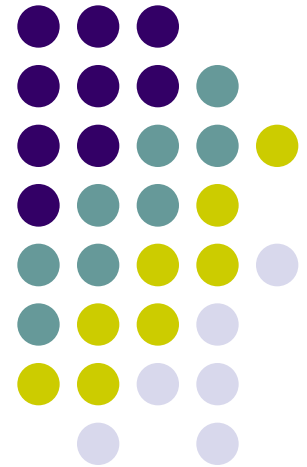


# Компьютерная графика

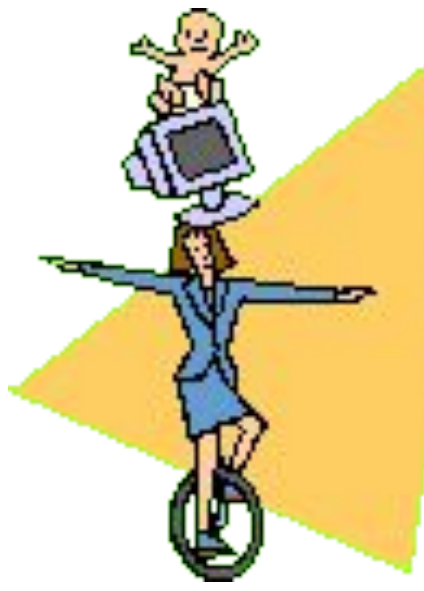
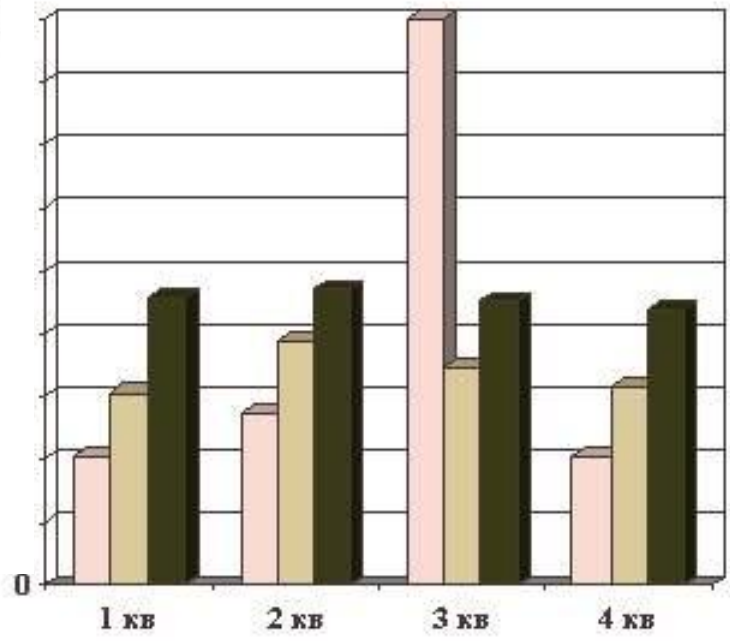
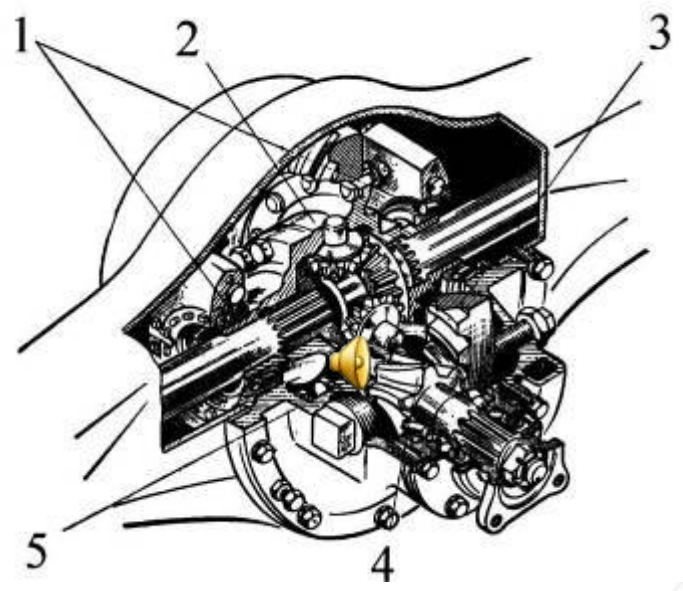


05.12.2016

# Изучив эту тему вы узнаете:



- Виды графических компьютерных изображений;
- Принципы формирования графических изображений;
- Типы форматов графических изображений.



