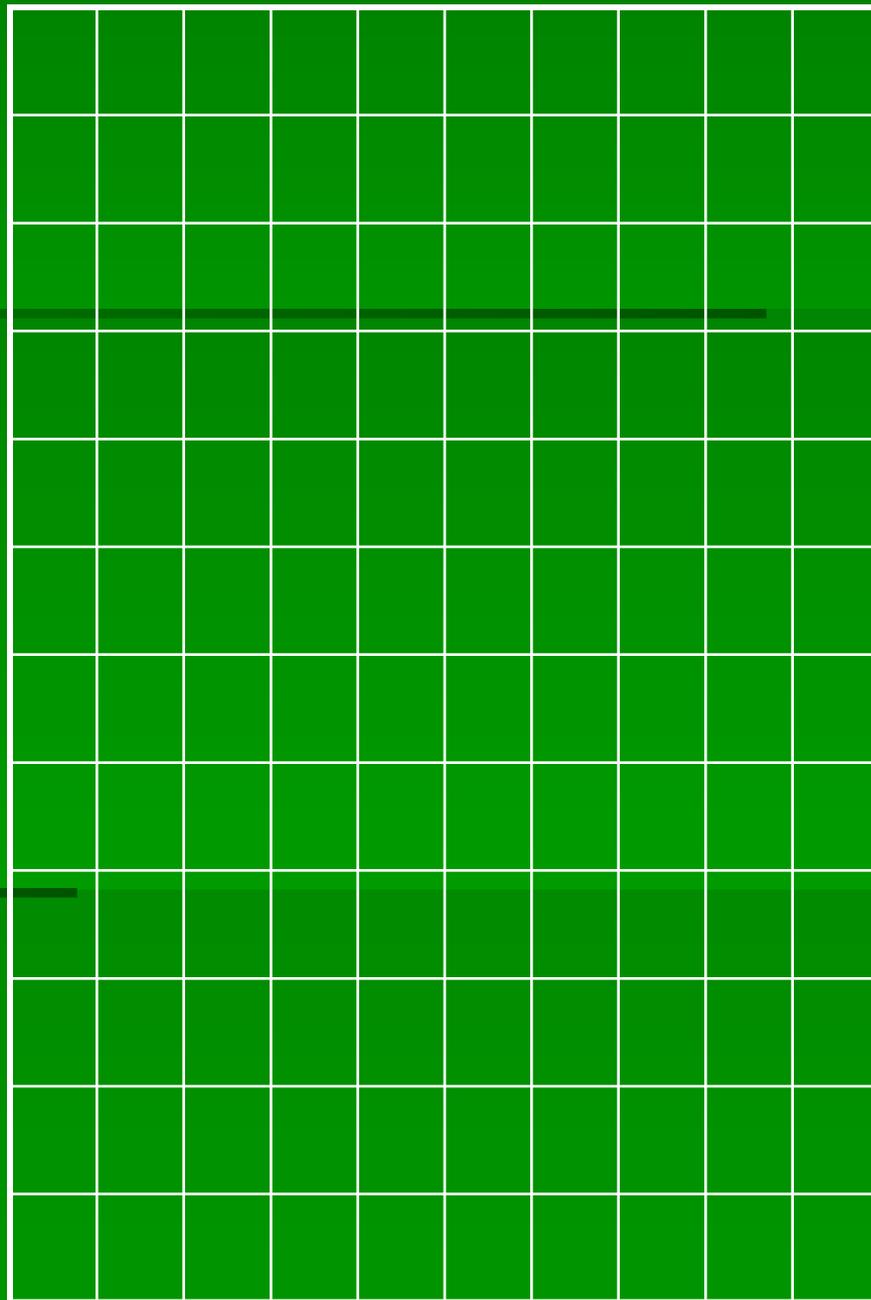
Установить (2,5)

Линия к (5,1)

Линия к (8,5)

Цвет заправки коричневый

Закрасить (5,4)



Пример: Описать с помощью векторных команд изображение. Если разрешающая способность дисплея – **10 * 10**

