

# Обработка графической информации





# СОДЕРЖАНИЕ

## КУРСА

1. Формирование изображения на экране монитора
2. Компьютерная графика
3. Создание графических изображений



ТЕСТ  
1

ТЕСТ  
2

ИТОГОВЫЙ  
ТЕСТ



# Изображение на экране монитора

формируется из отдельных точек-пикселей



**Пиксель** – минимальный участок изображения, для которого независимо можно задать цвет.

**Разрешающая способность** монитора определяется количеством точек по горизонтали и вертикали

300 dpi

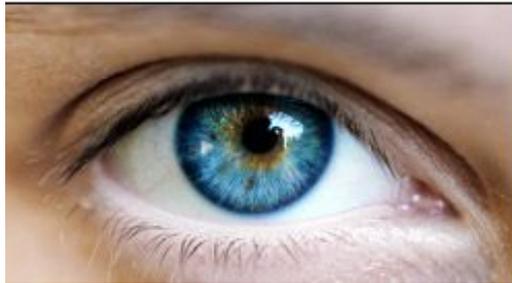
100 dpi

30 dpi

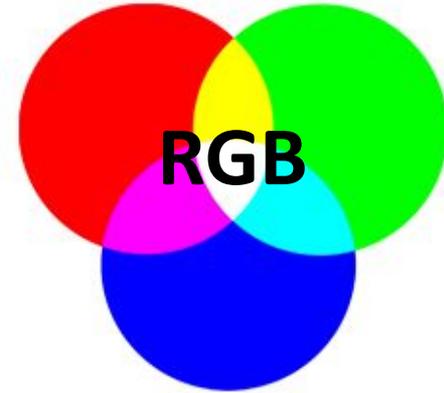


Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность, а значит, выше качество изображения.

# Компьютерное представление цвета



Человек воспринимает цвет с помощью цветовых рецепторов, находящихся на сетчатке глаза, которые наиболее чувствительны к **красному**, **зеленому** и **синему** цветам. Такая модель цветопередачи—



RGB

**Глубина цвета** - длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя. Количество **N** цветов в палитре и глубина **i** цветов связаны соотношением  **$N=2^i$** . Более подробно смотрите [здесь](#).

Глубина цвета, I (битов)	Количество цветов в палитре, N
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16} = 65\ 536$

Качество растровых изображений, полученных в результате сканирования, зависит от разрешающей способности сканера.

**Оптическое разрешение**

КОЛИЧЕСТВО

СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫ

Х ЭЛЕМЕНТОВ НА

ОДНОМ ДЮЙМЕ

ПОЛОСКИ  
например, 1200 dpi



**Аппаратное разрешение**

КОЛИЧЕСТВО

СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ

ПОЛОСКИ НА 1 ДЮЙМ

ИЗОБРАЖЕНИЯ  
например, 2400 dpi

**Задача.** Сканируется цветное изображение размером 10×10 см. Разрешающая способность сканера 1200×1200 dpi, глубина цвета – 24 бита. Какой информационный объём будет иметь полученный графический файл?

**Решение.** Размеры сканируемого изображения составляют приблизительно 4×4 дюйма. С учётом разрешающей способности сканера всё изображение будет разбито на 4×4×1200×1200 пикселей.

