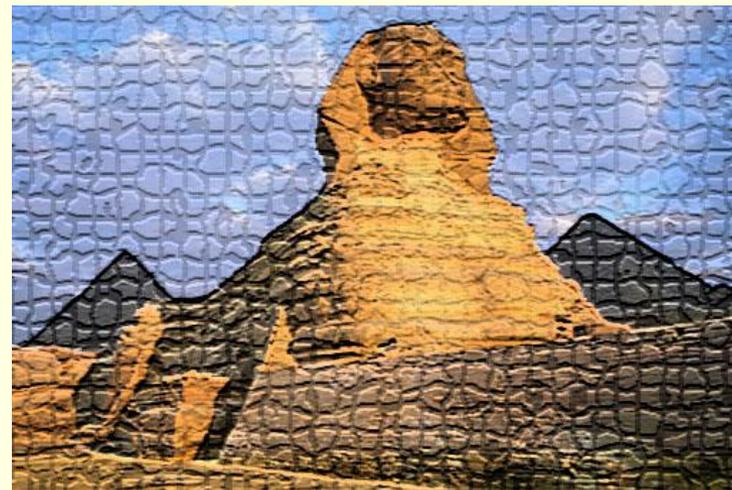
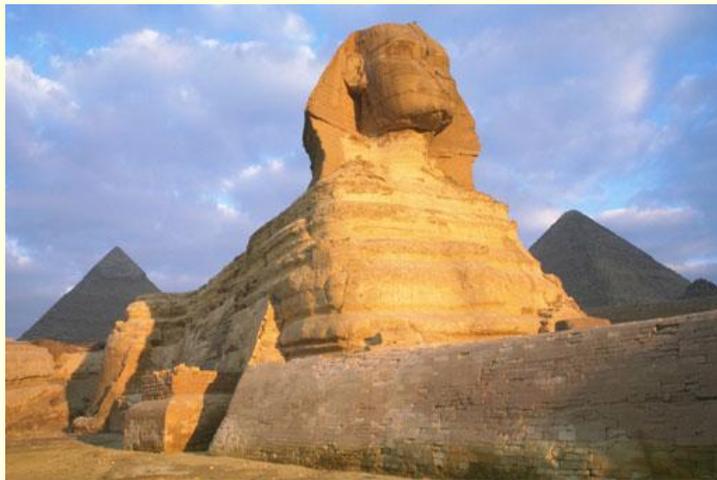
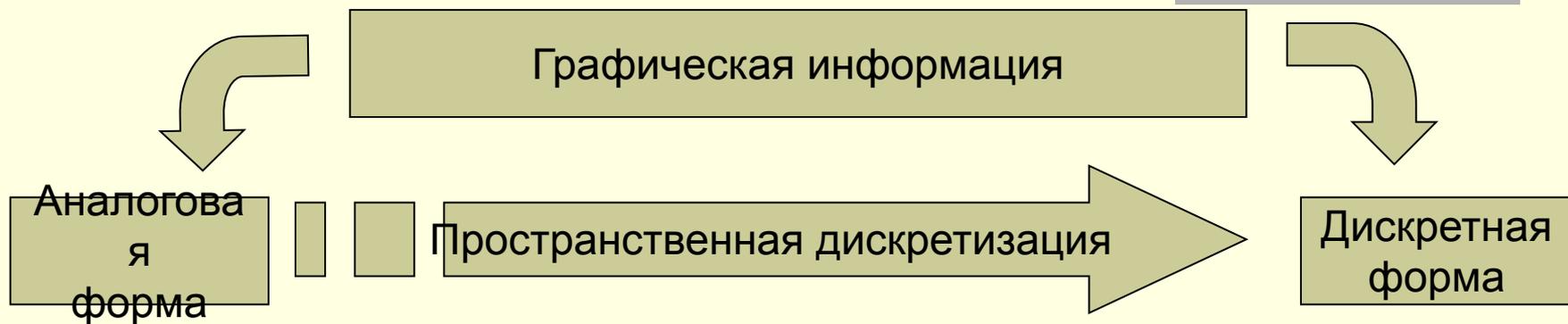
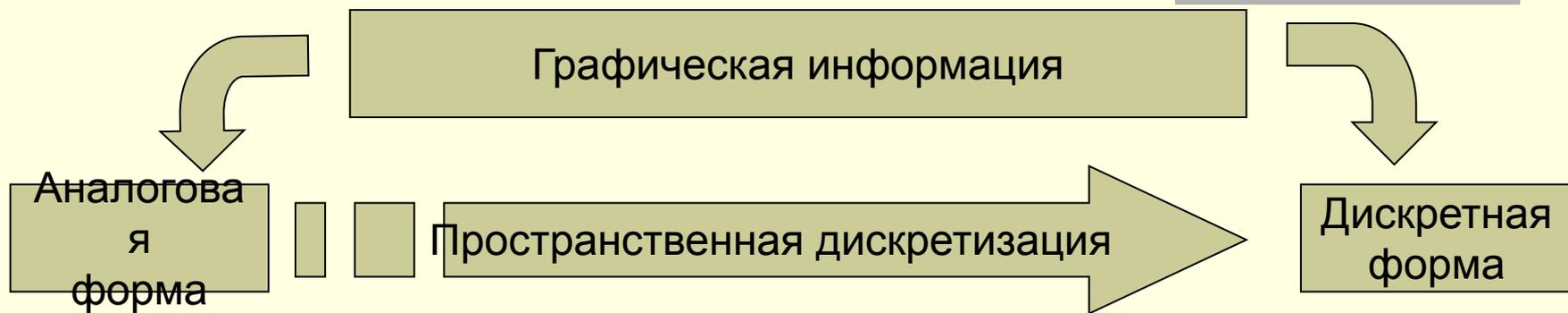


