

# ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНЫЙ УРОК

Занятие 1

Здравствуй, программа Paint!

# Растровая графика

Растровое изображение (см. Рис. 1) состоит из очень маленьких элементов – пикселей, которые видны при значительном увеличении изображения или его части (см. Рис. 2). Сам термин «растровая» связан с экраном монитора и графической сеткой (растром), состоящей из фиксированного числа строк и столбцов.

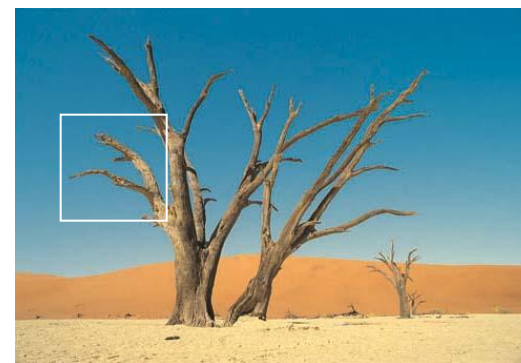


Рис. 1

Эту сеточку вы видите на Рис. 3. Автор книги «Компьютерная графика» Л.А. Залогова называет отдельный элемент этой сеточки «видеопиксель». Создается растровая графика фотоаппаратами, сканерами, непосредственно в растровом редакторе (Paint, Adobe Photoshop). Не скучайте! Скоро будет веселее...



Рис. 2 Увеличенный фрагмент

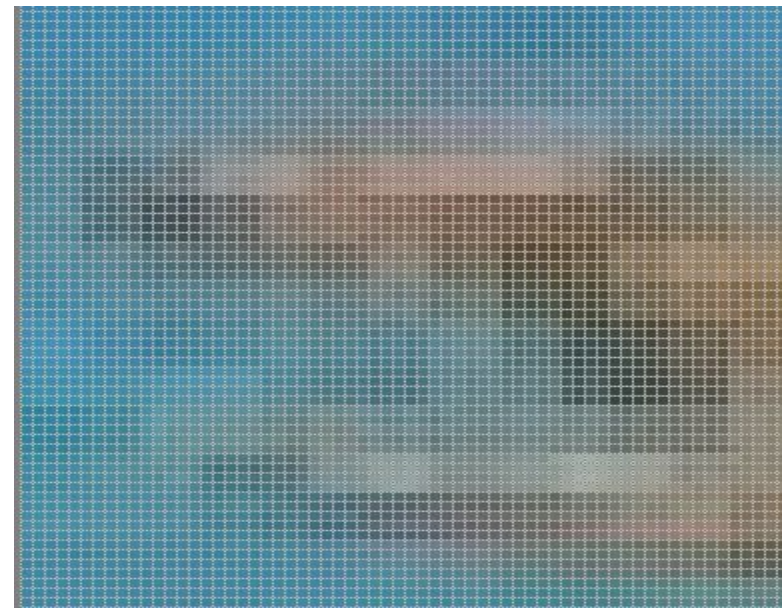


Рис. 3 Видеопиксели

# Достоинства и недостатки растровой графики

## Достоинства

- Растровая графика позволяет создать (воспроизвести) практически любой рисунок, вне зависимости от сложности (см. Рис. 1 и Рис. 2), в отличие, например, от векторной, где невозможно точно передать эффект перехода от одного цвета к другому (в теории, конечно, возможно).
- Распространённость — растровая графика используется сейчас практически везде: от маленьких значков (см. Рис. 3) до плакатов.
- Высокая скорость обработки сложных изображений, если не нужно масштабирование.
- Растровое представление изображения естественно для большинства устройств ввода-вывода графической информации, таких как мониторы (за исключением векторных), матричные и струйные принтеры, цифровые фотоаппараты, сканеры.



