

# Компьютерная графика



# Компьютерная графика

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** - это область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере.

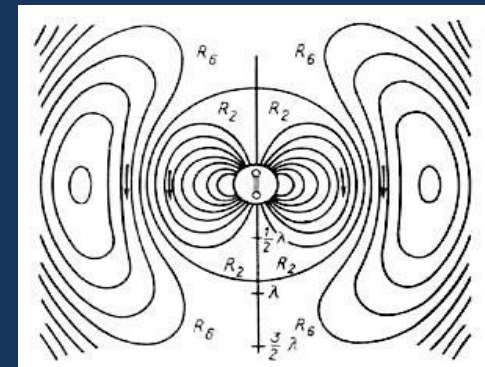
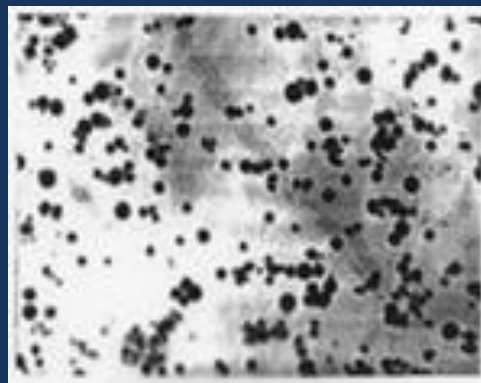


# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Научная графика

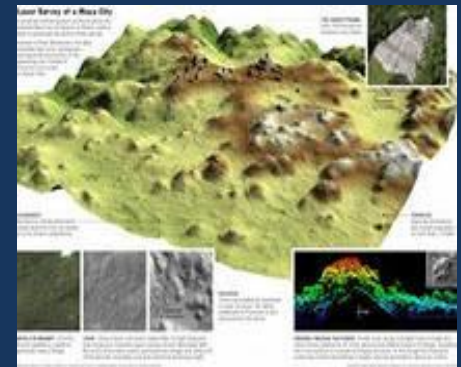
Первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производили их графическую обработку, строили графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций.



# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

Первые графики на машине получали в режиме символьной печати. Затем появились специальные устройства - графопостроители (плоттеры) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге. Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

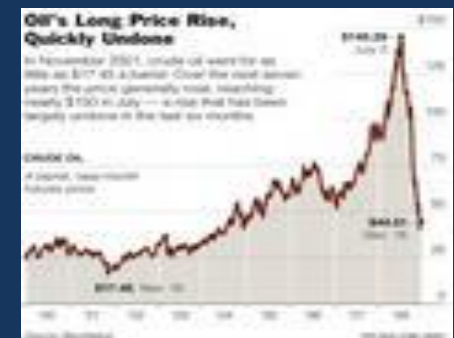
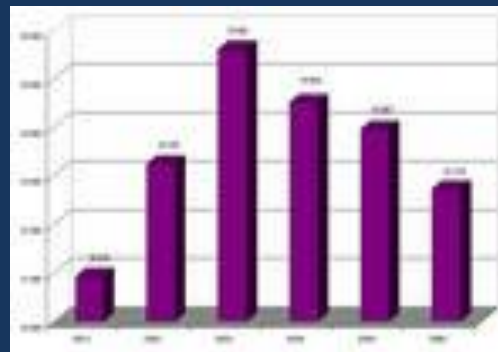
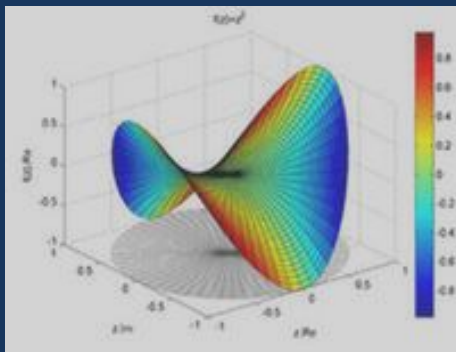


# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Деловая графика

Область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, отчетная документация, статистические сводки - вот объекты, для которых с помощью деловой графики создаются иллюстративные материалы. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

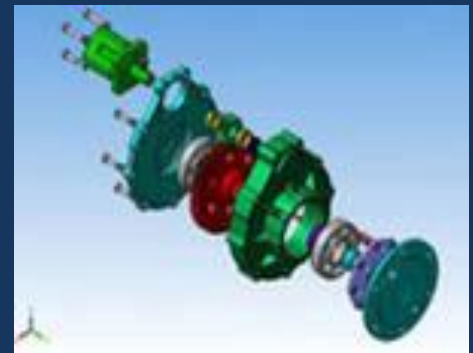


# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Конструкторская графика

Используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники. Этот вид компьютерной графики является обязательным элементом САПР (систем автоматизации проектирования). Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трехмерные изображения таблиц.



# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Иллюстрированная графика

Это произвольное рисование и черчение на экране компьютера. Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими редакторами.



# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Художественная и рекламная графика

Ставшая популярной во многом благодаря телевидению. С помощью компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки, видеопрезентации. Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти.





# Компьютерная графика

Отличительной особенностью этих графических пакетов является возможность создания реалистических изображений и "движущихся картинок". Получение рисунков трехмерных объектов, их повороты, приближения, удаления, деформации связано с большим объемом вычислений. Передача освещенности объекта в зависимости от положения источника света, от расположения теней, от фактуры поверхности, требует расчетов, учитывающих законы оптики.



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

Различают три вида компьютерной графики: растровая графика, векторная графика и фрактальная графика. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

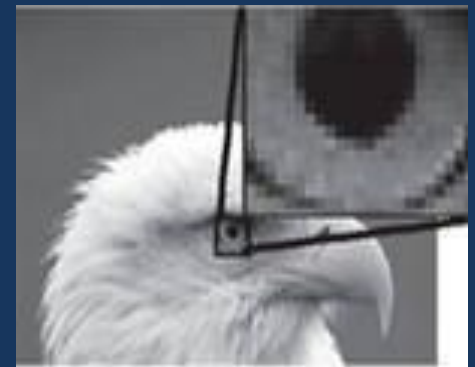
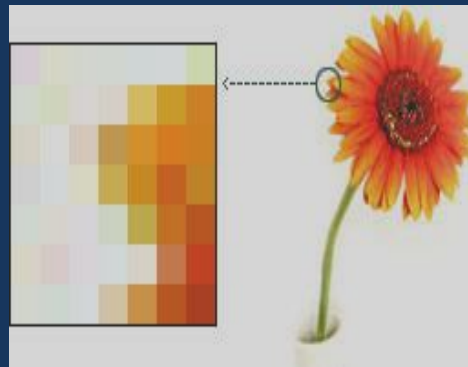


Растровая графика - применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще всего для этой цели используют отсканированные иллюстрации, подготовленные художниками, или фотографии.



