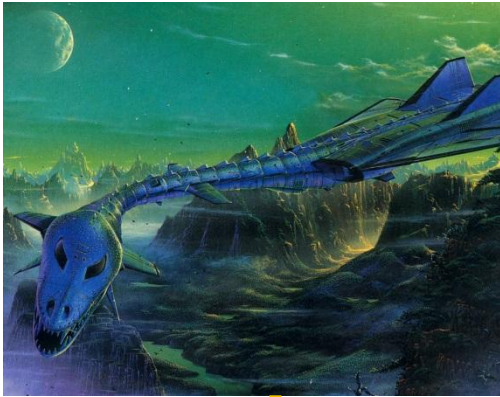




# Компьютерная графика

# ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

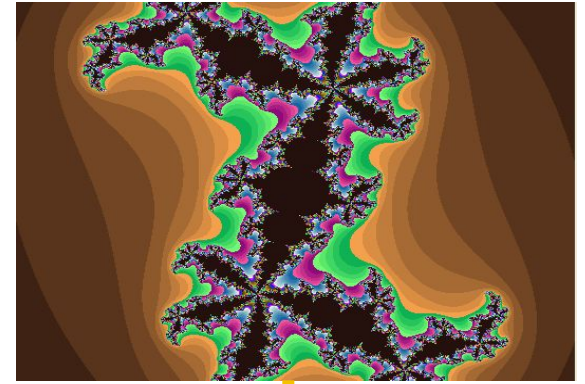
*растровая*



*векторная*



*фрактальная*



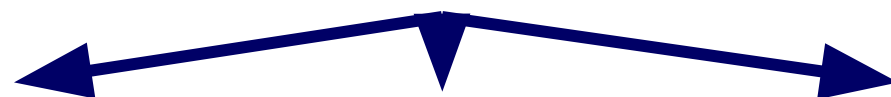
**Наименьший элемент**

*точка*

*линия*

*треугольник*

# ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ



*растровая*

*для разработки  
электронных и  
полиграфических  
изданий*

*векторная*

*для разработки  
рекламных  
буклетов и  
дизайнерских*

*Фрактальная*

*при разработке  
развлекательных  
программ*

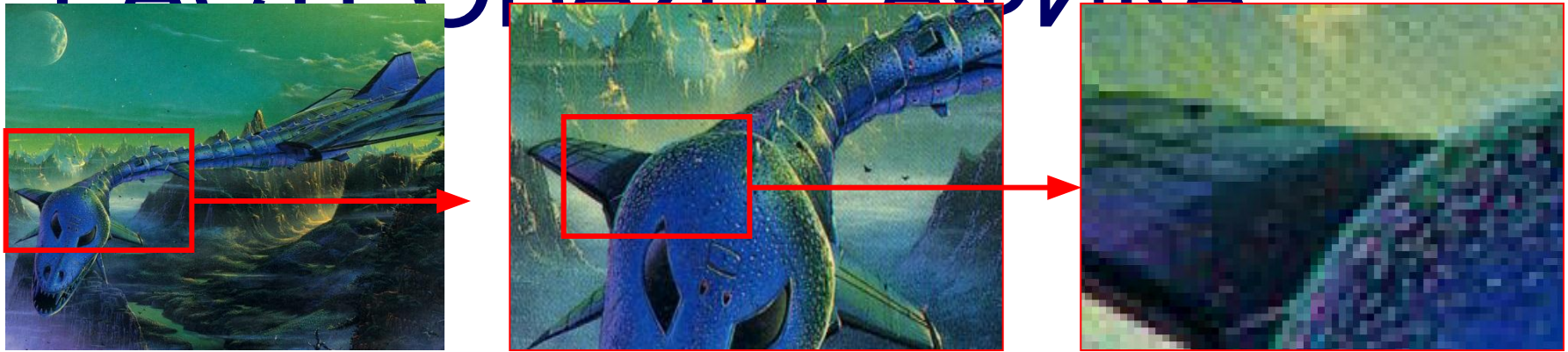
**Чаще при создании работ**

*Сканер и  
цифровые  
устройства*

**ИСПОЛЬЗУЮТ**  
*Компьютерные  
программы*

*языки  
программи-  
рования*

# РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

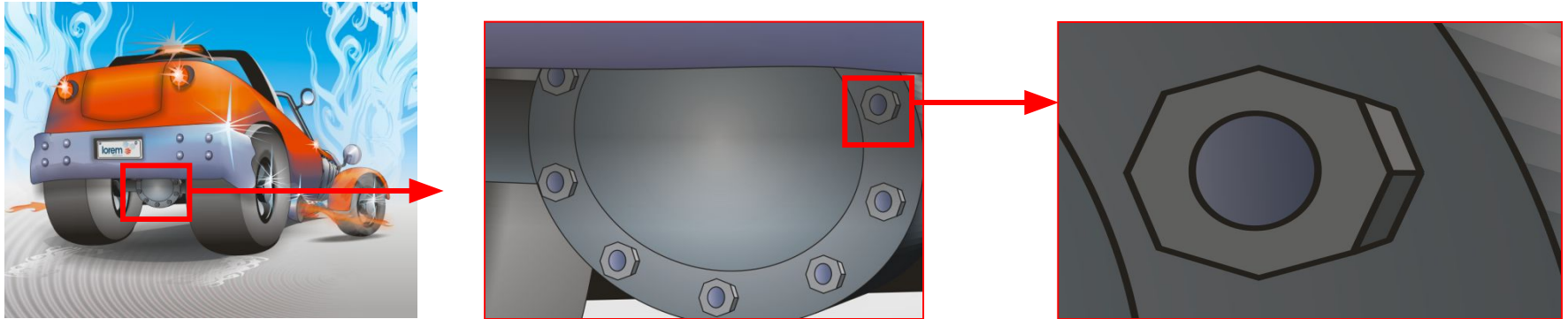


*Если изображение экранное, то точка называется пикселем. Стандартными считаются: 640X480, 800X600, 1024X768, 1200X1024 и т.д.*

*С размером изображения непосредственно связано его разрешение, оно измеряется в точках на дюйм (dots per inch – dpi).*

*К примеру экран 15" монитора составляет 28X21 см. При настройке экрана 800X600 пикселей и учитывая, что 1"=25,4мм его разрешение составит 72 dpi.*

# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА



*Векторная графика является объектной.*

*Простейшими объектами являются:  
Точка, Линия, Отрезок прямой, Кривая второго  
порядка, Кривая третьего порядка, Кривая Безье.*

*Все они задаются своими  
формулами*

