

# Технология создания и обработки графической информации

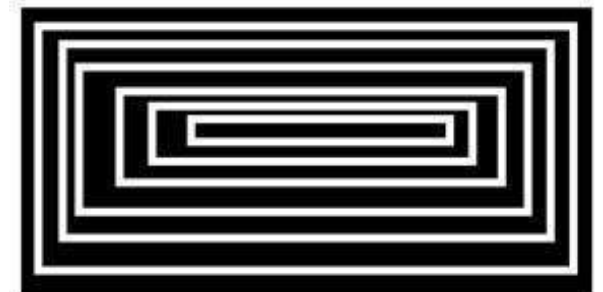
# Типы изображений

# Двоичное изображение

- Двоичное изображение, как его называют, содержит только два пиксельных значения.
- 0 и 1.
- Здесь 0 относится к черному цвету, а 1 относится к белому цвету. Он также известен как монохромный.

# Черно-белое изображение

- Получающееся изображение, следовательно, состоит только из черно-белого цвета и, следовательно, также может называться черно-белым изображением.
- **Нет уровня серого**
- Одна из интересных особенностей этого двоичного изображения в том, что в нем нет уровня серого. В нем встречаются только два цвета: черный и белый.
- 



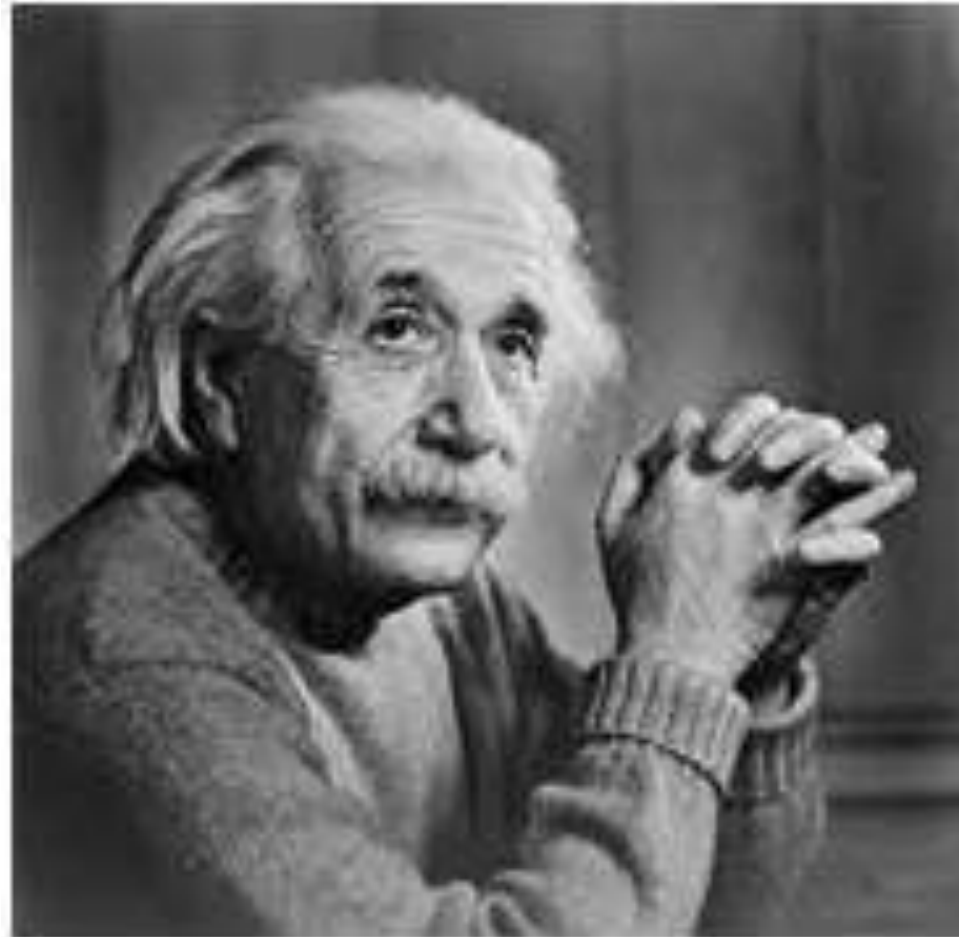
# 2, 3, 4,5, 6-БИТНЫЙ ЦВЕТОВОЙ ФОРМАТ

- Изображения с цветным форматом 2, 3, 4, 5 и 6 бит в настоящее время широко не используются. Они использовались в старые времена для старых телевизионных дисплеев или мониторов.
- Но каждый из этих цветов имеет более двух уровней серого и, следовательно, имеет серый цвет в отличие от двоичного изображения.
- В 2 битах 4, в 3 битах 8, в 4 битах 16, в 5 битах 32, в 6 битах присутствуют 64 разных цвета.

# 8-БИТНЫЙ ЦВЕТОВОЙ ФОРМАТ

- 8-битный цветовой формат является одним из самых известных форматов изображений. В нем 256 разных оттенков. Это широко известно как изображение в градациях серого.
- Диапазон цветов в 8 битах варьируется от 0 до 255. Где 0 обозначает черный, 255 обозначает белый, а 127 обозначает серый цвет.
- Этот формат изначально использовался ранними моделями операционных систем UNIX и ранних цветных Macintoshes.