Рис. 1 Фото

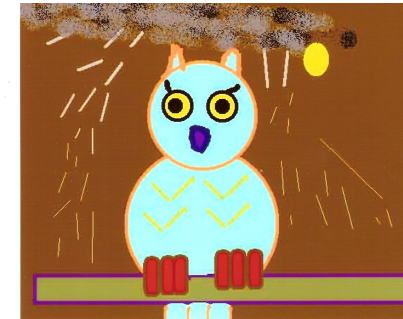


Рис. 2 Сова



Рис. 3 Значки

## Недостатки

- Растровые изображения занимают значительные массивы памяти при редактировании и теряют в качестве при масштабировании.
- Большой размер файлов с простыми изображениями.

(Материал из Википедии — свободной энциклопедии,  
адрес сайта - <http://ru.wikipedia.org>)

# Форматы файлов растровой графики

**Формат BMP** (Bit map image - битовая карта изображения) ) - Этот формат поддерживается практически всеми графическими редакторами растровой графики. Основным недостатком формата BMP является большой размер файлов из-за отсутствия их сжатия (см. Рис. 1. **Обратите внимание на размеры**).

**Формат GIF** (Graphics Interchange Format - графический формат для обмена) - самый уплотнённый из графических форматов, который не имеет потери данных и позволяет уменьшить размер файла в несколько раз. В этом формате сохраняются и передаются малоцветные изображения (до 256 оттенков), например, рисованные иллюстрации. Формат популярен из-за поддержки анимации (см. Рис. 2).

**Формат JPEG** (Joint Photographic Expert Group - объединенная экспертная группа в отрасли фотографии) – используют для хранения многоцветных изображений. Позволяет сжать изображение с большим коэффициентом (до 500 раз), но качество изображения ухудшается (см. Рис. 3).

**Формат TIFF или TIF** (Tagged Image File Format - теговый (с пометками) формат файлов изображений). Формат обеспечивает сжатие с достаточным коэффициентом и возможность хранить в файле дополнительные данные, которые на рисунке расположены во вспомогательных слоях и содержат аннотации и примечания к рисунку (см. Рис 4).

**Формат PNG** (Portable Network Graphics) - формат графических файлов, аналогичный формату GIF, но который поддерживает намного больше цветов (см. Рис. 5).

(Информация с сайта «Компьютерная графика» ; адрес - <http://school.ciit.zp.ua/paint-htm/grafik.htm#rastr>)



Рис. 1 Формат BMP  
Размер файла 444 Кб



Рис. 2 Формат gif  
Размер файла 105 Кб



Рис. 3 Формат jpg  
Размер файла 48.4 Кб



Рис 4 Формат tiff  
Размер файла 444 Кб



Рис. 5 Формат png  
Размер файла 313 Кб

# Разберемся с окном программы Paint

Окно программы является стандартным окном операционной системы Windows.

Содержит:

- строку заголовка (1)
- строку меню (2)
- панель инструментов (3)
- панель свойств (4)
- область для рисования (5)
- цветовую палитру (6)
- указатели координат курсора (7) и размера графического объекта (8)

Конечно, программа Paint не является самой удобной программой для рисования и ее возможности ограничены. Но она входит в состав операционной системы Windows, содержит стандартный набор графических инструментов и с ее помощью можно решить задачи создания (см. Рис. 1) и скромной обработки растровых изображений и фотографий (см. Рис. 2).

А работа над изображением это очень трудоемкий процесс. Готовьтесь!