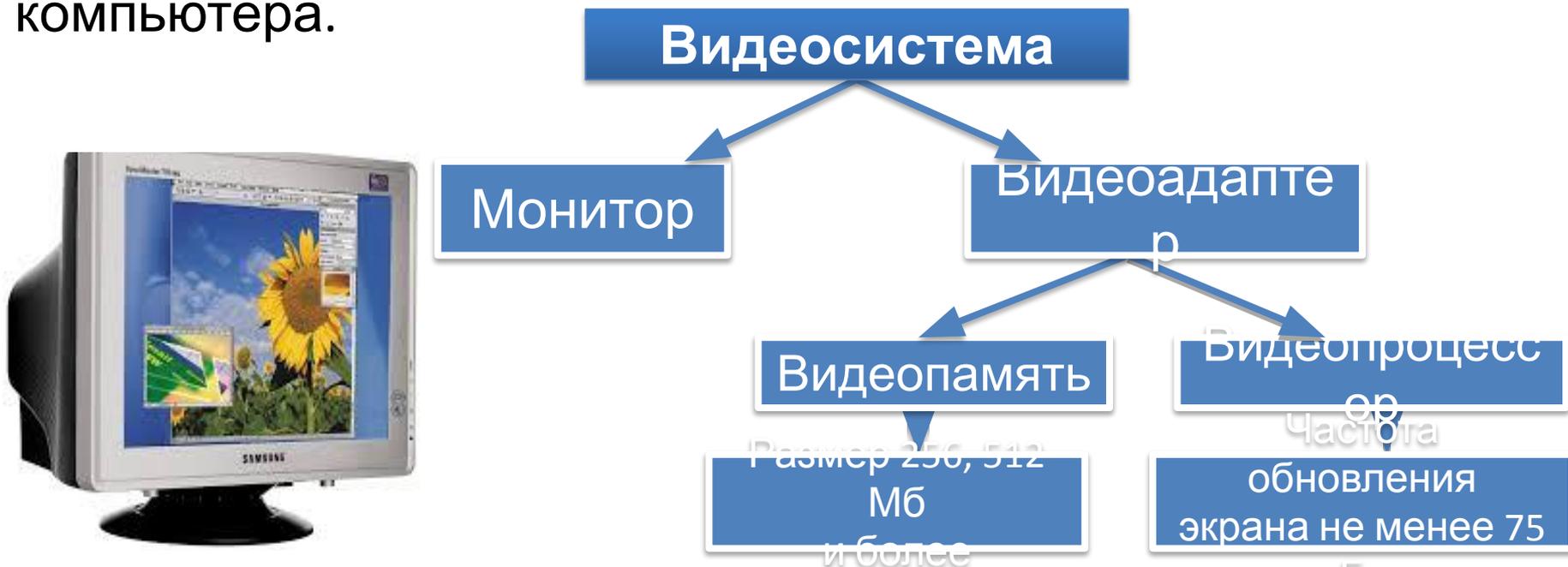
$$K = 4 \times 4 \times 1200 \times 1200 \quad i = 24 \text{ бита} \quad I = ?$$

$$I = 4 \times 4 \times 1200 \times 1200 \times 24 = 2^4 \times 2^4 \times 75 \times 2^4 \times 75 \times 2^3 \times 3 = 16875 \times 2^{15} \text{ (битов)} = 16875 \times 2^{12} \text{ (байтов)} = 66 \text{ (Мбайт).}$$

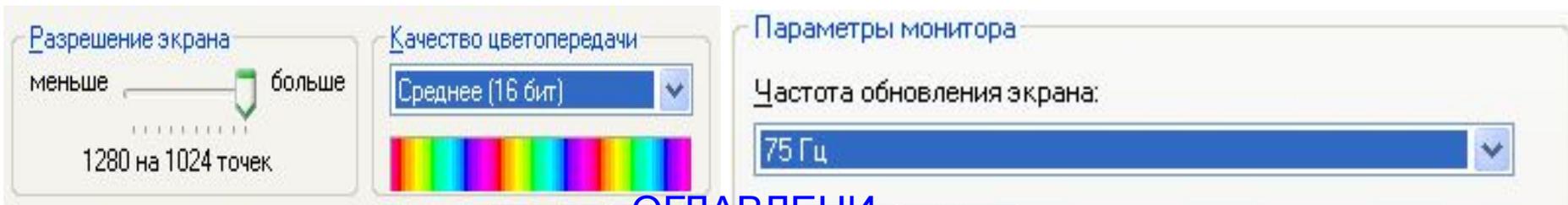
**Ответ:** приблизительно 66 Мбайт.

# Видеосистема персонального компьютера.

Монитор и видеокарта образуют видеосистему персонального компьютера.

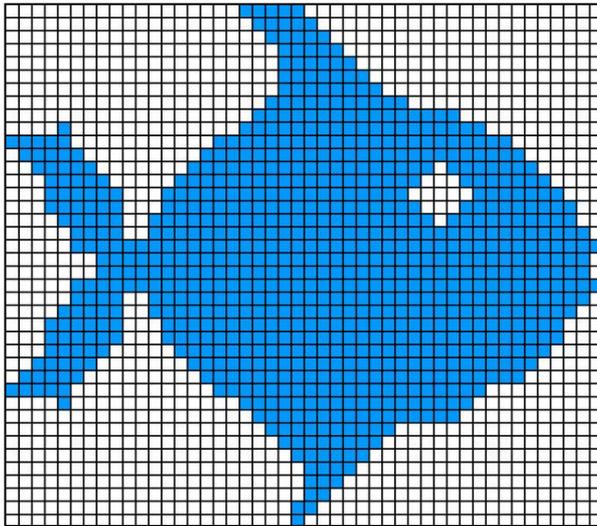


Качество изображения на экране компьютера зависит от пространственного разрешения монитора, и от характеристик видеокарты, состоящей из видеопамяти и видеопроцессора.



Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Точечный элемент экрана дисплея  
называют ?



А) пиксель

Б) точка

В) курсор



ДУМАЙ



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО



ПЛОХО

Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Базовыми цветами в цветовой модели RGB являются?



А) синий, белый, красный

Б) синий, зеленый, красный

В) красный, желтый, синий



ДУМАЙ



ПЛОХО



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО

Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Растровый графический файл  
содержит черно-белое  
изображение с 16 градациями  
серого цвета размером 10x10  
пикселей. Каков  
информационный объем этого

файла?



- А) 400 бит
- Б) 1600 бит
- В) 400 байт



ДУМАЙ



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)



# Опорный конспект

**Пиксель** – отдельная точка изображения на экране монитора.

Количество пикселей, из которых складывается изображение на экране монитора – **пространственное разрешение монитора**.

**Цветовая модель RGB** – комбинация трёх базовых цветов – Красного (R), зелёного (G) и синего (B).

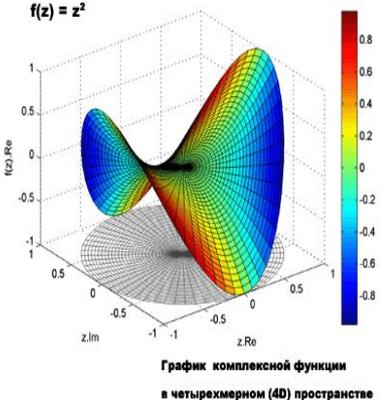
$$N = 2^i,$$

где  $N$  – количество цветов в палитре,  $i$  – глубина цвета

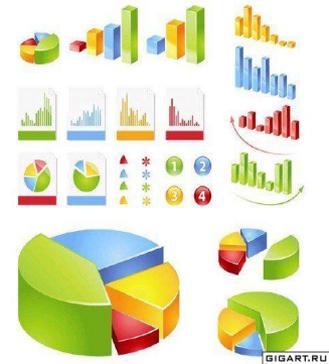


Область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере.

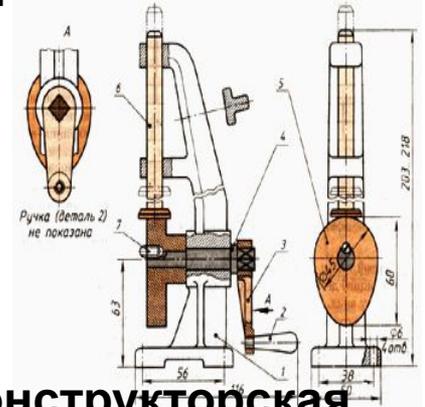
# Области применения компьютерной графики



Научная графика



Деловая графика



Конструкторская графика



Иллюстративная графика



Художественная и рекламная графика



Компьютерная анимация

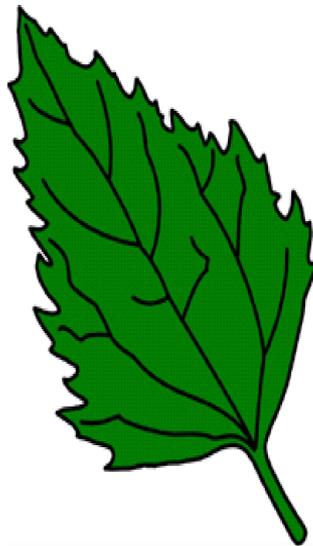
# Виды компьютерной графики

**Растровая** - это представления изображения в виде совокупности окрашенных точек (пикселей).

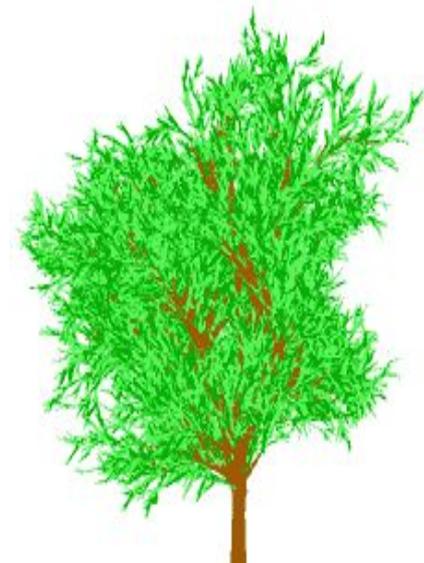
Форматы файлов: BMP, JPG, GIF.