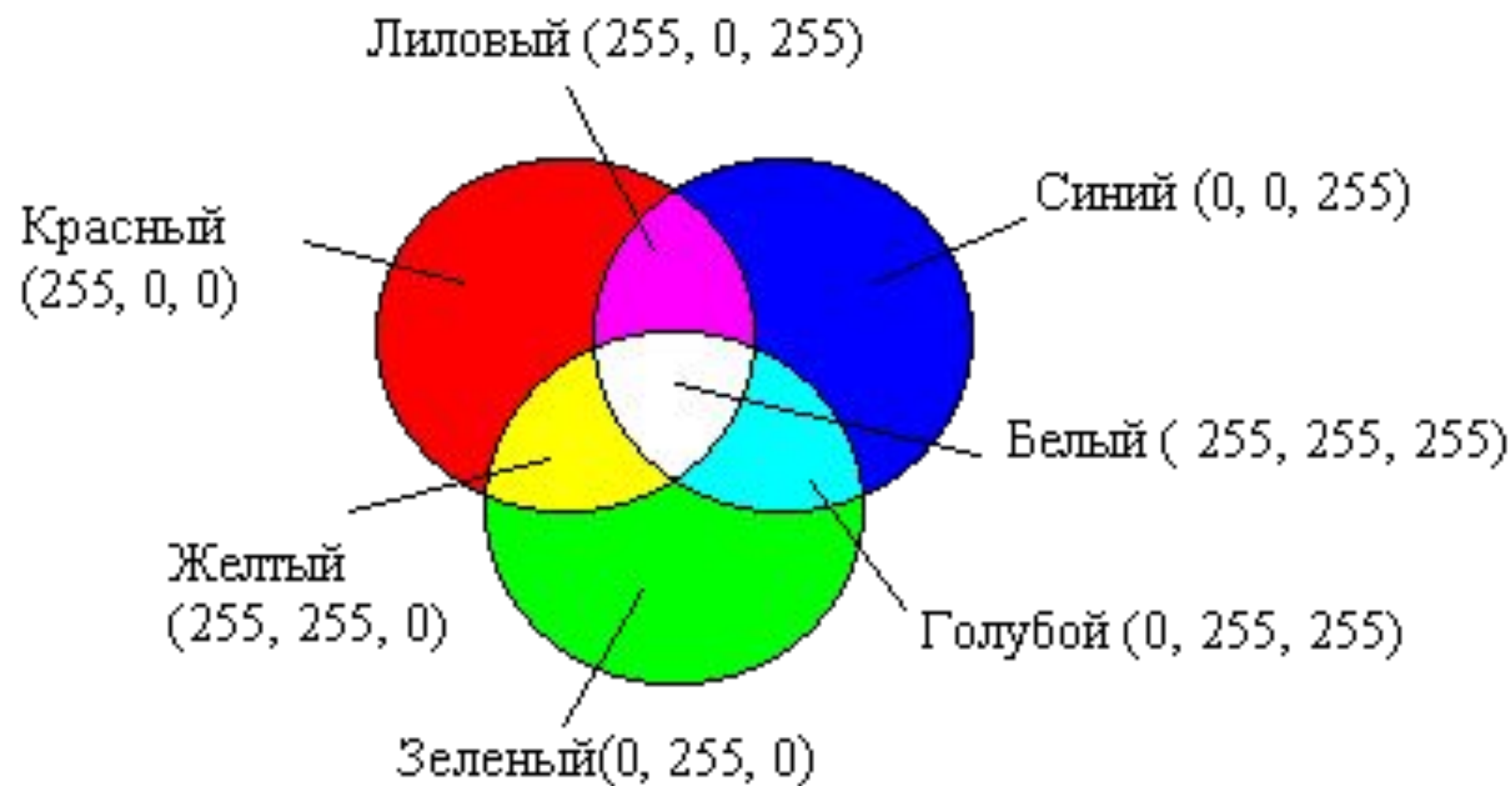
Изображение Эйнштейна в оттенках серого



# 16-БИТНЫЙ ЦВЕТОВОЙ ФОРМАТ

- Это цветной формат изображения. В нем 65,536 разных цветов. Он также известен как высокий цветовой формат.
- Это использовалось Microsoft в их системах, которые поддерживают более чем 8-битный цветовой формат.
- Распределение цвета в цветном изображении не так просто, как в черно-белом изображении.