# Виды компьютерной графики



- Растровая графика
- Векторная графика
- Фрактальная графика
- 3D графика

**Виды компьютерной графики отличаются принципами формирования изображения**

# Растровая графика



- Применяется при разработке электронных и полиграфических изданий
- Большинство редакторов ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку
- В Интернете применяются только растровые иллюстрации



# Основным элементом растрового изображения является точка

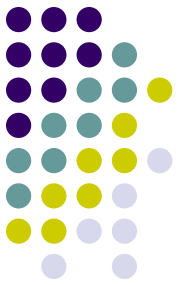


- Разрешение изображения выражает количество точек в единице длины ( $\text{dpi}$  – количество точек на дюйм)
- Если изображение экранное, то эта точка называется пикселем



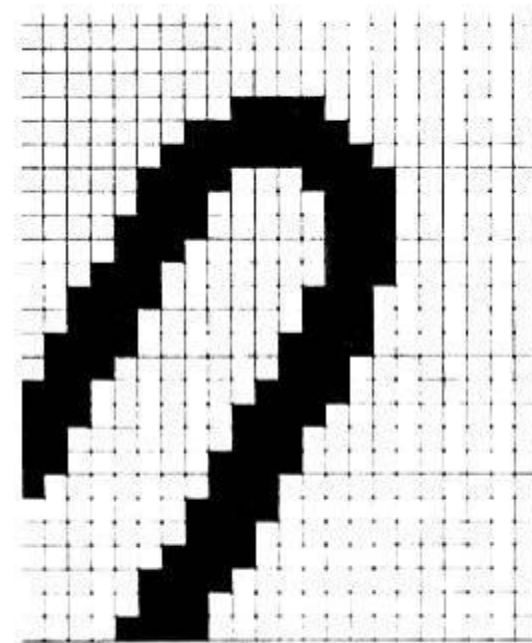
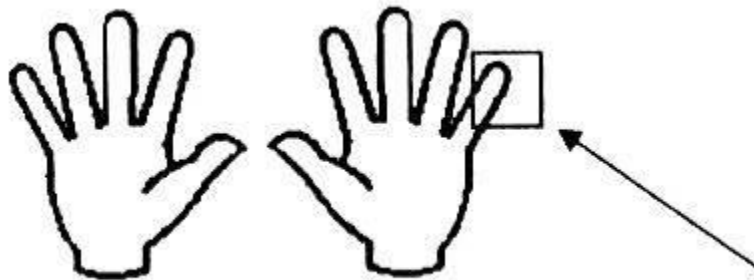
# Пиксел (пиксель) -

(от англ. picture element – элемент картинки) – наименьший элемент растрового изображения.







В простейшем случае (черно-белое изображение без градаций серого цвета). Каждая точка экрана может иметь лишь два состояния – «черная» или «белая», т.е. для хранения ее состояния необходим 1 бит.

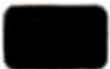









## Монохромное изображение (черно-белый монитор)

	0	1 бит ВИДЕОПАМЯТИ
	1	

	00	2 бита ВИДЕОПАМЯТИ
	01	
	10	
	11	



Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета (бит на точку 4, 8, 16, 24). Каждый цвет можно рассматривать как возможные состояния точки, и тогда по формуле  $N=2^I$  может быть вычислено количество цветов отображаемых на экране монитора.

Глубина цвета I	Количество отображаемых цветов N
4	$2^4=16$
8	$2^8=256$
16 (High Color)	$2^{16}=65\ 536$
24 (True Color)	$2^{24}=16\ 777\ 216$

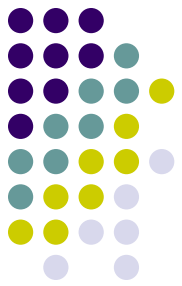


## Восьмицветная палитра (на основе базовых цветов)

R	G	B	Цвет
0	0	0	черный
0	0	1	синий
0	1	0	зеленый
0	1	1	голубой
1	0	0	красный
1	0	1	розовый
1	1	0	коричневый
1	1	1	белый