**Векторная** - это представления изображения в виде совокупности отрезков и дуг и т. д. Форматы файлов: WMF, EPS, CDR



**Фрактальная** - вычисляемая изображение строится по уравнению (или по системе уравнений)

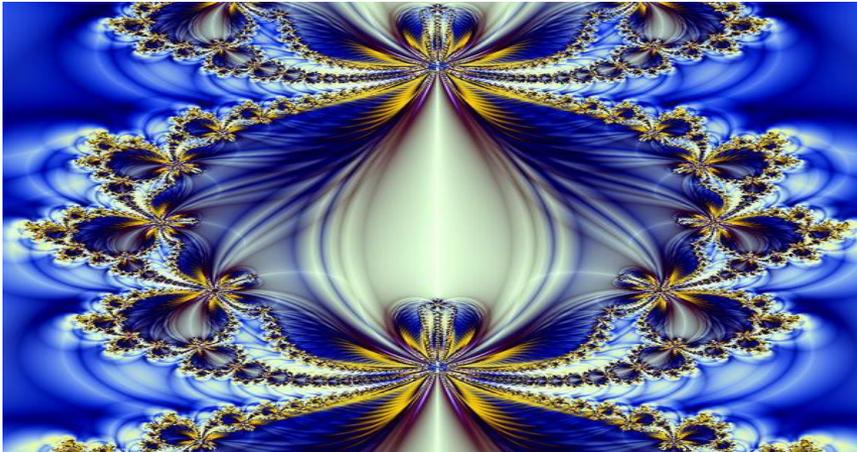


# Сравнение графики

Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика	Фрактальная
Способ представления	Изображение строится из множества пикселей.	Изображение описывается в виде последовательности команд.	Вычисляется по конкретной формуле
Представление объектов реального мира	Рисунки эффективно используются для представления реальных образов.	Изображение получается не фотографического качества.	Моделирование образов реального мира
Редактирования изображения	При масштабировании и вращении рисунков возникают искажения.	Изображения могут быть легко преобразованы без потери качества.	Изменив формулу можно получить другое изображение
Особенности печати изображения	Рисунки могут быть легко напечатаны на принтерах	Рисунки иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так, как	Рисунки иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так, как хотелось бы.

Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется ?



- А) точечной
- Б) растровой
- В) векторной



ДУМАЙ



ПЛОХО



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)

Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Из приведенных ниже форматов файлов  
векторным форматом файла является ?



**BMP**

bmp.ico



**GIF**

gif.ico



**PSD**

psd.ico



**SVG**

svg.ico

А) WMF

Б) JPG

В) BMP



ДУМАЙ



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)

5

Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти ?



ДУМАЙ

А) векторный



МОЛОДЕЦ

Б)  
растровый



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)