# Кодирование и обработка графической информации

# Кодирование графической информации

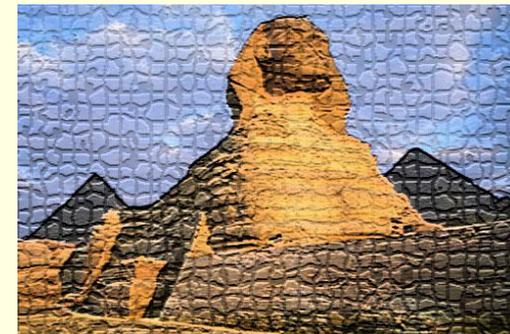


# Кодирование графической информации

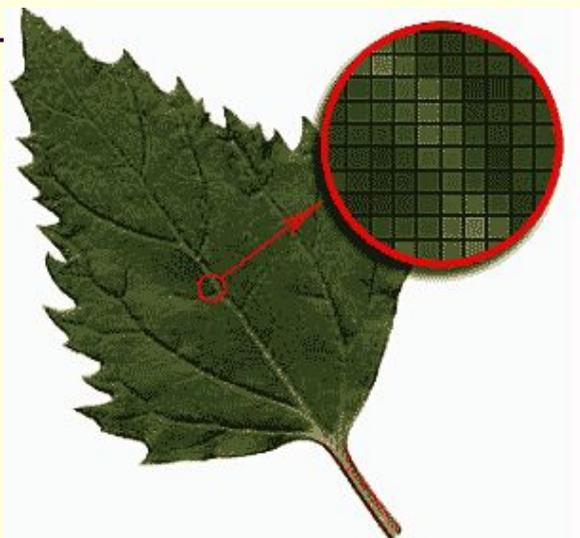


**Пространственная дискретизация** – это такое преобразование графической информации, при котором изображение разбивается на множество отдельных элементов, каждый из них может иметь свой цвет

Изображения, полученные в результате пространственной дискретизации, являются **растровыми**.



