

Понятие растровой и векторной графики



В компьютерной графике существует два подхода к представлению графической информации:

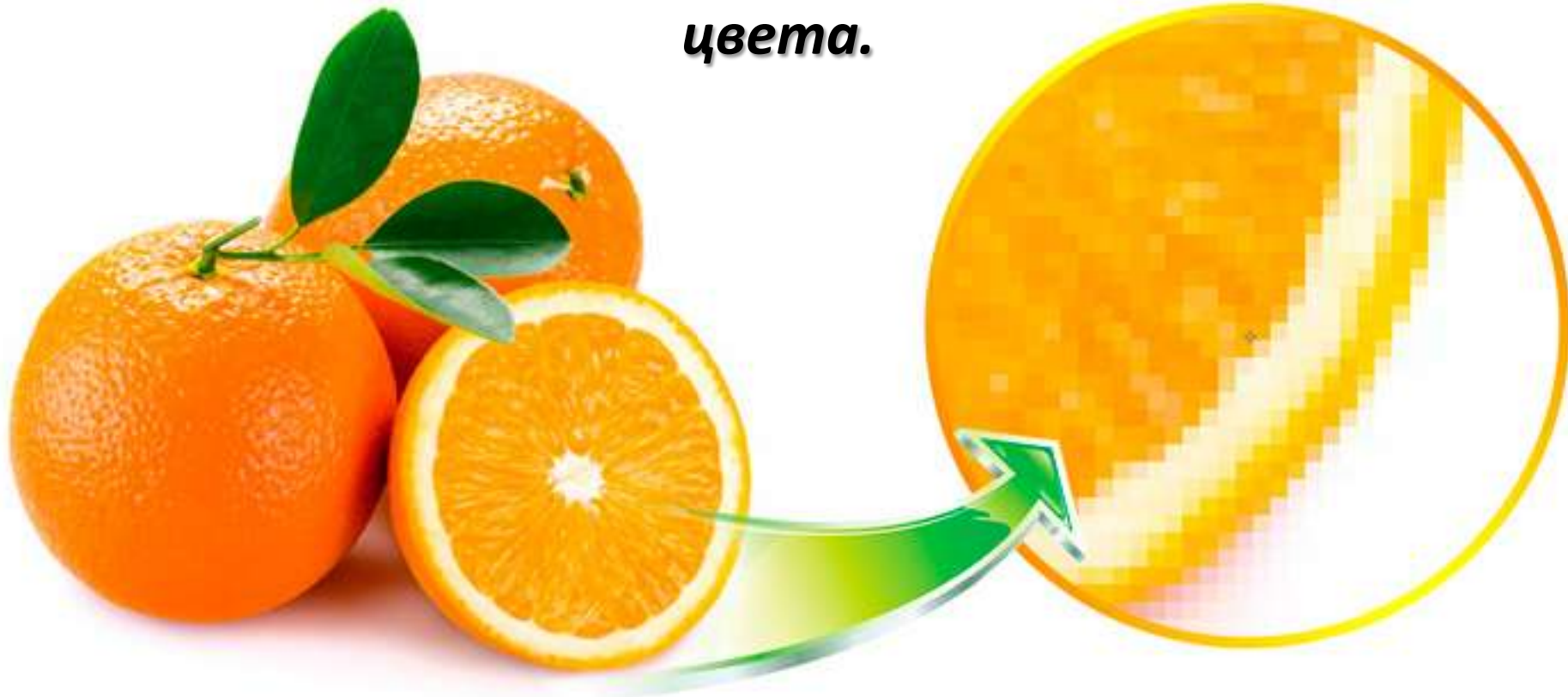
растровый

векторный



С растровым подходом вы уже знакомы.

Суть его в том, что любое изображение рассматривается как совокупность точек разного цвета.