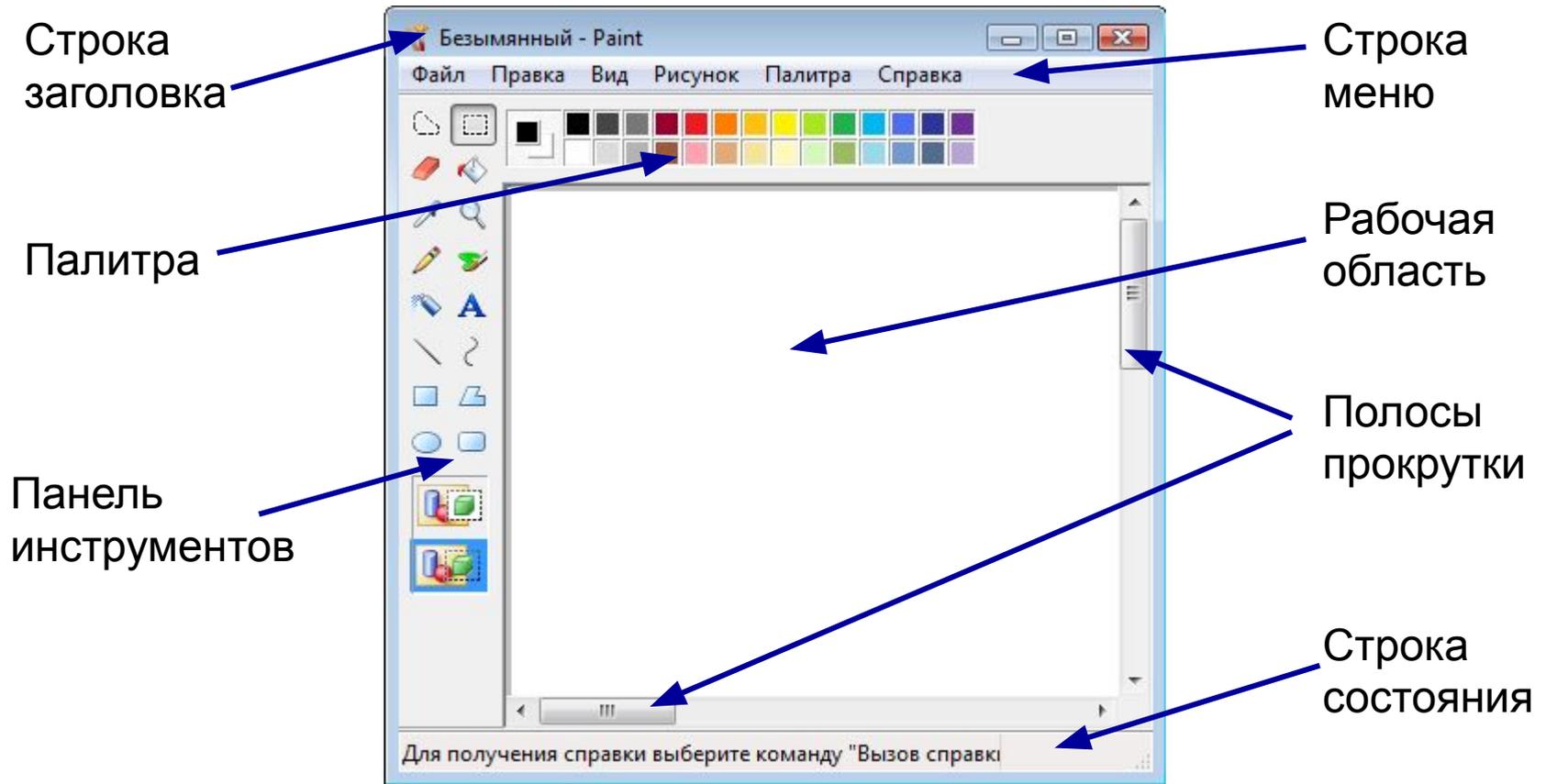
# Опорный конспект

**Графические объекты** — это рисунки, картины, чертежи, фотографии и другие графические изображения.



# Создание графических изображений

**Графический редактор** – компьютерная программа, позволяющая создавать и редактировать изображение. Различают растровые и векторные графические редакторы.



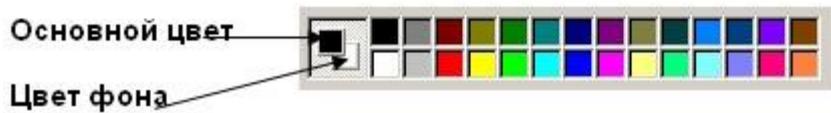
*Интерфейс графических редакторов (Microsoft Paint)*

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)