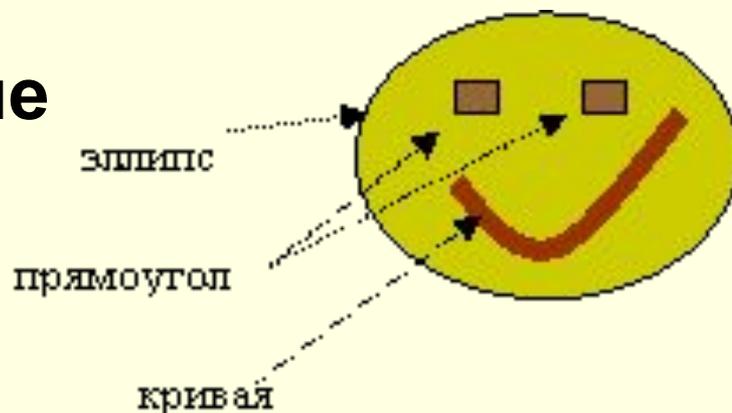
# Растровая графика

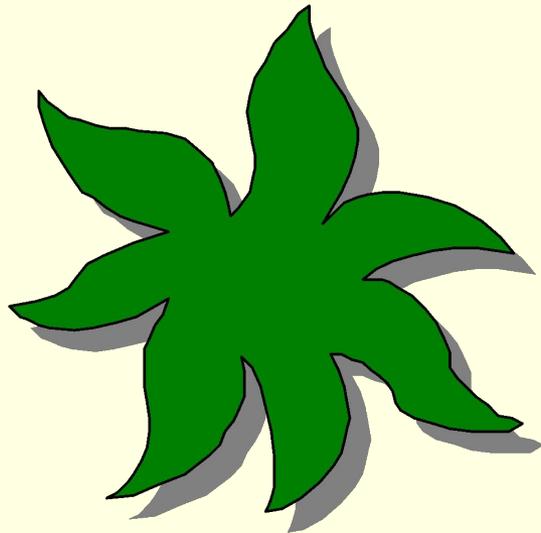
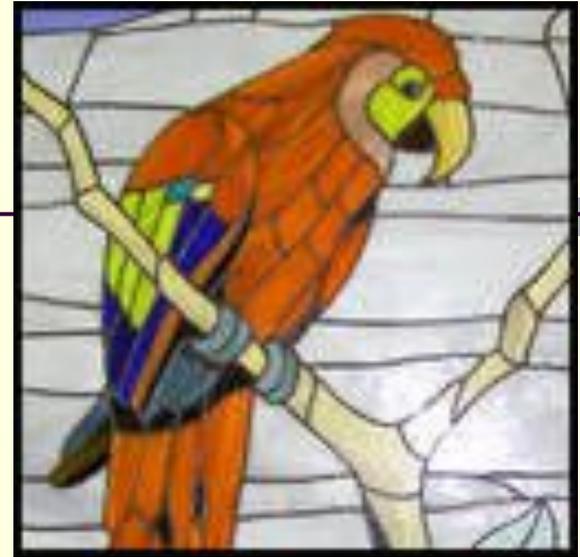


Совокупность  
точечных строк образует  
**графическую сетку**  
или **растр**

## Векторное изображение

представляет собой совокупность  
графических примитивов (точка,  
отрезок, эллипс...).

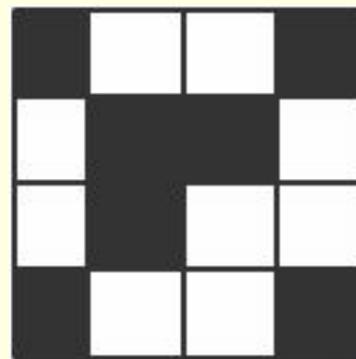




# Кодирование растровых изображений

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (**пикселей**) разных цветов.