**ТОЧКА**

**М (X, Y)**

**ЛИНИЯ**

**Y=KX+B**

**ОТРЕЗОК ПРЯМОЙ**

**A(M;P)**

**КРИВАЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА**

**$X^2 + A_1 Y^2 + A_2 XY + A_3 X + A_4 Y + A_5 = 0$**

**КРИВАЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА**

**$X^3 + A_1 Y^3 + A_2 X^2 Y + A_3 XY^2 + A_4 X^2 + A_5 Y^2 + A_6 XY + A_7 X + A_8 Y + A_9 = 0$**

**КРИВАЯ БЕЗЬЕ**

**УПРОЩЕННЫЙ ВИД КРИВОЙ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА  
ОПИСЫВАЕМЫЙ ВСЕГО ВОСЕМЬЮ ПЕРЕМЕННЫМИ.**

# ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА



Фрактальная графика, как и векторная является вычисляемой, но отличается от неё тем, что никакие объекты в памяти ПК не хранятся. Изображение строится по уравнению.

Простейшим элементом является фрактальный треугольник.

# НЕДОСТАТКИ

## РАСТРОВАЯ

1. **Большой  
объем  
данных**
2. **Эффект  
пикселизации**  
**и**

## ВЕКТОРНАЯ

Сложность  
рисования  
детализированн  
ых рисунков

## ФРАКТАЛЬ НАЯ

Трудность  
восприятия  
результатов  
изменения  
параметров



# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

# РАЗРЕШЕНИЕ



|                   | <i>Экранное</i>  | <i>Принтера</i>  | <i>Изображения</i>   |
|-------------------|--|--|--|
| <i>Зависит</i>    | от монитора, видеокарты и настроек ОС (Windows)                | от кол-ва точек которые могут быть напечатаны на участке единичной длины | возможностей графического редактора или от настроек сканера            |
| <i>Измеряется</i> | пикселях   | dpi  | dpi  |
| <i>Определяет</i> | размер изображения которое может поместиться на экране целиком | качество изображения при заданном размере                                | размер занимаемый изображением на экране (пиксели) или на бумаге (мм). |