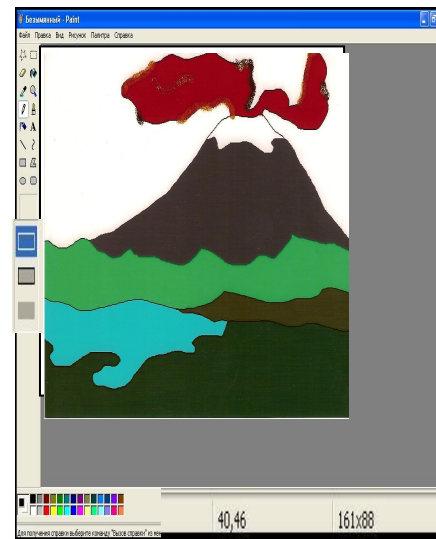
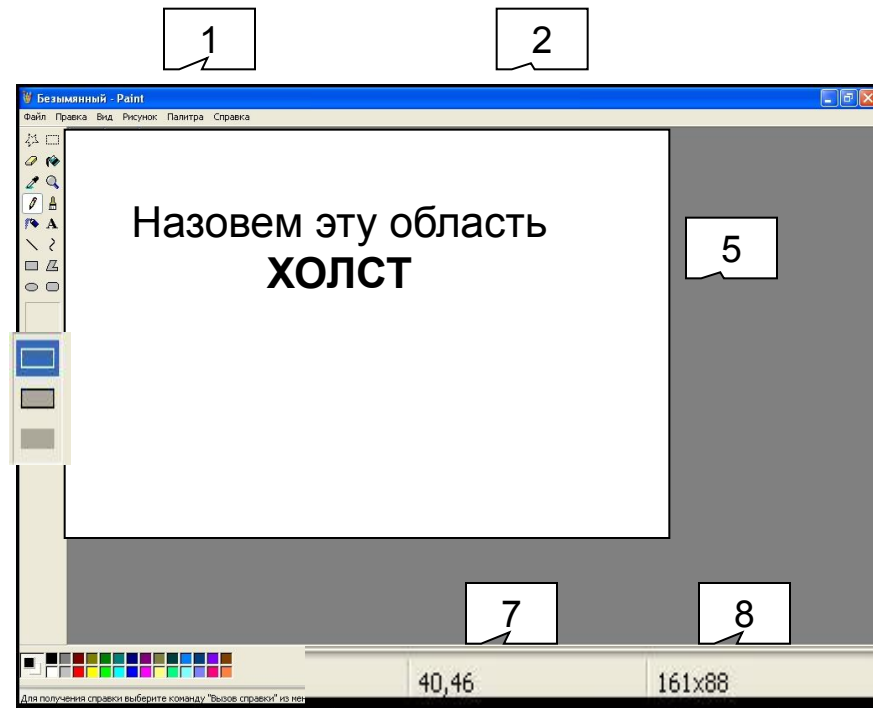


Рис. 1 Вулкан

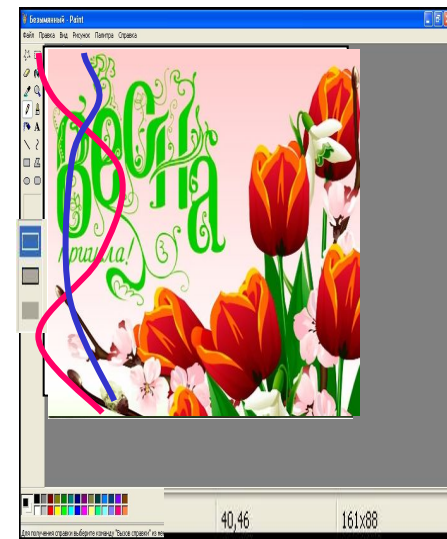


Рис. 2 Тюльпаны

# Настройка рабочего окна

Файл Правка Вид Рисунок Палитра Справка

Команды меню (см. Рис. 1) хорошо знакомы тем, кто имеет опыт работы с программами операционной системы Windows. Все команды для управления внешним видом окна программы находятся в меню **Вид** (см. Рис. 2). Галочка рядом с командой говорит о том, что команда включена. А еще рядом с командой есть вариант ее исполнения с помощью клавиатурных комбинаций, в которых всегда используется латинский шрифт.

## Задание 1. Настройка окна программы

Откройте программу **Paint**  щелкните по меню **Вид**  щелчок по строке **Набор инструментов** (в других редакторах называют палитрой инструментов)  еще раз щелчок по меню **Вид**  щелчок по строке **Палитра**  снова щелчок по меню **Вид**  щелчок по команде **Строка состояния**. В окне только заголовок, строка меню и холст (см. Рис. 3).

