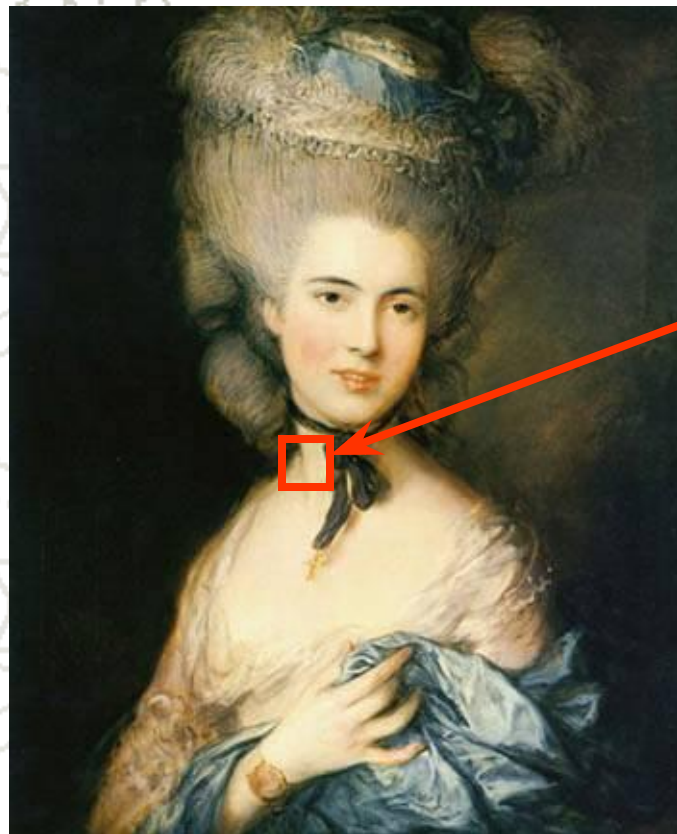




# Растровая графика

Быкова Юлия Викторовна,  
преподаватель информатики и ИКТ,  
Санкт-Петербургский кадетский корпус МО РФ

# Растровая графика



Увеличим небольшой  
фрагмент изображения

Гейнсборо Томас  
Портрет дамы в голубом

# Растровая графика



При увеличении хорошо видны точечные квадраты – пиксели, из которых состоит изображение.



# Понятия и термины

Пиксель (pixel) –

*элементарная частица  
изображения в растровой  
графике. Точечный  
квадратный фрагмент.*