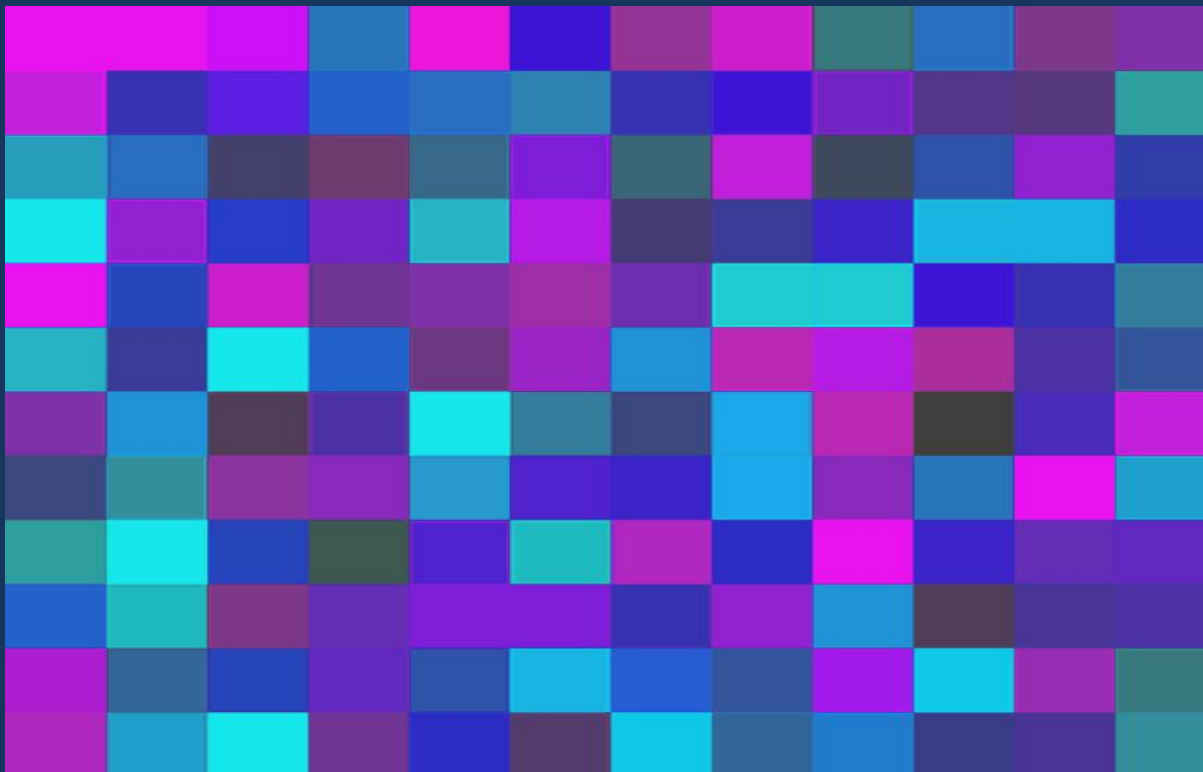
# Компьютерная графика

В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото- и видеокамеры. Большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку. В Интернете пока применяются только растровые иллюстрации. Графические редакторы: Paint, Adobe Photoshop..

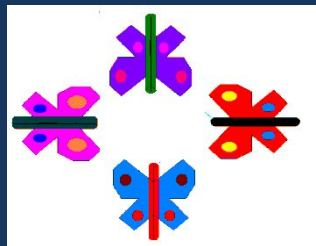


# Компьютерная графика

**ПИКСЕЛЬ** (pixel — picture element) — черно-белые или цветные точки, на которые разделен экран монитора. Благодаря им, управляя их яркостью свечения, можно рисовать, чертить, строить графики.



Растровое изображение формируется из точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. Каждый пиксель может принимать любой цвет из палитры, содержащей десятки тысяч или даже десятки миллионов цветов, поэтому растровые изображения обеспечивают **высокую точность передачи цветов и полутонов**. Растровые изображения чувствительны к уменьшению и увеличению, при этом теряют чёткость изображения мелких деталей.