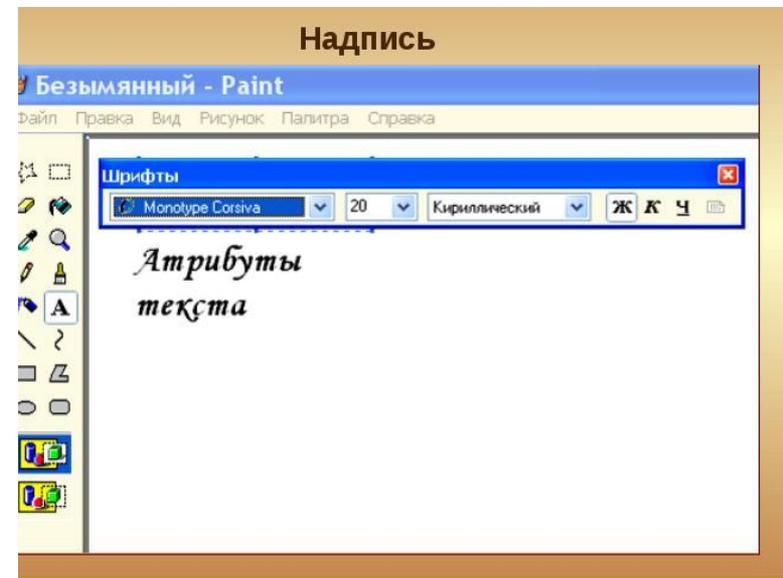
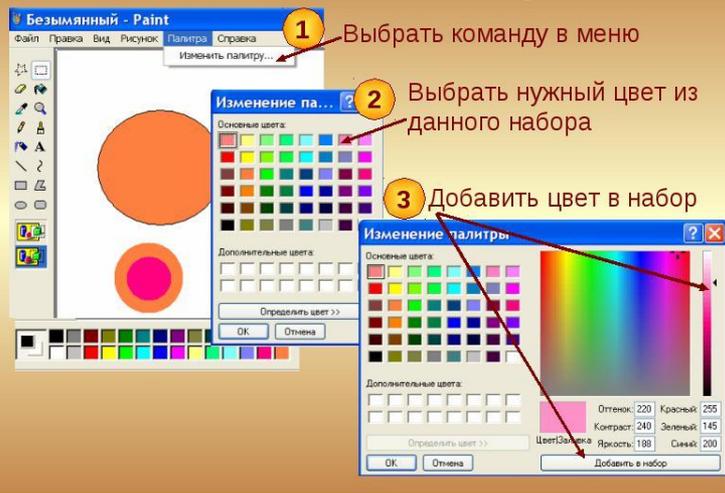
# Инструменты и приемы работы в графическом редакторе.



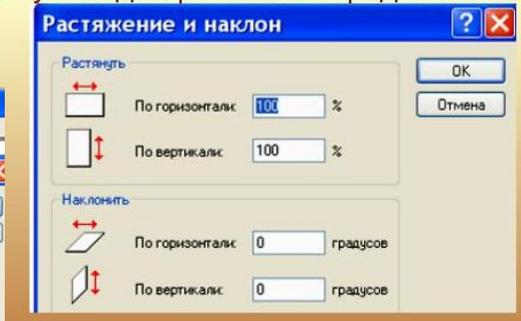
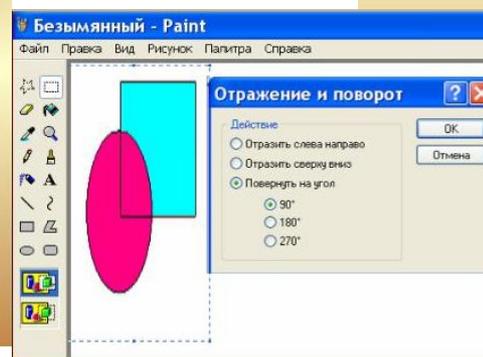
Панель Палитра цветов