# Преимущества растровой графики



Фотографическое  
качество изображения

Легко печатать на  
принтерах

# Источники получения растровых изображений



## Сканеры





# Источники получения растровых изображений

Цифровые  
фотоаппараты

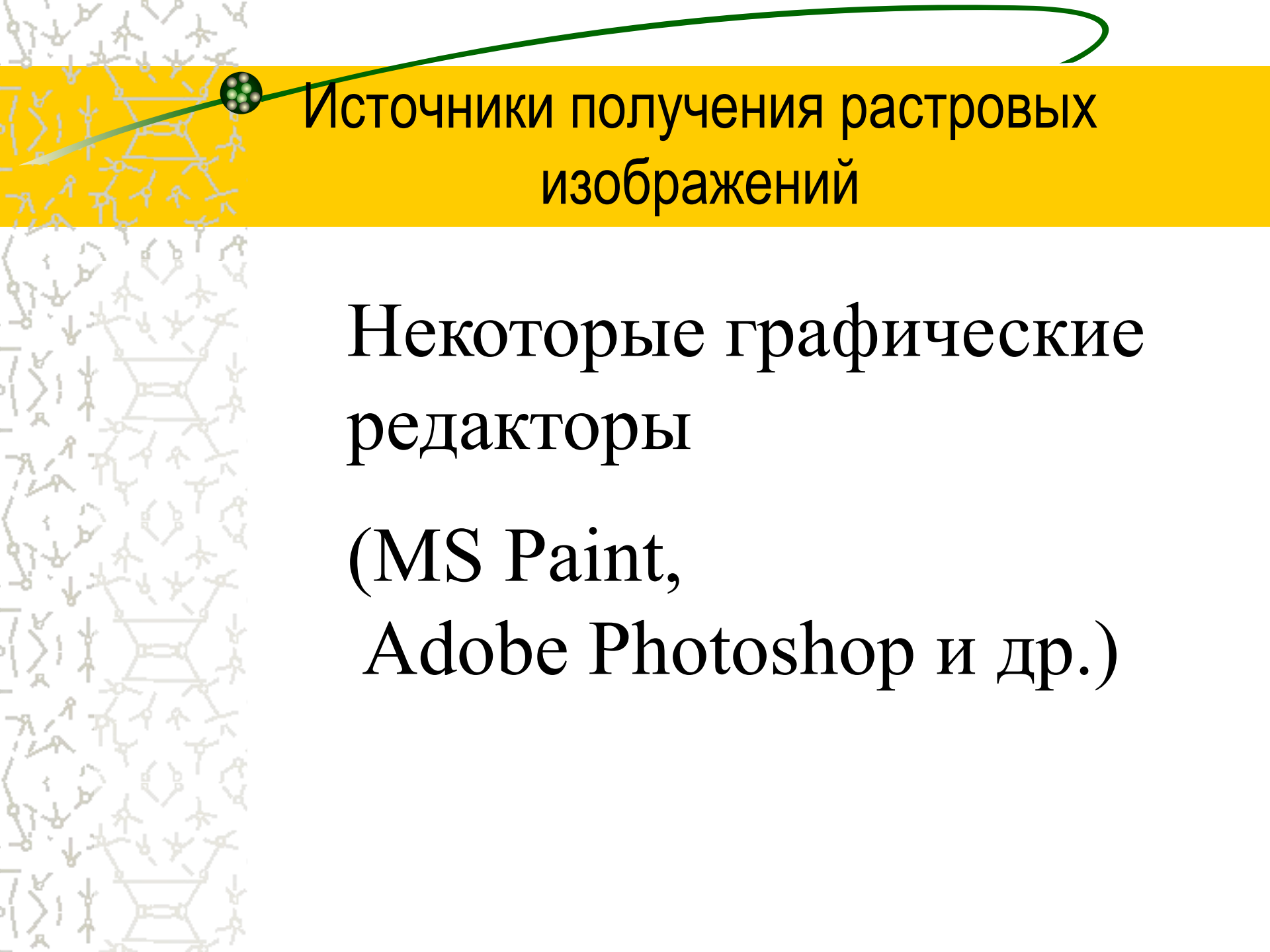


# Источники получения растровых изображений

## Цифровые видеокамеры







# Источники получения растровых изображений

Некоторые графические редакторы

(MS Paint,  
Adobe Photoshop и др.)