**Пиксель** – минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет

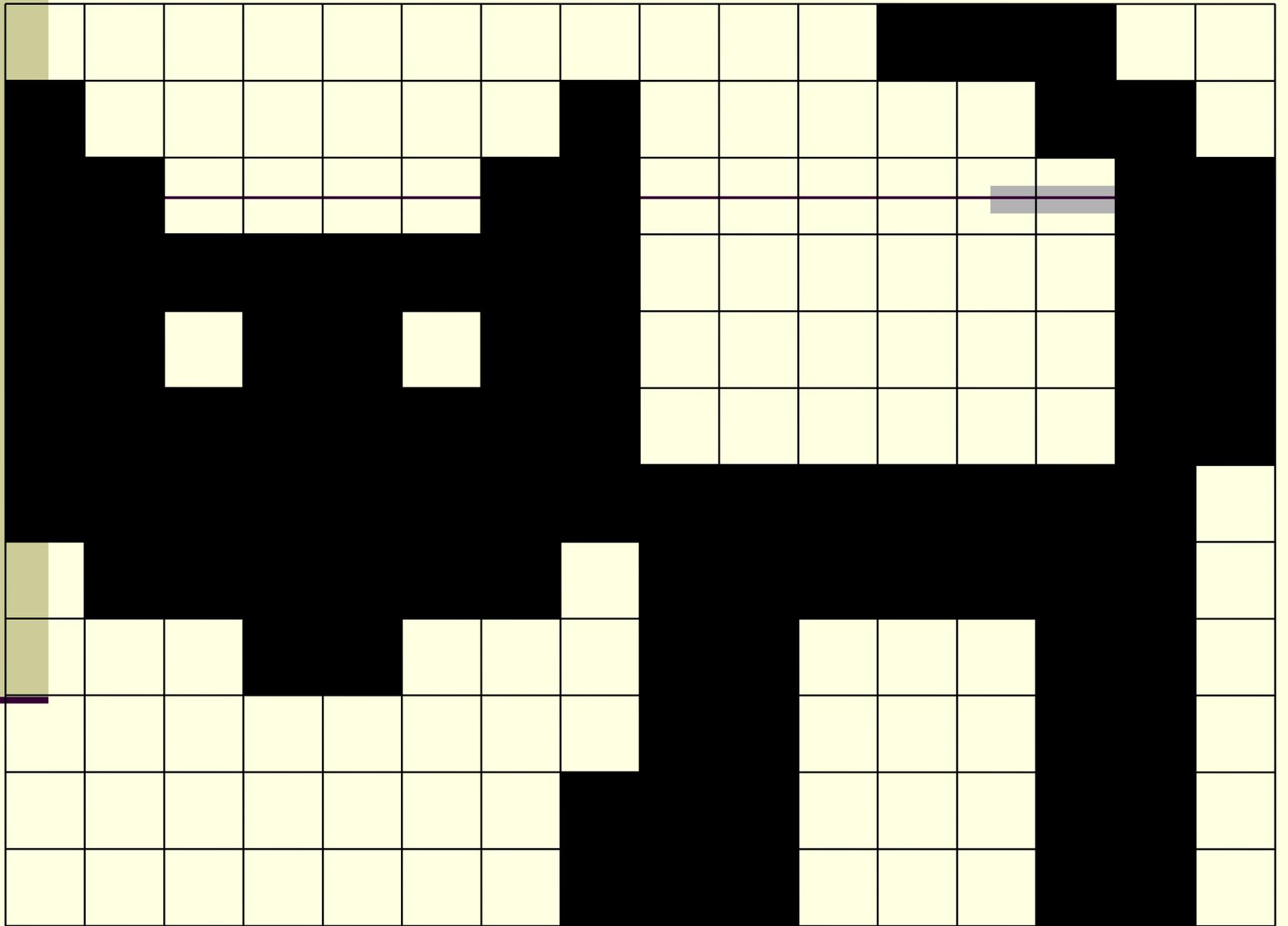


1 0 0 1  
0 1 1 0  
0 1 0 0  
1 0 0 1

Для черно-белого изображения информационный объем **одной точки равен одному биту** (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

# Нарисуй меня

0000	0000	0001	1100
1000	0001	0000	0110
1100	0011	0000	0011
1111	1111	0000	0011
1101	1011	0000	0011
1111	1111	0000	0011
1111	1111	1111	1110
0111	1110	1111	1110
0001	1000	1100	0110
0000	0000	1100	0110
0000	0001	1100	0110
0000	0001	1100	0110



# Растровая графика

---

- Растровое изображение как детская мозаика, составляется из **пикселов** – цветных квадратиков одинакового размера. Компьютер запоминает цвета всех пикселов подряд в определенной порядке. Поэтому растровые изображения требуют для хранения большого объема памяти
- Сложно масштабировать и еще сложнее редактировать. Чтобы увеличить изображение, придется увеличивать размер квадратиков, и тогда рисунок получается ступенчатым.
- Важнейшая характеристика – **разрешающая способность**

# Разрешение и размеры изображения

---

- Помимо количества и цветов пикселей, при сохранении изображения **компьютер запоминает** такую простую **информацию**, как физический **размер одной клетки**, т.е. размер **пиксела**, чтобы затем можно было напечатать рисунок точно того же размера. Правда, на самом деле он запоминает не размер пиксела, а **разрешение** изображения, т.е. **число пикселей, которое умещается на одном дюйме**. Но суть от этого не меняется

# Разрешение и размеры изображения

- Значение **разрешения** носит справочный характер, его **легко изменить**, и тогда рисунок при печати будет иметь другие линейные размеры. При воспроизведении изображения на экране значения не принимается во внимание, **имеет значение только число пикселей в изображении**.
- Таким образом,
  - если изображение будет **хранится на ПК** или размещаться **в сети**, то его разрешение не должно превышать **72 dpi**
  - если планируется **печатать** изображение, то разрешение должно быть в диапазоне от **150-1440 dpi**
  - при **сканировании** рекомендуется использовать разрешение **300 dpi и выше**

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
Изображение формируется (создается) из...	Из <b>точек</b> различного цвета, которые образуют строки и столбцы	Из базовых графических объектов (графических примитивов)

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
Основным элементом изображения (рисунка) является ... (дать определение)	<b>Пиксель</b> – минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет	Графические примитивы – линия, окружность, прямоугольник и др.