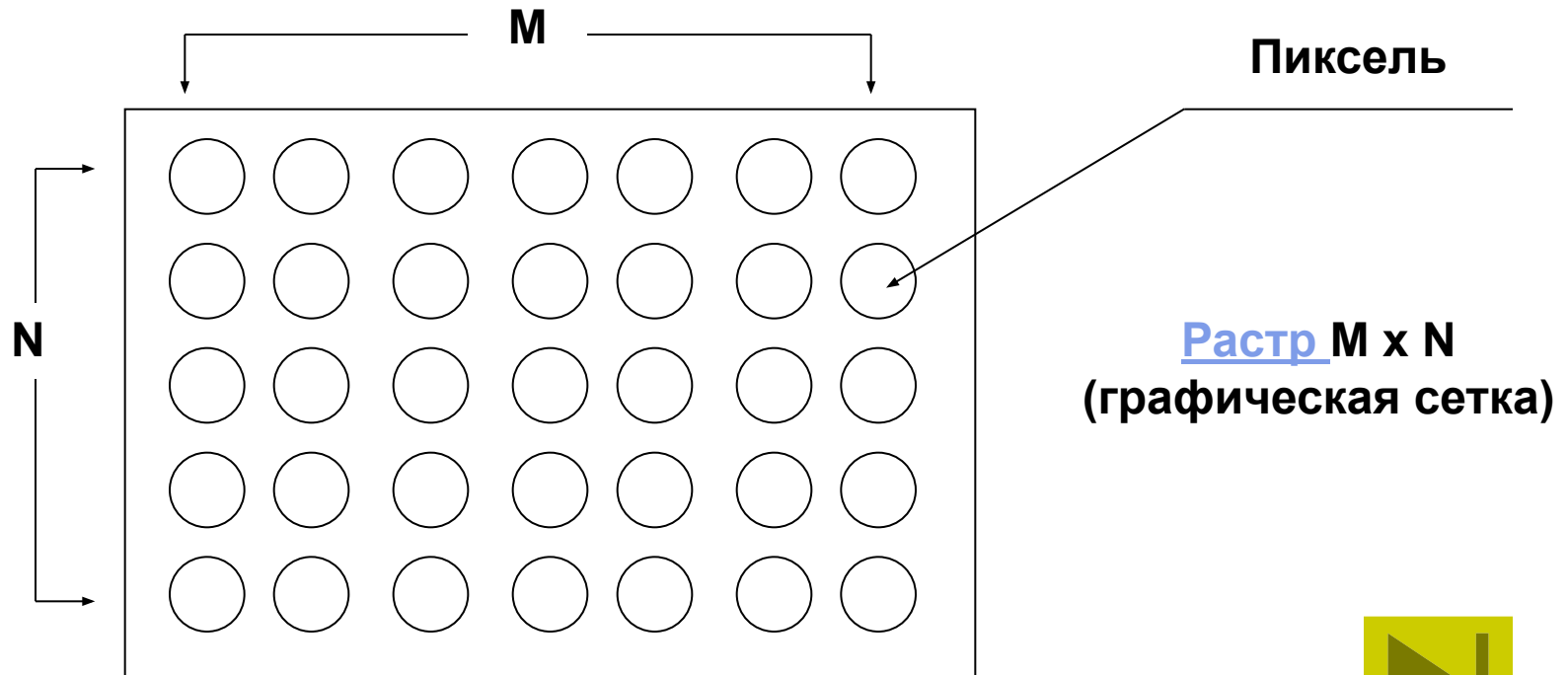
## Шестнадцатичетная палитра (И - бит интенсивности)

И	R	G	B	Цвет
0	0	0	0	черный
0	0	0	1	синий
0	0	1	0	зеленый
0	0	1	1	голубой
0	1	0	0	красный
0	1	0	1	розовый
0	1	1	0	коричневый
0	1	1	1	серый
1	0	0	0	темно-серый
1	0	0	1	ярко-синий
1	0	1	0	ярко-зеленый
1	0	1	1	ярко-голубой
1	1	0	0	ярко-красный
1	1	0	1	ярко-розовый
1	1	1	0	ярко-желтый
1	1	1	1	белый





Изображение может иметь различный размер, которое определяется количеством точек по горизонтали и вертикали.