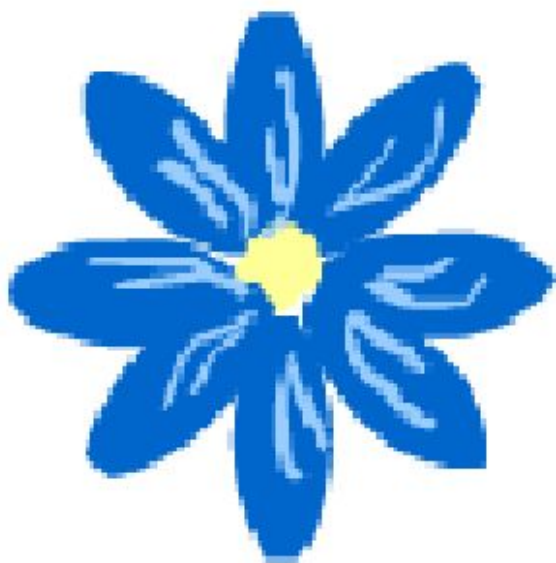


# Понятия и термины

Пространственное разрешение—

*Количество пикселей на  
единицу длины*

# Пространственное разрешение

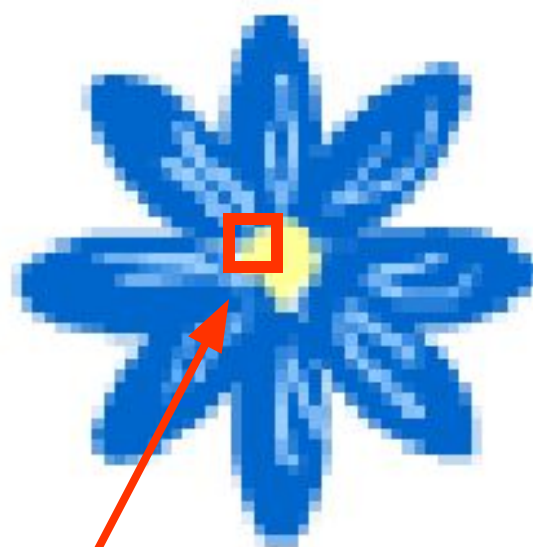
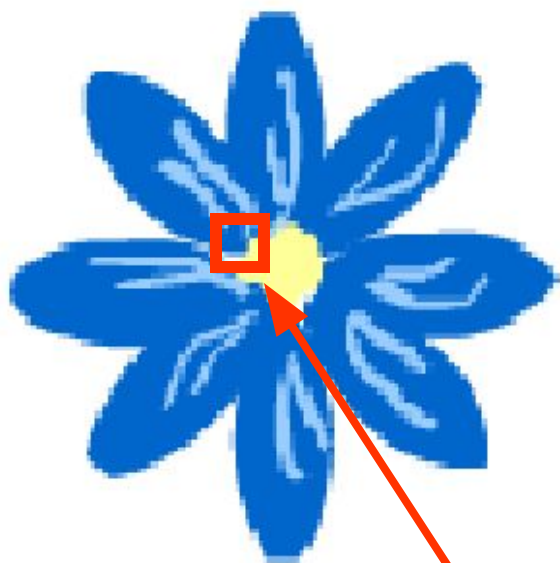


Высокое



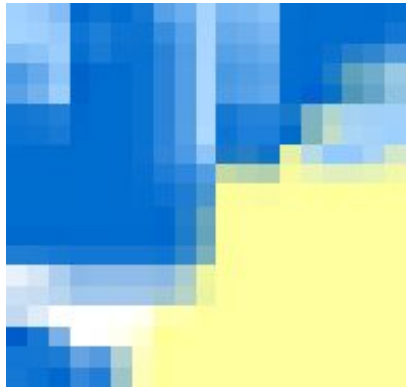
Низкое

# Пространственное разрешение



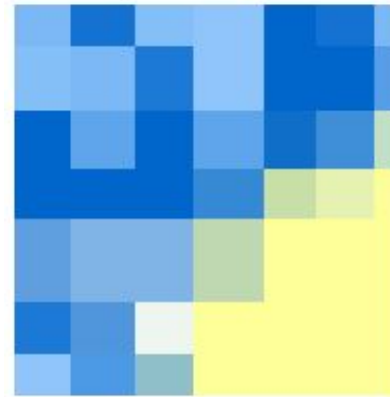
Увеличим фрагменты

# Пространственное разрешение



Высокое разрешение:

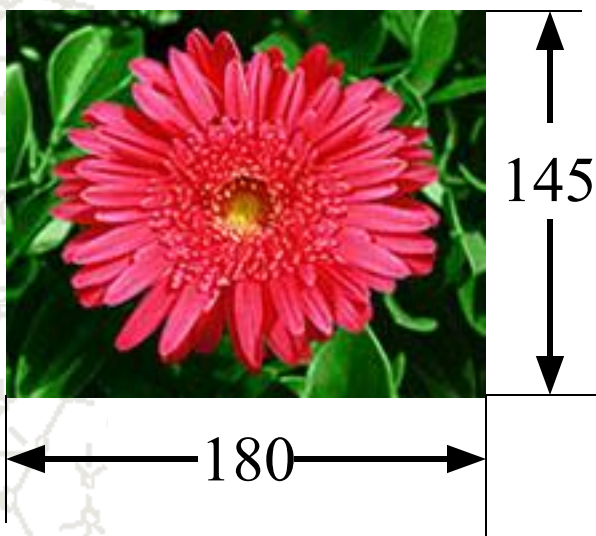
- Пиксели малого размера;
- Больше мелких деталей.