# ЗАВИСИМОСТЬ РАЗМЕРА ФАЙЛА ОТ РАЗРЕШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

## **Фотография** **(10X15 см)**



| <i>Разрешение<br/>изображения</i> | <i>размера<br/>файла</i> |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 75 dpi                            | 380 Kb                   |
| 150 dpi                           | 1.5 Mb                   |
| 300 dpi                           | 6 Mb                     |
| 600 dpi                           | 24 Mb                    |

# ЗАВИСИМОСТЬ РАЗМЕРА ФАЙЛА ОТ РАЗРЕШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

## *Векторный рисунок*



| <i>Разрешение изображения</i> | <i>размера файла</i> |
|-------------------------------|----------------------|
| 75 dpi                        | 65 Kb                |
| 150 dpi                       | 65 Kb                |
| 300 dpi                       | 65 Kb                |
| 600 dpi                       | 65 Kb                |

**При создании компьютерного изображения учитывают цветовое разрешение (глубина цвета, палитра) и цветовую модель**

## **Цветовое разрешение**

***1 бит – 2 цвета (чёрный и белый)***

***1 байт – 256 цветов (VGA)***

***2 байта – 65536 цветов (High color)***

***3 байта – 16,5 млн цветов (True color)***

# ЦВЕТОВАЯ МОДЕЛЬ

**RGB**

*Используется  
в телевизорах и  
мониторах.*

*Основные  
компоненты:  
красный (**R**ed)  
зелёный (**G**reen)  
синий (**B**lue)*

*Область  
наложения:  
чёрный цвет*

**CMYK**

*Используется  
для принтеров.*

*Основные  
компоненты:  
голубой (**C**yan)  
пурпурный  
(**M**agenta)  
жёлтый (**Y**ellow)  
чёрный (blac**K**)*

*Область  
наложения:  
белый цвет*

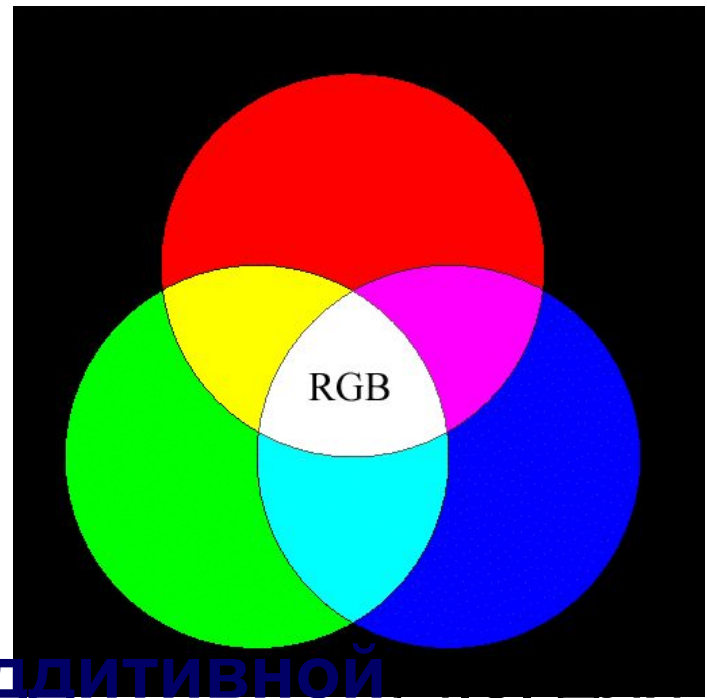
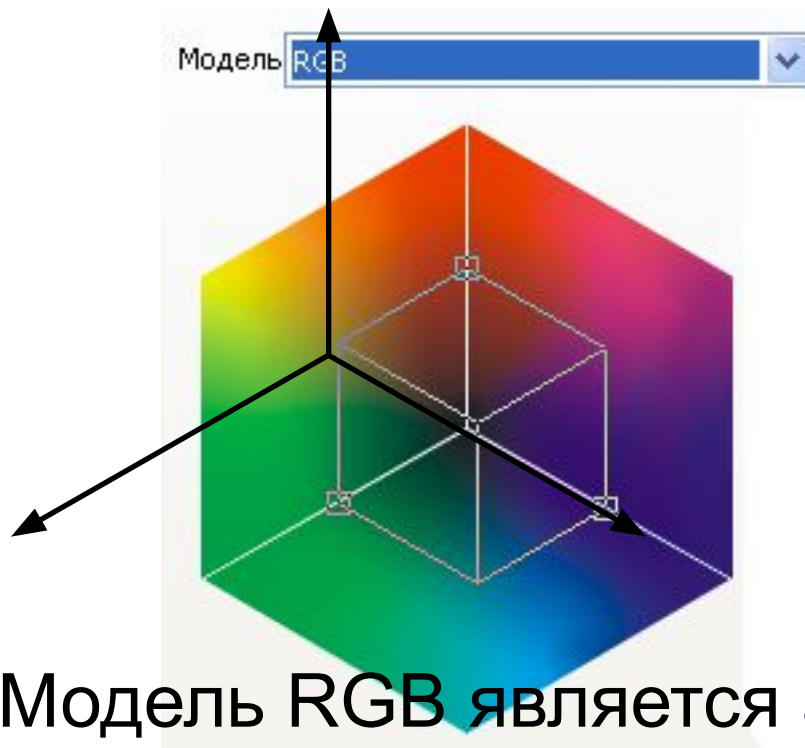
**HSB**