# Растр -



(от англ. raster) – представление изображения в виде двумерного массива точек (пикселей), упорядоченных в ряды и столбцы





**В современных ПК обычно используются 4 основных размера изображения или разрешающих способностей экрана: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024 пикселя.**



Графический режим вывода изображения на экран определяется разрешающей способностью экрана и глубиной (интенсивностью) цвета.

Полная информация о всех точках изображения, хранящаяся в видеопамяти, называется битовой картой изображения.



# Основные проблемы при работе с растровой графикой



- Большие объемы данных. Для обработки растровых изображений требуются высокопроизводительные компьютеры
- Увеличение изображения приводит к эффекту пикселизации, иллюстрация искажается





DAVID BECKHAM

# Форматы файлов растровой графики



.bmp	Bitmap. Стандартный формат Windows. Большой размер файлов из-за отсутствия сжатия изображения.
.jpg .jpeg	Joint Photographic Experts Group. Предназначен для хранения многоцветных изображений (фотографий). Отличается огромной степенью сжатия за счет потери информации. Степень сжатия можно регулировать.
.gif	Самый «плотный». Фиксированное количество цветов (256). Позволяет создавать прозрачность фона и анимацию изображения

# Форматы файлов растровой графики



.tif

Tagged Image File Format. Формат предназначен для хранения растровых изображений высокого качества. Неплохая степень сжатия. Возможность наложения аннотаций и примечаний.

.psd

Photo Shop Document. Позволяет запоминать параметры слоев, каналов, степени прозрачности, множества масок.

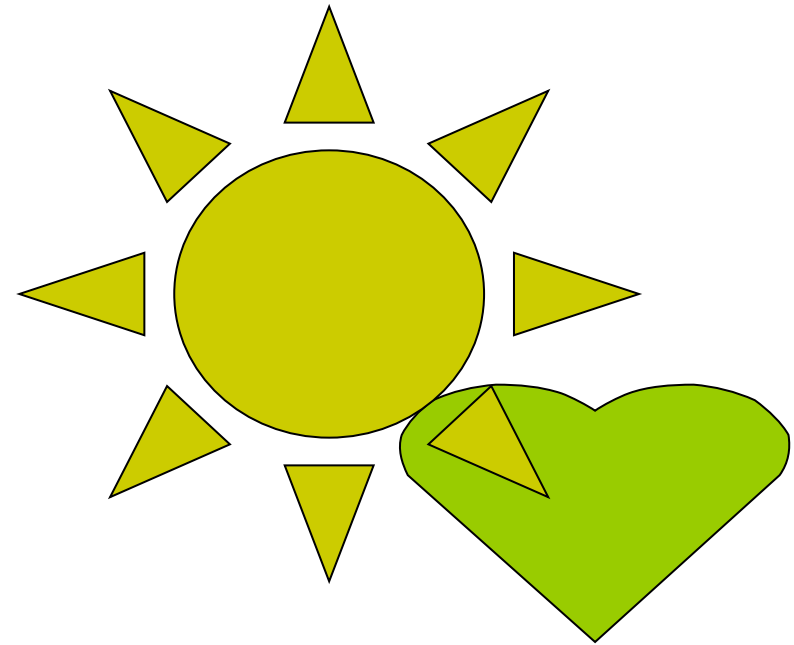
...

Большой объем файлов.

# Векторная графика



- Предназначена для создания иллюстраций с применением шрифтов и простейших геометрических объектов
- Основным элементом векторного изображения является контур (линия)



# Сложные объекты векторной графики при увеличении можно рассматривать более подробно





# Фрактальная графика

- Фрактальная графика, как и векторная, основана на математических вычислениях
- Базовым элементом фрактальной графики является сама математическая формула, изображение строится исключительно по уравнениям



# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики



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



# Области применения



## Растровая графика

- При разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий
- В Интернете

### **Вывод:**

Большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку.

## Векторная графика

- В рекламных агентствах
- В дизайнерских бюро
- В редакциях и издательствах

### **Вывод:**

Большинство векторных редакторов предназначены, в первую очередь, для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. В оформительских работах, основанных на применении шрифтов и простейших геометрических элементов.