Низкое разрешение:

- Крупные пиксели;
- Мелкие детали теряются.

# Количество пикселей



Размер этой фотографии:

Высота 145 пикселей

Ширина 180 пикселей

Общее количество пикселей:

$$145 \times 180 = 26100$$

# Понятия и термины

Глубина цвета (цветовое разрешение)-

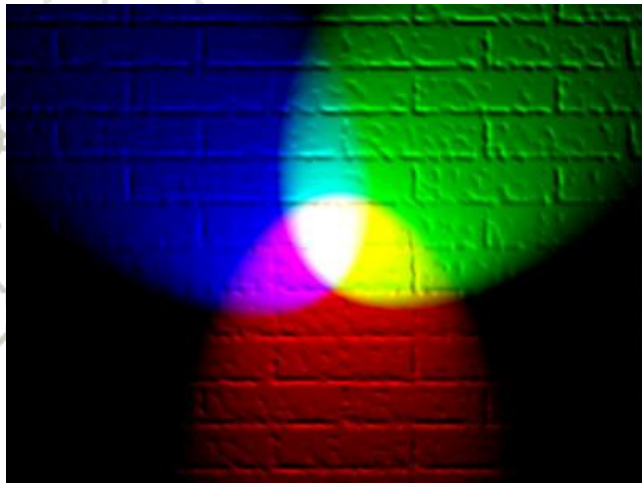
*Количество бит (или байт),  
используемое для  
кодирования одного пикселя.*

*Цветовое разрешение – количество возможных  
при данном способе кодирования цветовых  
оттенков*

*(строгого разграничения между этими терминами нет,  
они используются как взаимозаменяемые)*

# Модель RGB (Red-Green-Blue)

Компьютерные мониторы и телевизоры воспроизводят цвет в режиме **RGB**.

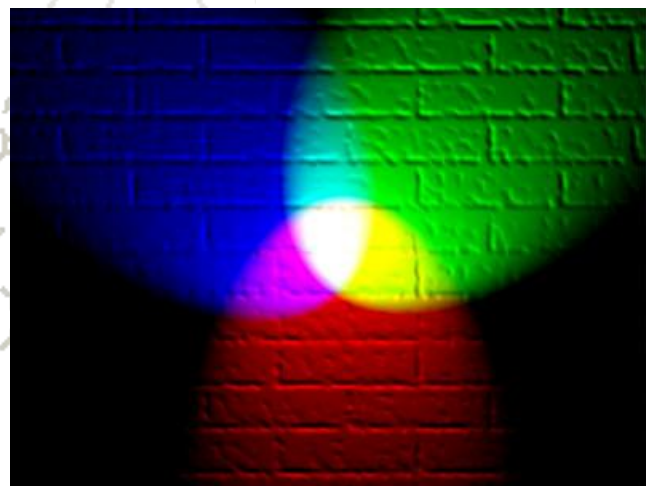


Все разнообразие оттенков формируется сочетанием разного количества **красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue)** света.



# Модель RGB (Red-Green-Blue)

Для формирования RGB-цвета  
используется:



256 оттенков красного;

256 оттенков зелёного;

256 оттенков синего

$256 \square 256 \square 256 = 16\,777\,216$  цветов

# Глубина цвета

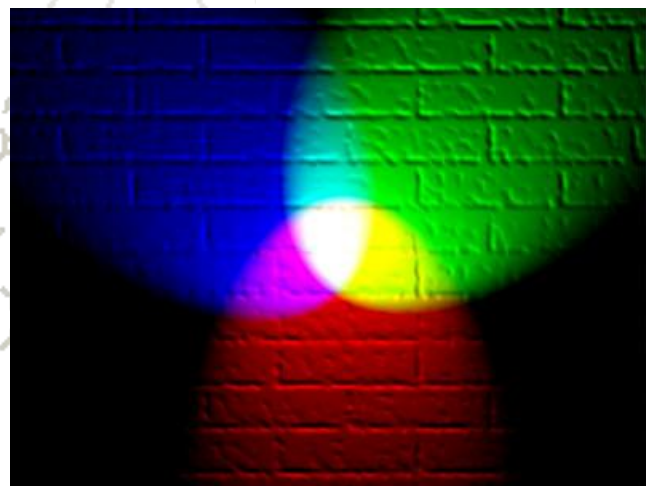
$$256=2^8$$

8 бит=1 байт

1 байт - красный

1 байт - зелёный

1 байт - синий



Глубина цвета составляет 3 байта = 24 бита

# Глубина цвета

В монохромных чёрно-белых изображениях используются оттенки серого цвета



Обычная глубина цвета  
– 8 бит (1байт)