## Изменение палитры

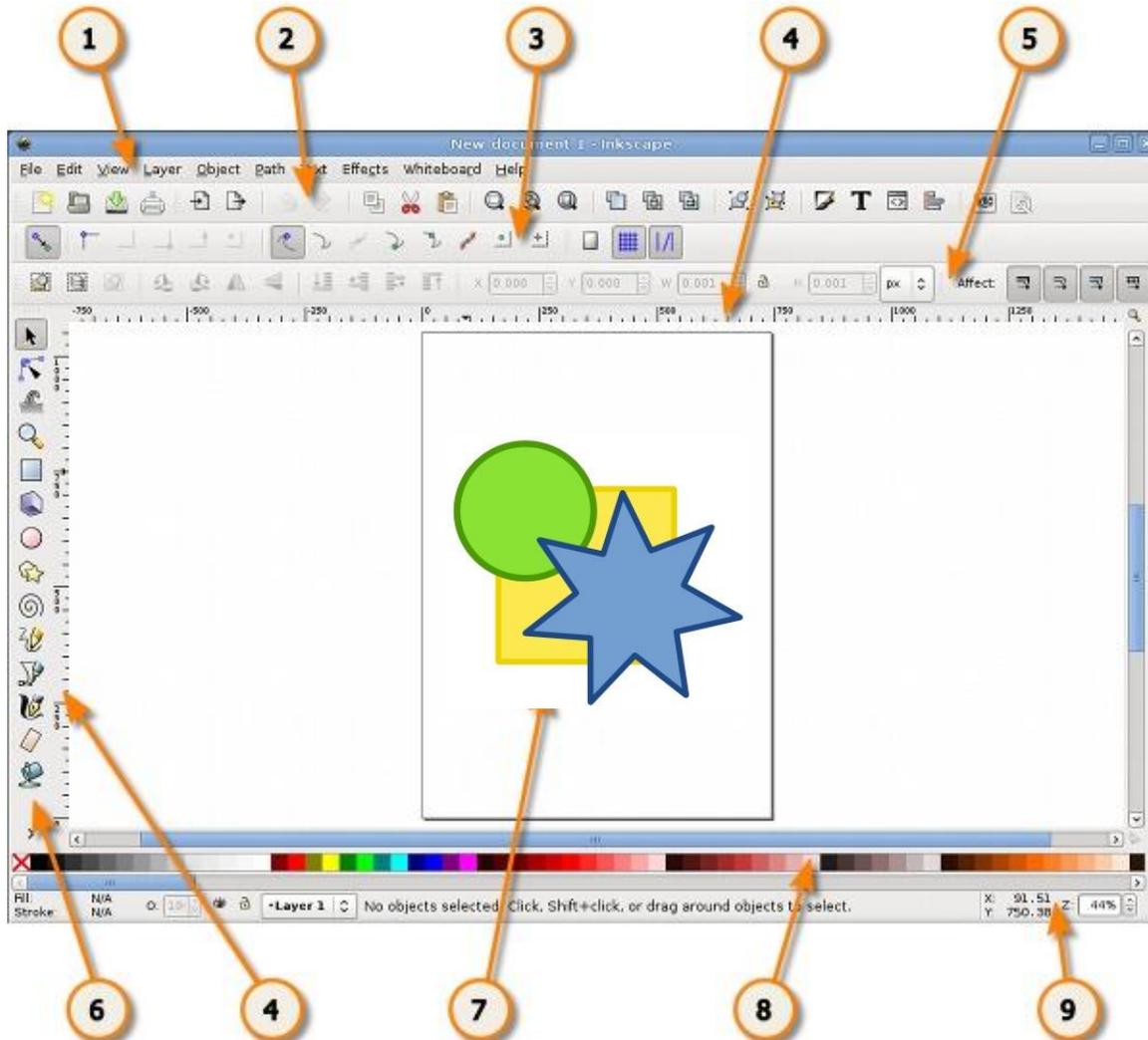


в меню **Рисунок** выбрать команду **Растянуть/наклонить**. Открывается диалоговое окно **Растяжение и наклон**. В этом окне есть две прямоугольные рамки с надписями **Растянуть** и **Наклонить**. Такая рамка называется группой – она объединяет значения, которые нужны для решения определенной задачи.