- 16-битный формат фактически делится на три следующих формата: красный, зеленый и синий. Знаменитый (RGB) формат.





Теперь возникает вопрос, как бы распределить 16 на три. Если вы делаете это так,

5 бит для R, 5 бит для G, 5 бит для B

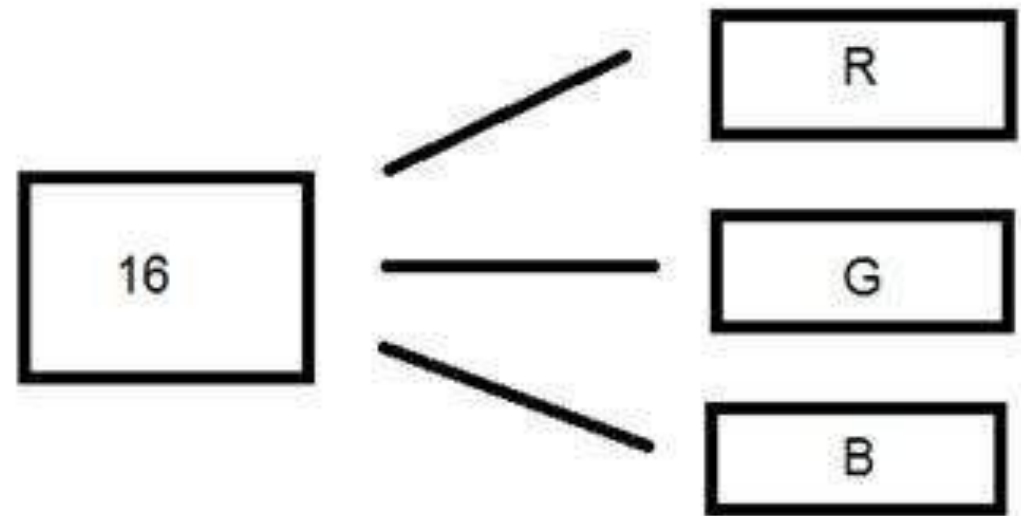
Тогда остается один бит в конце.

Таким образом, распределение 16 бит было сделано следующим образом.