## Задание 2. Восстановить настройки

Воспользуемся клавиатурными комбинациями. Выполните комбинацию **Ctrl + T** (восстановятся инструменты)  выполните комбинацию **Ctrl + L** (восстановится цветовая палитра)  для восстановления строки состояния щелчок по меню **Вид**  щелчок по команде **Строка состояния** (см. Рис. 4).

## Задание 3. Изменение масштаба

Щелчок по меню **Вид**  команда **Масштаб**  щелчок по строке **Крупный** (очень увеличится размер холста) выполните клавиатурную комбинацию **Ctrl + G** (появится мелкая сетка)  щелчок по меню Вид  команда **Масштаб**  щелчок по строке **Эскиз** (появится небольшое окно, в котором будет отражен фрагмент рисунка)  щелчок по меню **Вид**  команда **Масштаб**  щелчок по строке **Обычный**.

Вот каким разным может быть окно программы Paint.

Рис. 1

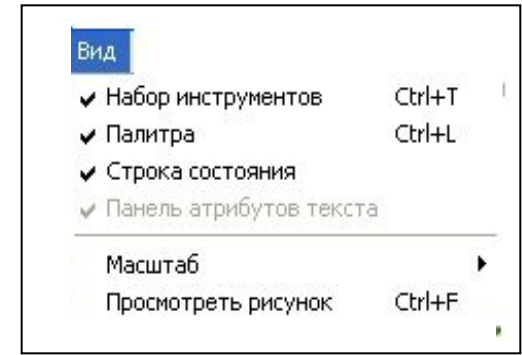


Рис. 2 Меню Вид

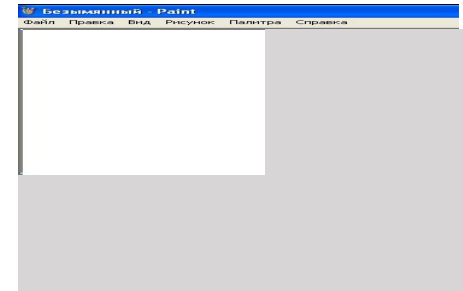


Рис. 3 Окно без инструментов и цветовой палитры

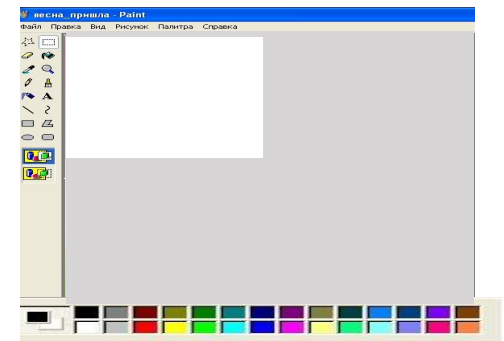


Рис. 4 Восстановление настроек окна

# Установка атрибутов рисунка

Для установки атрибутов рисунка используются команды меню **Рисунок**.

## Задание 1. Изменить размеры нового рисунка

Откройте программу Paint  щелчок по меню **Рисунок**  щелчок по команде **Атрибуты**  в разделе **Единицы измерения** (см. Рис. 1) щелчок по переключателю «точки» (в других программах это могут быть пиксели)  задайте новые размеры (например, **ширина** = 200, **высота** = 100)  щелчок на кнопку **ОК**. У вас будет новый размер холста.

## Задание 2. Изменить палитру

Щелчок по меню **Рисунок**  щелчок по команде **Атрибуты**  в разделе **Палитра** (см. Рис. 1) щелчок по переключателю «**черно-белая**»  щелчок на **ОК**. Обратите внимание на цветовую палитру.

## Задание 3. Восстановить палитру

Щелчок по меню **Рисунок**  щелчок по команде **Атрибуты**  в разделе **Палитра** (см. Рис. 1) щелчок по переключателю «**цветная**»  щелчок на **ОК**.