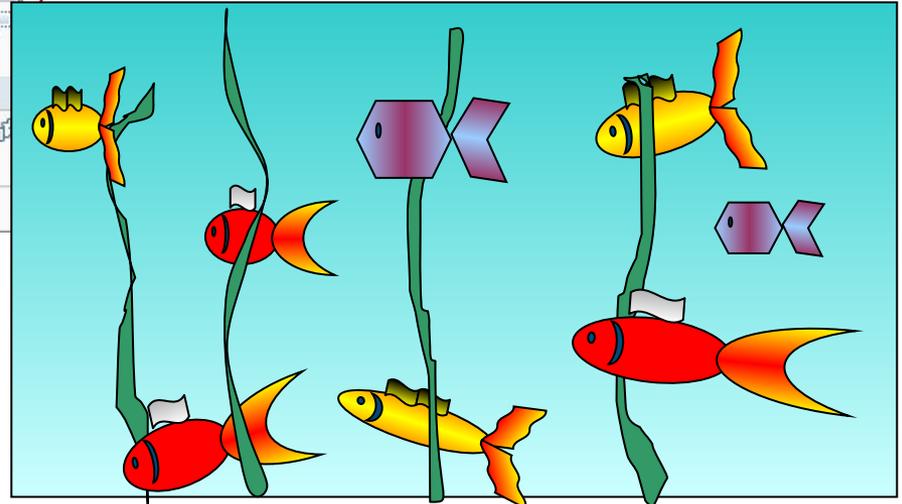
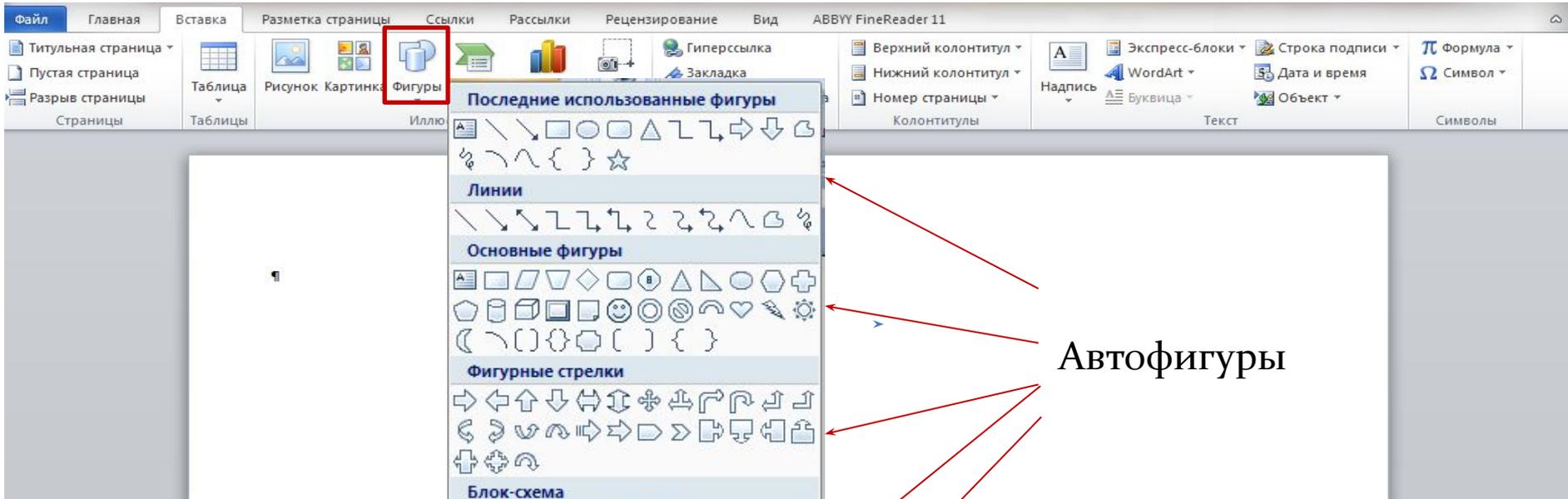
# Векторные редакторы

Графическое изображение конструируется из простых геометрических фигур.



1. Главное меню (Главное меню в верхней части окна)
2. Панель инструментов
3. Контекстная панель управления
4. Разметка, линейки, направляющие и сетки
5. Панель элементов управления
6. Окно инструментов
7. Холст
8. Палитра
9. Строка состояния

# Создание векторных объектов в программе MS Word



Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Одной из основных функций графического редактора является ?



ДУМАЙ

А) создание изображений

Б) масштабирование изображений

В) хранение кода изображения



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)



Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является?



ДУМАЙ

А) объект (прямоугольник, круг и т.д.)



ПЛОХО

Б) точка (пиксель)



МОЛОДЕЦ

В) палитра цветов



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)



Проверьте свои знания.  
Выберете правильный ответ

Растровый графический файл  
содержит черно-белое  
изображение с 16 градациями  
серого цвета размером 10x10  
пикселей. Каков  
информационный объем этого  
файла?

А) 400 бит

Б) 1600 бит

В) 400  
байт



ДУМАЙ



МОЛОДЕЦ



ПЛОХО



ПЛОХО

[ОГЛАВЛЕНИЕ](#)

# Опорный конспект

**Графический редактор** - программа, позволяющая создавать и редактировать изображения с помощью компьютера.

## Основные элементы интерфейса графического редактора



## Графический редактор