*Используется  
при рисовании.*

*Основные  
компоненты:  
оттенок (**H**ue)  
насыщенность  
(**S**aturation)  
яркость  
(**B**rightness)*

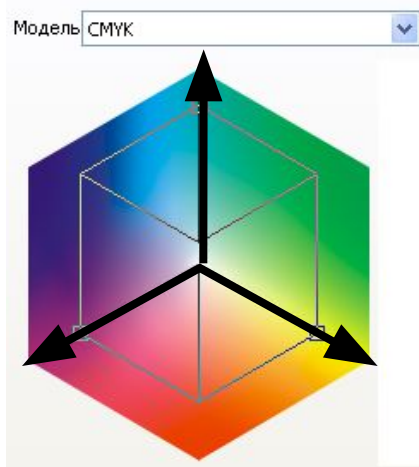
*Область  
наложения:  
чёрный цвет*

# МОДЕЛЬ RGB



Модель RGB является **аддитивной**, для получения нового оттенка нужно смешать основные цвета в определенных пропорциях.

# МОДЕЛЬ СМУК



Модель СМУК является **субтрактивной**, т.е. для получения нового оттенка нужно убрать основные цвета в определенных пропорциях.

**Голубой**=белый-красный=зелёный+синий

**Пурпурный**=белый-зелёный=красный+синий

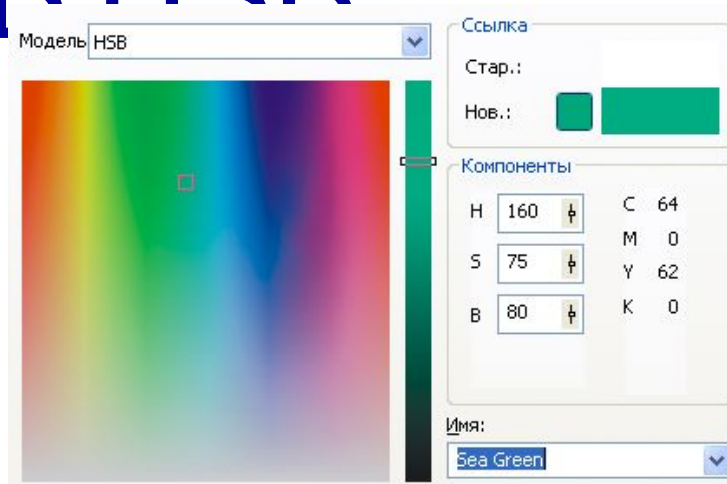
**Жёлтый**=белый-синий=красный+зелёный

**Чёрный**≠белый+красный+зелёный+синий





# МОДЕЛЬ HSB



Модель HSB настроена под восприятие цвета человеком. В ней сверху располагаются все основные цвета убывая по яркости вниз. Для более точного определения желаемого оттенка используется полоса градации справа позволяющая сделать выбранный цвет более ярким или темным. Так же есть выбор цвета по названию и его координаты в переводе в модель RGB или CMYK.