## Задание 4. Изменить размеры готового изображения

Щелчок по меню **Файл**  щелчок по команде **Открыть**  в папке «img\_paint» выбрать файл “zan2\_4”  щелчок по кнопке **Открыть**  при появлении диалогового окна «Сохранить изменения в файле?» щелкните по кнопке **Нет**  в окне появится изображение (см. Рис. 2)  щелчок по меню **Рисунок**  щелчок по команде **Атрибуты**  в разделе **Единицы измерения** задайте размеры в точках меньшие, чем указаны  **ОК**  часть изображения пропадет (см. Рис. 3)  для восстановления щелчок по меню **Правка**  щелчок по команде **Отменить**  измените размер в сторону увеличения размера  **ОК**  справа и снизу появится белая рамка .  отмените команду (клавиатурная комбинация **Ctrl+Z**).

Вы заметили, что из готового растрового изображения (Рис.2), мы получили фрагмент, который можно рассматривать как новую открытку (Рис. 3)?

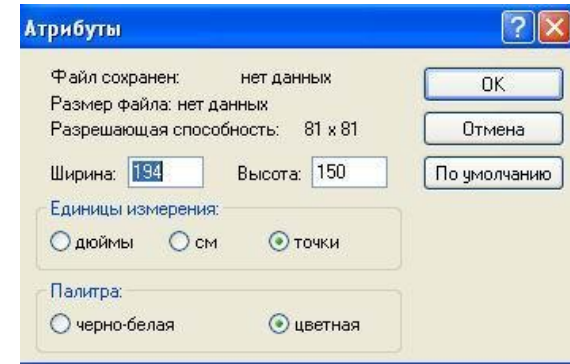


Рис. 1 Атрибуты



Рис. 2 Открытка



Рис. 3 Фрагмент открытки

# Палитра инструментов

Панель инструментов программы **Paint** (см. Рис. 1 ) не очень богатая, но все графические редакторы имеют похожие инструменты. Нужный инструмент выбираем щелчком мыши, при этом внизу палитры отображается **Панель свойств**, которая используется для **изменения свойств** выбранного инструмента. Первые два инструмента используются для **выделения** произвольной (см. Рис. 2) или прямоугольной области (см. Рис. 3).

Затем идут **вспомогательные** инструменты: Резинка (см. Рис. 4), Заливка (см. Рис. 5), выбор цвета (см. Рис. 6) и Масштаб (см. Рис. 7)

Следующая группа – инструменты **свободного** рисования: Карандаш (см. Рис. 8), Кисть (см. Рис. 9), Распылитель (см. Рис. 10) и Надпись (см. Рис. 11).

За ними два инструмента для рисования прямых (см. Рис. 12) и кривых (см. Рис. 13) линий. Затем инструменты для создания геометрических фигур: Прямоугольник (см. Рис. 14), Многоугольник (см. Рис. 15), Овал (см. Рис. 16) и Скругленный прямоугольник (см. Рис. 17).

Под инструментами расположена палитра для настройки свойств выбранного инструмента. Ее содержание зависит от инструмента: например, для **Кисти** это различные варианты штриха, для **Линии** – это толщина линий , для **всех геометрических фигур** – это различные варианты исполнения: контур фигуры, фигура с заливкой, когда цвет контура не совпадает с цветом заливки, и когда цвета контура совпадает с цветом заливки (на Рис. 1). Для выбора цвета используется цветовая палитра (см. Рис. 18). Основной цвет выбирается левым щелчком мыши на квадратике с цветом, фоновый – правым щелчком мыши.