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
Основные характеристики	<p><b>Разрешающая способность</b> – количество точек как по горизонтали, так и по вертикали на единицу изображения.</p> <p><b>Глубина цвета</b> – количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения</p>	<p>Координаты опорных точек, формулы рисования объектов;</p> <p>цвет, толщина и стиль линии контура</p>

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
Достоинства и недостатки изображений (деление условно)	<b>+</b> высокая точность передачи цветов и полутонов; <b>-</b> чувствительность изображений к изменениям размера; большой объем файлов	<b>+</b> сохранение качества изображения при изменении размеров; небольшой информационный объем файлов (по сравнению с растровыми)

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
Графические редакторы и их возможности	Paint, Corel PhotoPaint, Adobe Photoshop, Adobe ImageReady, GIMP: обработка цифровых изображений, улучшение качества старых фотографий, художественная обработка изображений и фотографий	Corel Draw, OpenOffice Draw, КОМПАС: создание эмблем, иллюстраций, визиток, чертежей, графиков, схем и т. п.

# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
Форматы графических файлов	BMP, GIF, JPEG, PNG, PSD, PDF, TIFF	SDX, FRM, CDR, WMF

# Форматы файлов

---

- Photoshop умеет открывать и сохранять более 20 форматов графических файлов. Помимо этого он может открывать и сохранять файлы других форматов, если к нему подключить соответствующие дополнительные модули.
- Рассмотрим особенности настройки экспорта основных форматов, которые можно использовать в программе Photoshop

# Формат PSD

---

- Это «родной» формат Photoshop, который, к сожалению, кроме него самого мало какая программа умеет читать.
- Этот формат содержит максимум информации об изображении (*пр. все слои которые делали во время работы*). Кроме того, файлы этого формата открываются и сохраняются быстрее прочих. Поэтому разумно использовать этот формат до последнего момента и даже после преобразования изображения, сохранять его запасную копию

# Формат BMP

---

- BMP – стандартный формат Windows для растровых изображений. Например программы Paint.
- Желательно пересохранять изображения в формате PSD, так как формат большой и тяжелый.

# Формат TIFF

---

- Формат TIFF (Tagged Image File Format) использует в основном для типографической печати. Практически все графические редакторы могут экспортировать файлы в этом формате, в нем же формируют изображение большинство сканеров. Формат позволяет хранить изображение в любой цветовой модели и с любой глубиной цвета

# Формат EPS

---

- Формат EPS используется как для векторной, так и растровой графики. Файл в этом формате содержит описание графических объектов на языке PostScript, предназначенном специально для принтеров.
- Формат EPS позволяет легко обмениваться графическими изображениями между графическими растровыми и векторными пакетами, а также передавать их в настольные издательские системы, такие как PageMaker, если печать будет производиться на PostScript-принтере или фотонаборном аппарате.

# Формат PDF

---

- Формат PDF (Portable Document Format) использует для электронного распространения документов. Документы этого формата создаются и редактируются в программе Adobe Acrobat. Как и формат EPS. Формат PDF может хранить как растровую, так и векторную графику, но в отличие от EPS, он может содержать средства поиска и навигации, такие как электронные ссылки.
- Этот формат – изобретение самого Photoshop, он может содержать только растровое изображение и только одну страницу. Зато он поддерживает все то, что имеется в формате PSD: слои, векторный текст, а также все цветовые палитры и режимы.

# Формат GIF

---

- Формат GIF (Graphics Interchange Format) – это растровый формат, созданный специально для передачи по Сети. В нем используется метод сжатия LZW, который позволяет значительно ужать размеры файла для изображений с большими площадями одинакового цвета или с повторяющим рисунком, не ухудшая качества.
- Один из цветов изображения этого формата можно сделать прозрачным, так что через него будут видны объекты, находящиеся ниже. Это свойство и маленький размер файлов делает формат GIF незаменимым при создании web-страниц.