Количество оттенков серого:  
 $2^8=256$

# Глубина цвета

Современные растровые редакторы, например

**Adobe Photoshop,  
Corel PHOTOPAINT**

Поддерживают глубину цвета

**16 бит для монохромных изображений**

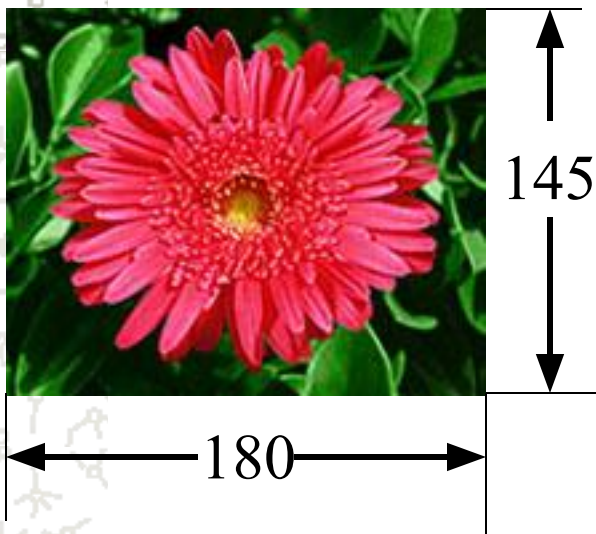
**32 бита и 48 бит для цветных**

# Размер файла изображения

Размер файла [байт]=

=Ширина [пикс.] □ Высота [пикс.] □ Глубина цвета [байт]

# Размер файла изображения



При глубине цвета 3 байта  
(модель RGB)

Размер файла =  $145 \times 180 \times 3 = 78\ 300$  байт  
 $78\ 300$  байт  $\approx$  78 Кбайт

# Для сравнения:

1 печатный знак (буква, цифра и т.п.) занимает  
1 байт

**1 печатная страница (примерно 3600 знаков)**

В формате txt (программа Блокнот)  
занимает 3,6 Кбайт

В формате doc ( программа MS Word)  
Занимает около 26 К байт

# Подведём итоги:

Представление графики в растровом формате:

Эффективно для хранения и обработки:



Фотографий



Репродукций живописи



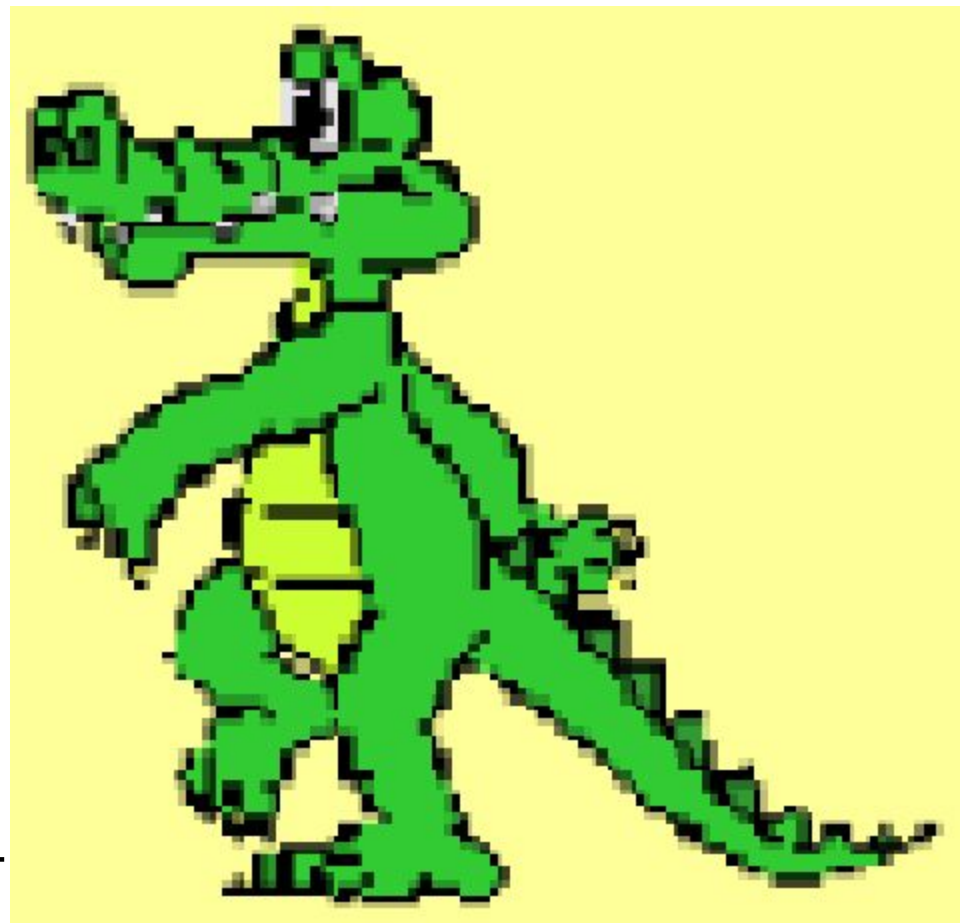
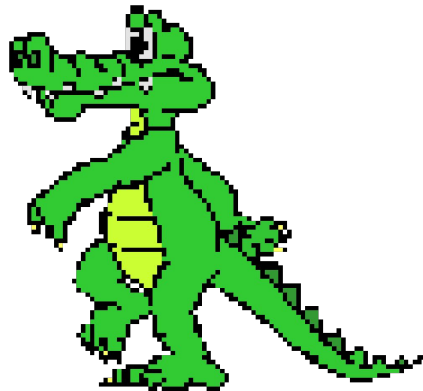
Рисунков



# Подведём итоги:

## Недостатки растровых форматов:

Снижение качества при  
изменении масштаба



# Подведём итоги:

## Недостатки растровых форматов:



Для хранения изображений требуется большой объём памяти

Размер файла =  $145 \times 180 \times 3 = 78\ 300$  байт



# Программы для работы с растровой графикой

- MS Paint MS Paint >>
- Adobe Photoshop >>
- Adobe ImageReady >>
- Corel PHOTO-PAINT >>
- Corel Painter >>

# Литература

- Н.Д. Угринович Информатика и ИКТ, М, Бином 2010
- Компьютерная графика. Учебник+CD – М.Н. Петров, В.П. Молочков, СПб.: Питер, 2002, ISBN 5-318-00430-X
- С. Пономарев Пиксел и вектор. Принципы цифровой графики – СПб.: БХВ-Петербург, 2002 ISBN 5-94157-045-7

# Источники изображений:

- Залогова Л.А. Компьютерная графика, М., Бином, 2009 (примеры с диска-приложения : цветок, фото девочки)
- <http://comp.web-3.ru> (сканер);
- <http://www.csoft.ru> (сканер);
- <http://foto.ru> (фотоаппараты);
- <http://conferancie.ru> (видеокамера);
- <http://coda.ru> (видеокамера);
- <http://gifpark.ru> (крокодильчик);
- <http://ru.wikipedia.org> (репродукция, RGB);
- <http://borad.ucoz.ru/photo/zhivotnye/7;>
- [http://spamsoftoban.ucoz.de/blog/kak\\_narisovat\\_loshad\\_karandashom\\_poehtap\\_no\\_risunki\\_zhenshhinskikh\\_tel/2013-05-22-10;](http://spamsoftoban.ucoz.de/blog/kak_narisovat_loshad_karandashom_poehtap_no_risunki_zhenshhinskikh_tel/2013-05-22-10;)
- <http://www.posterlux.ru/artists/gallery/renoir-pierre-auguste/6952/page/2>