5 бит для R, 6 бит для G, 5 бит для B.

Дополнительный бит, который остался позади, добавляется в зеленый бит.

Потому что зеленый — это цвет, который больше всего успокаивает глаза во всех этих трех цветах.



# 24-БИТНЫЙ ЦВЕТОВОЙ ФОРМАТ

- 24-битный цветовой формат, также известный как формат истинного цвета. Как и в 16-битном цветном формате, в 24-битном цветном формате 24-битные снова распределяются в трех различных форматах: красном, зеленом и синем
- Поскольку 24 делится поровну на 8, то оно распределяется поровну между тремя разными цветовыми каналами.
- Их распределение таково.
- 8 бит для R, 8 бит для G, 8 бит для B.

- **Пиксель** – это наименьший элемент изображения.
- **Растр** – совокупность пикселей, образующих строки и столбцы.
- Каждый пиксель может иметь свой цвет.
- **Разрешение** - количество пикселей. Может указываться отдельно количество пикселей по ширине и высоте.
- **Глубина цвета**— количество используемых цветов. Часто выражается единицей бит на пиксел.

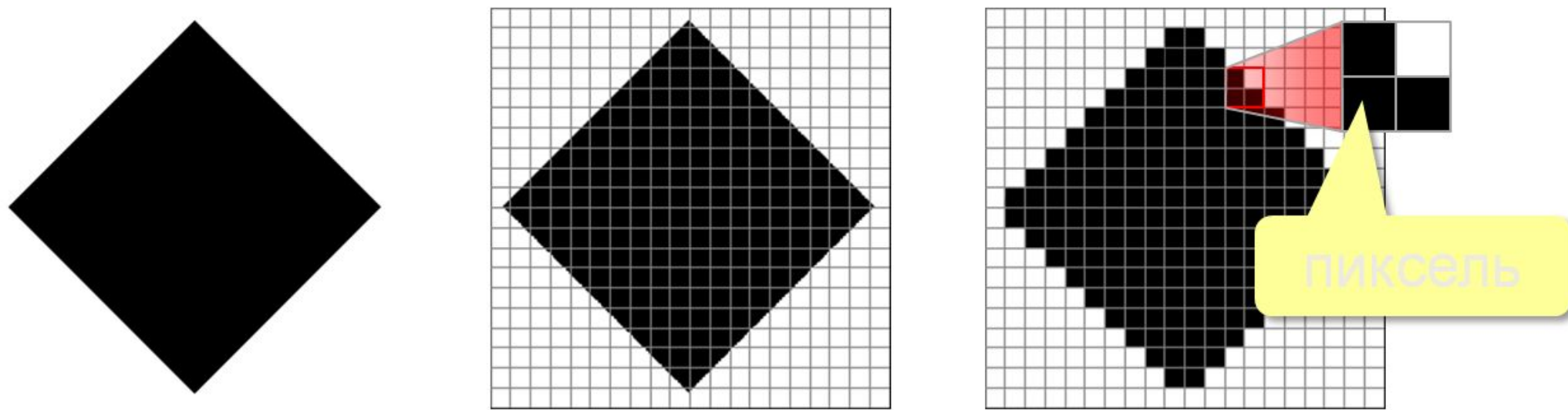
- Для создания модели изображения, годной для обработки, разобьем картинку вертикальными и горизонтальными линиями на маленькие прямоугольники. Полученный двумерный массив прямоугольников называется растром, а сами прямоугольники — элементами растра, или пикселями (это слово произошло от английского picture's element — элемент картинки). Теперь осталось закодировать числами цвет каждого пикселя — и задача кодирования изображения будет решена: закодированные цвета пикселей, перечисленные по порядку (например, слева направо и сверху вниз), и будут кодировать картинку.