# Формат JPEG

---

- Это еще один формат, который, наряду с GIF, чаще всего используются в WWW. Но, в отличие от GIF, его применяют для передачи больших полноцветных изображений, например цветных фотографий.
- В этом формате используется самый эффективный в настоящее время алгоритм сжатия. Размер файла значительно уменьшается, правда, за счет потери качества изображения. Зато степень сжатия можно плавно изменять, выбирая нужное соотношение между качеством и размерами файлов.

# Формат PNG

---

- Формат PNG (Portable Network Graphic) – это растровый формат, который в будущем, возможно заменит форма GIF. Как и GIF, он позволяет значительно сжать файл с изображением без потери качества, но при этом он не ограничен палитрой из 256 цветов. Этот формат тоже предназначен для экранного показа и передачи по Сети.
- В формате PNG впервые был применен метод сжатия, в котором из изображения удаляется информация, слабо воспринимаемая человеческим глазом. Степень сжатия можно менять от низкой, когда искажения минимальны, до высокой, когда изображение может претерпеть заметные изменения.

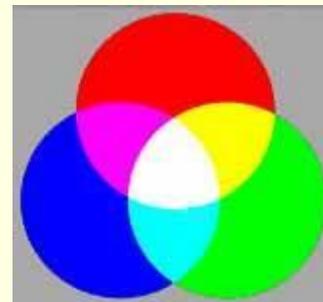
# Подведем итог

Формат <b>PSD</b>	Формат программы Photoshop. Позволяет сохранять все слои и т.д. Рекомендуется <b>для хранения копии</b>
Формат <b>GIF</b>	Используются <b>для передачи изображений в сети, хранения фотографий на ПК</b>
Формат <b>JPEG</b>	
Формат <b>TIFF</b>	Позволяет <b>печатать изображения с большой точностью</b>
Формат <b>EPS</b>	Используются <b>для перехода</b> между графическими растровыми и векторными пакетами
Формат <b>PDF</b>	

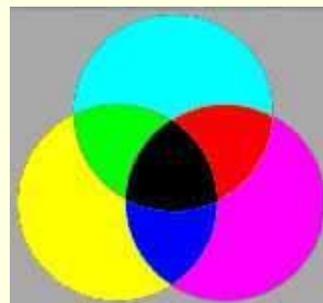
# Цветовые модели (палитры цветов)

---

- Цветовая модель RGB

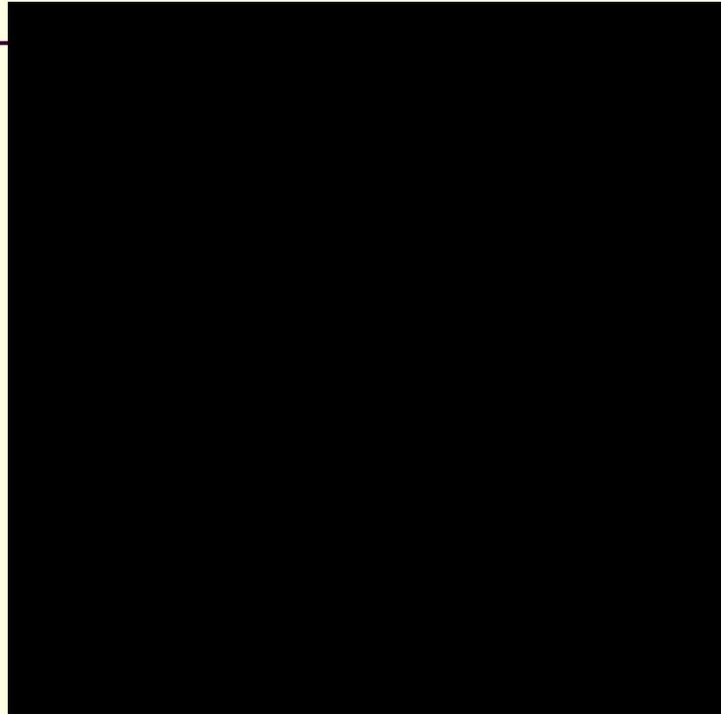


- Цветовая модель CMYK



- Цветовая модель LAB Color

# Смешивание цветов



**Красный + Зеленый**

**= Жёлтый**

**Красный + Синий**

**= Пурпурный**

**Зелёный + Синий**

**= Голубой**

**Красный + Зелёный + Синий**

**= Белый**