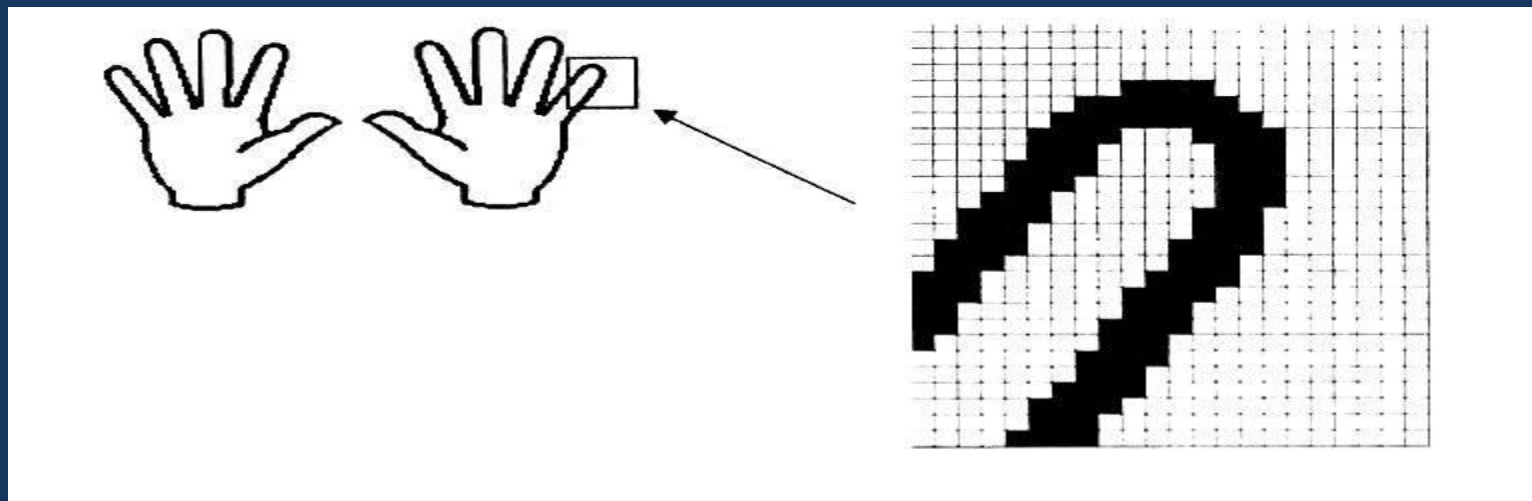


# Основным элементом растрового изображения является точка

Разрешение изображения выражает количество точек в единице длины ( $dpi$  — количество точек на дюйм)



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.