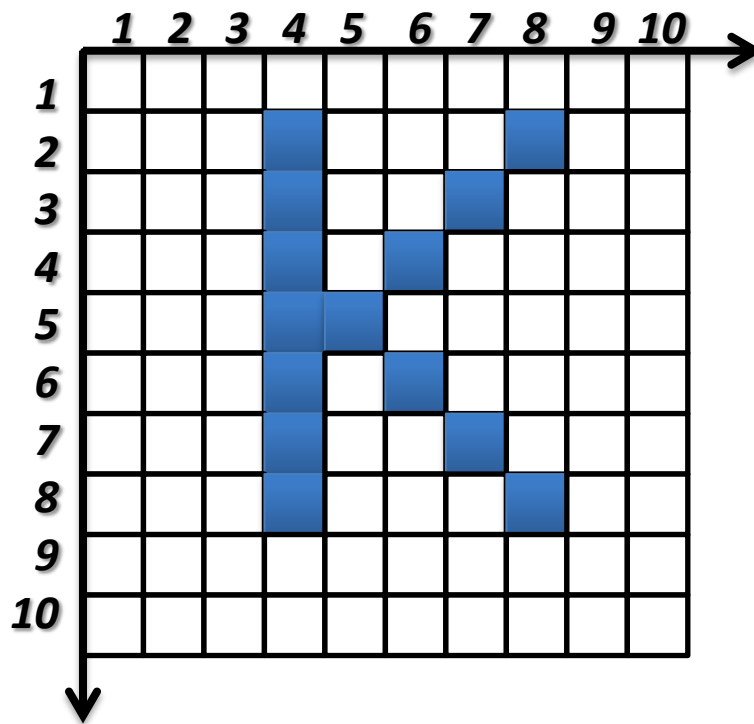


Векторный подход рассматривает изображение как совокупность простых элементов: прямых линий, дуг, окружностей, прямоугольников, закрасок и т.д., которые называются **графическими примитивами**.



Положение и форма графических примитивов задаются в системе графических координат, связанных с экраном.

Например, рассмотрим «маленький монитор» с растровой сеткой размером 10 x 10 и черно-белым изображением. Здесь одна клетка соответствует пикселю.

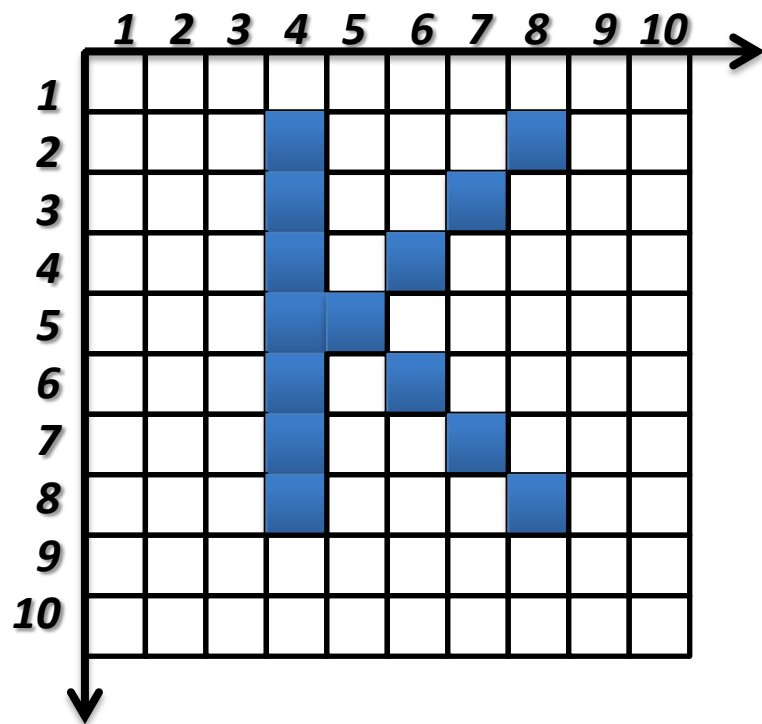


**Для кодирования изображения в растровой форме на таком экране требуется 100 битов
(1 бит на пиксель)**

Этот код представлен в виде битовой матрицы, в которой строки столбцы соответствуют строкам и столбцам растровой сетки:

1 – закрашенный пиксель

0 – незакрашенный пиксель



0000000000

0001000100

0001001000

0001010000

0001100000

0001010000

0001001000

0001000100

0000000000

0000000000

Растровая графика.

Растровые графические редакторы называют программами «картинного стиля», так как в них есть инструменты, которые используют художники при рисовании картин «кисти», «краски», «ластик» и др.



При создании растрового изображения пользователь словно водит кистью по «электронному полотну», закрашивая каждый пиксель рисунка, или стирает краску пикселей, используя «ластик».

При вводе изображения с помощью сканера (фотографий, рисунков, документов) так формируются графические файлы растровых изображений.



Достоинства растровой графики:

- ✓ **Высокое качество сканируемых фотографий, рисунков документов.**



Недостатки растровой графики:

- **Большой размер графических файлов.**
- **Искажение, возникающее при изменении размеров, вращении и других преобразованиях.**