**Дополнительный цвет** создается двойным щелчком мыши на цветном квадратике.



Рис. 1

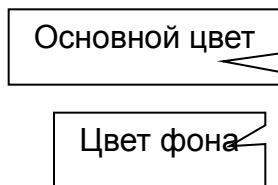


Рис. 18



## Цветовая модель RGB

В программах растровой графики вы встретитесь с важным понятием – **цветовая модель**. В книге «Основы Photoshop» А.П. Сергеев указывает, что «в процессе определения этого понятия используется принцип, в соответствии с которым определяется окраска **каждого пикселя**». Цветовая модель **RGB** наиболее популярна и эта модель используется в программе **Paint**. Суть модели в том, что цвет каждого пикселя образуется из трех цветовых компонентов: **Red** – красного, **Green** – зеленого, **Blue** – синего. Каждый цвет может изменять значение от 0 до 256 (или в 16-ричной системе счисления от 0 до FF), а при умножении  $256 \times 256 \times 256$  мы получаем **16 777 216** различных цветов.

На Рис.2 вы видите диалоговое окно для формирования **дополнительного цвета**. В этом окне вы увидите еще три характеристики цвета: оттенок, контраст, яркость. Щелчок в поле образца цветов изменяет значения параметров **Оттенок** и **Контраст**, а перемещение ползунка регулятора (◀) в поле градиента цвета изменяет значение **Яркость**.

В полях **Красный**, **Зеленый**, **Синий** задается цифровое значение цвета. Если в эти поля ввести значения = **0**, то вы получите чисто **черный** цвет. Если в эти поля ввести число **255**, то вы получите чисто **белый** цвет. Если в поле **Красный** ввести значение **255**, то будет чисто **красный** цвет (ползунок на полосе градиента будет точно посередине). Значение поля **Зеленый** = 255, а остальные = **0** задает чисто **зеленый** цвет. Значение поля **Синий** = 255, а остальные = **0** задает чисто **синий** цвет.

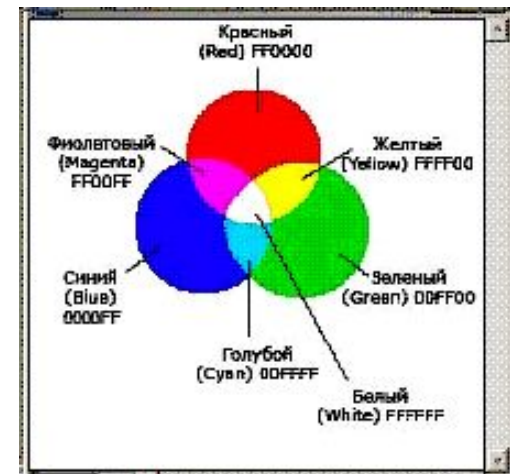


Рис. 1 Цветовая модель RGB

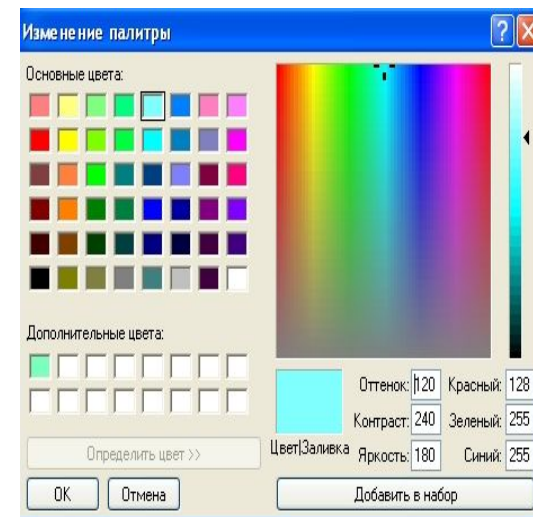


Рис. 2 Диалоговое окно для формирования дополнительных цветов

# Что вы узнали о растровой графике и программе Paint?

Знание **теоретических основ** растровой графики поможет вам легко освоить и понимать действия команд любого графического редактора.

На этом занятии вы узнали:

- **особенности**, достоинства и недостатки растровой графики;
- **форматы** файлов растровой графики;
- **окно** программы Paint и возможности его настройки;
- как устанавливаются **новые атрибуты** рисунка;
- палитру инструментов и цветовую **модель RGB**.