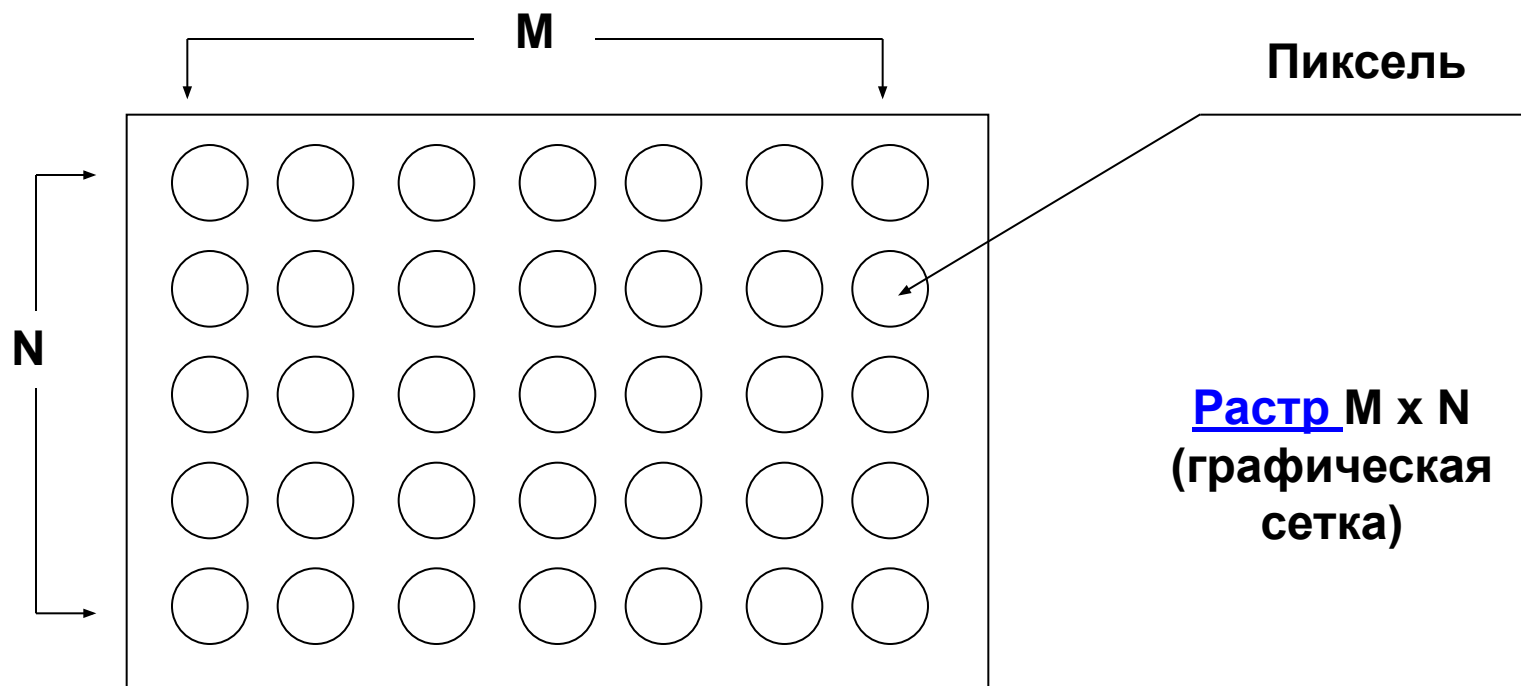




## Восьмицветная палитра (на основе базовых цветов)

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

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



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

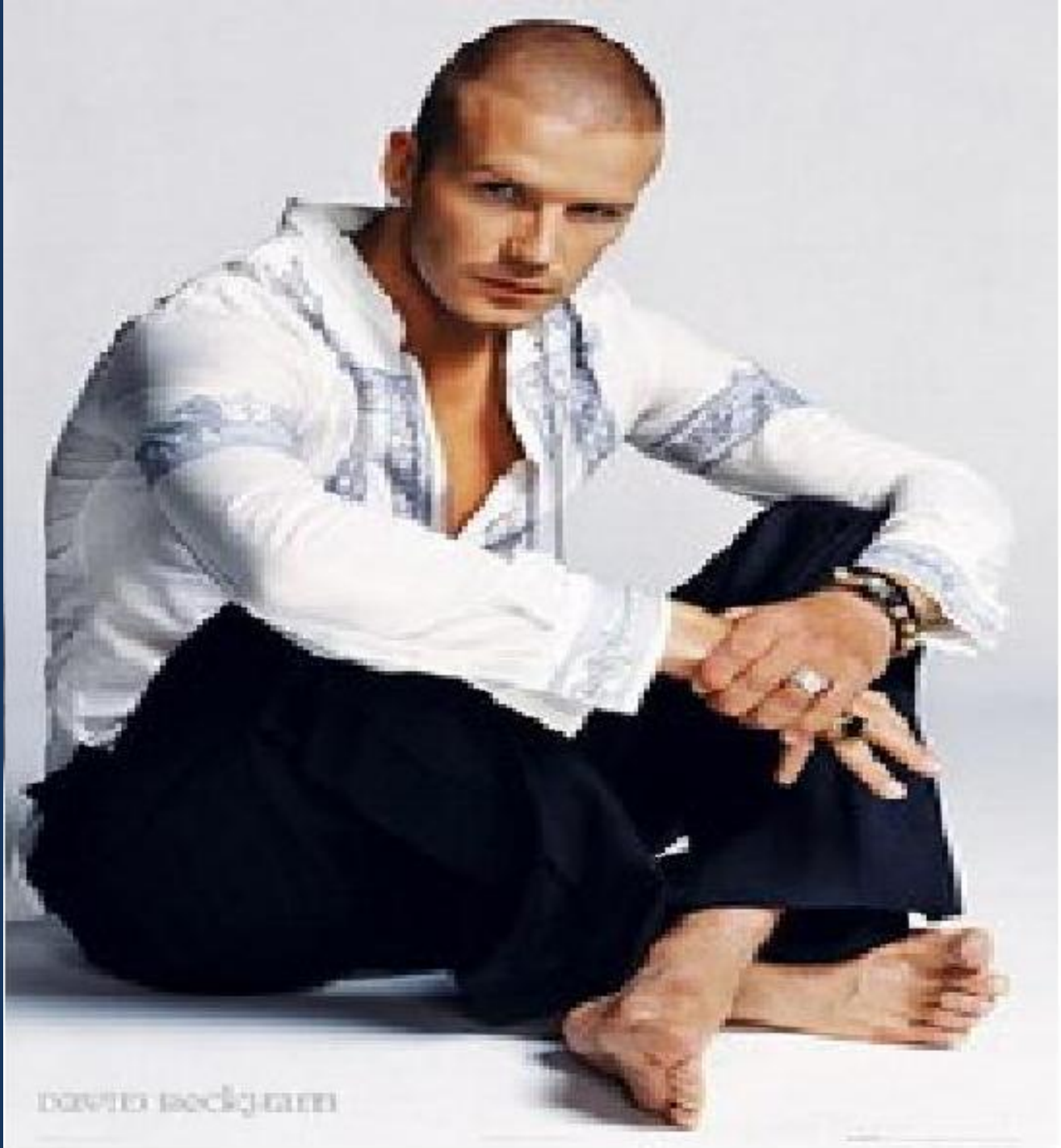
Графический режим вывода изображения на экран определяется разрешающей способностью экрана и глубиной (интенсивностью) цвета.

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

.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.



# Повторение пройденной темы.

1. Что такое компьютерная графика.

2. Области применения компьютерной графики

3. Понятие растровой  
графики.

4. Что такое пиксель?