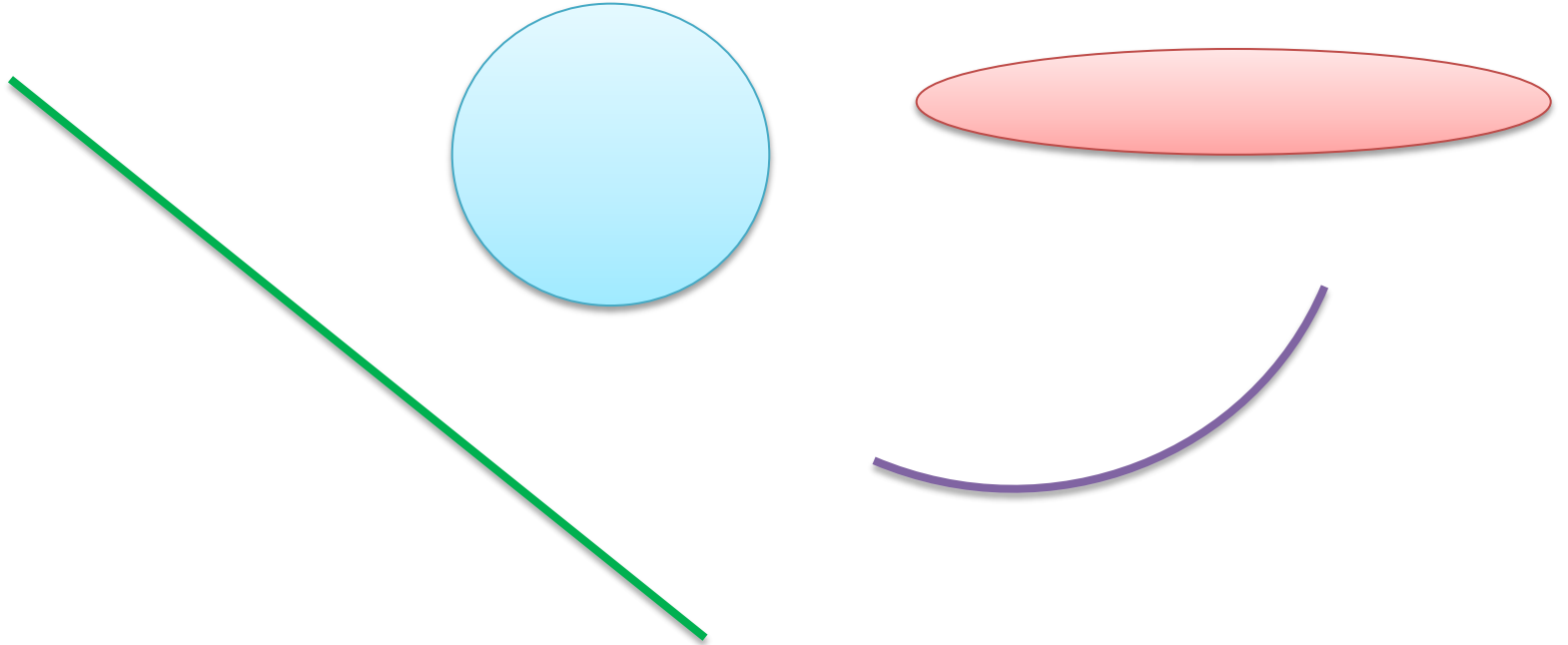
Векторная графика.

Векторные изображения получаются с помощью графических редакторов векторного типа – редакторов иллюстративной графики.



Эти редакторы предоставляют в распоряжении пользователя набор инструментов и команд, с помощью которых создаются рисунки.

Прямые, линии, окружности, эллипсы и дуги являются основными компонентами векторных изображений.



Достоинства векторной графики:

- ✓ **Имеют относительно небольшие размеры.**
- ✓ **Легко масштабируются без потери качества.**



Форматы графических файлов.

Формат графического файла – способ представления графических данных на внешнем носителе

Стандартные графические
форматы

Собственные графические
форматы



Стандартные векторные форматы:

Содержат описания рисунков в виде набора команд для построения простейших геометрических объектов.

WMF; EPS; DXF; CGM



Стандартные растровые форматы:

Запоминается размер изображения, битовая глубина, а также код цвета каждого пикселя изображения.

**BMP; PCX; GIF; TIFF;
JPEG(JPG)**



Собственные форматы графических приложений:

CorelDraw - **CDR**

Photoshop - **PSD**

Paint - **BMP**



Решение задач:

1. Для хранения растрового изображения размером 64×32 пикселей отвели 256 байт памяти. Каково максимально возможное количество цветов в палитре изображения?

2. Какой объем памяти необходимо выделить под хранение растрового изображения размером 640×480 пикселей, если в палитре изображения 16 цветов?



3. Пусть видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Размер графической сетки – 640 x 480. Сколько страниц экрана одновременно разместится при палитре из 16 цветов?

Дано:

$$V_k = 512 \text{ Кбайт}$$

$$M \cdot N = 640 \times 480$$

$$K = 16 \text{ цветов}$$

Количество страниц = ?

Решение:

$$V = b \cdot M \cdot N$$

$$K = 2^b$$

$$2^b = 16$$

$$b = 4 \text{ бит}$$

$$V = 4 \cdot 640 \cdot 480 = 1228800 \text{ бит}$$
$$= 1228800 : 8 : 1024 = 150 \text{ Кб}$$

на 1 страницу

$$\text{Количество страниц} = V_k : V = 512 : 150 =$$

$$= 3 \text{ страницы}$$

Ответ: 3 страницы