# Растровая и векторная графика

Существуют два основных подхода к представлению графической информации для ее обработки компьютером — растровый и векторный. В **растровой** графике изображение представляется как совокупность данных о координатах и цветах пикселей. В **векторной** графике — это данные, однозначно определяющие все графические примитивы (линии, дуги, окружности, прямоугольники и пр.), составляющие рисунок, и их параметры — толщину линии, вид заполнения и пр. Положение и форма графических примитивов задаются в системе координат, связанных с экраном.

- **Растровое изображение** — изображение, представляющее собой сетку пикселей или точек цветов (обычно прямоугольную) на компьютерном мониторе, бумаге и других отображающих устройствах и материалах.
- **Векторное изображение** - это графический объект, построенный *из геометрических примитивов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники.*

# Растровое кодирование



дискретизация

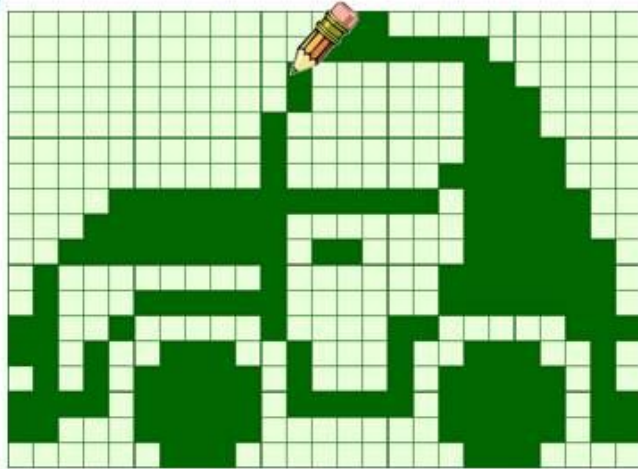


Рисунок искажается!



## Виды компьютерной графики

---



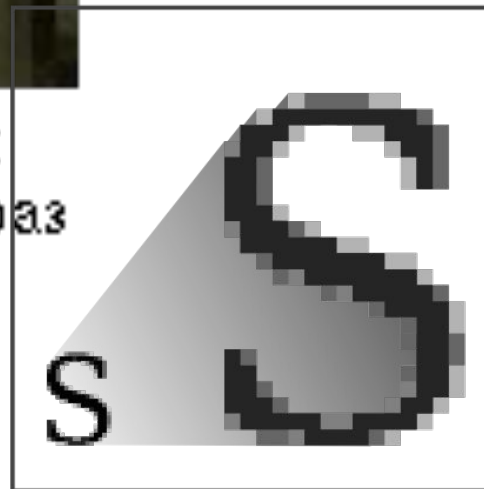
○ Растровое  
изображение



○ Векторное  
изображение



Часть изображения  
при увеличении в 7 раз



**РАСТР**  
.jpeg .gif .png



**ВЕКТОР**  
.svg

# Форматы растровых изображений

- BMP
- GIF (Graphics Interchange Format) — устаревающий формат, поддерживающий не более 256 цветов одновременно.
- PCX устаревший формат, позволявший хорошо сжимать простые рисованные изображения.
- PNG
- JPEG очень широко используемый формат изображений.
- TIFF
- RAW

- К программным средствам обработки растровой графики относятся растровые графические редакторы: GIMP, Tux Paint, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks, Corel Photo-Paint, Corel Paint Shop Pro, Corel Painter, Microsoft Paint.

# Форматы векторных изображений

- **cdr**– формат используемый программой CorelDraw.
- **cmx**– формат графических программ корпорации Corel, предназначенный для передачи рисунков между разными программами.
- **ai**– формат файлов, создаваемых программой Adobe Illustrator.
- **wmf**(Windows Metafile) – графический формат файла в системе Microsoft Windows, универсальный векторный формат, поддерживаемый большинством Windows приложений.
- **eps**– относительно универсальный векторный формат файлов, поддерживаемый большинством векторных редакторов - CorelDraw, Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand.
- **fla**– исходные Flash-файлы, создаются в Adobe Flash.
- **swf**– Flash-формат, который может просматриваться с помощью Flash Player.
- **svg** –не является чьей-либо собственностью.

Лаба