

Охраняется законом об авторском праве. Воспроизведение всего пособия или его части, а также реализация тиража запрещается без письменного разрешения издателя.

**ГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ
в схемах и таблицах**

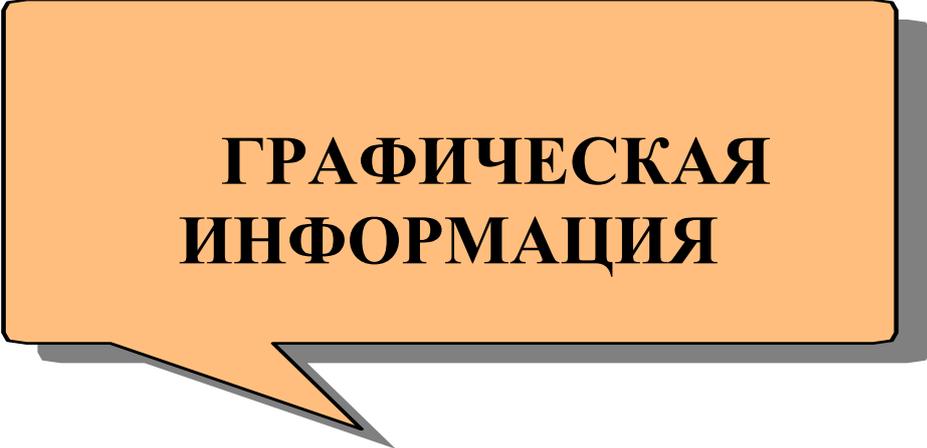
Автор-составитель:

Марина Михайловна Хабибулина,
учитель информатики и математики высшей категории

Вёрстка: В.Х. Хабибулин

**Печатно-издательский центр «ОБРАЗ» МБОУ «Боханская СОШ№1»
669311 п.Бохан Иркутской обл., ул. Советская, д.15
тел. 8(39538)25307
e-mail: bohansoch1@mail.ru**

Подписано в печать 13.03.2014 Тираж 30 экз.



**ГРАФИЧЕСКАЯ
ИНФОРМАЦИЯ**

в схемах и таблицах

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Графическая информация
2. Палитры цветопередачи
3. Компьютерная графика
4. Средства и технологии работы с компьютерной графикой
5. Список используемых источников информации

1. ГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Пословица

1.1. Графическая информация

- это сведения или данные, представленные на различных носителях (бумаге, картоне, кальке, плёнке, холсте, оргалите, стекле, стене и т.д.) в виде схем, эскизов, изображений, графиков, диаграмм, символов.

аналоговая (непрерывная) форма

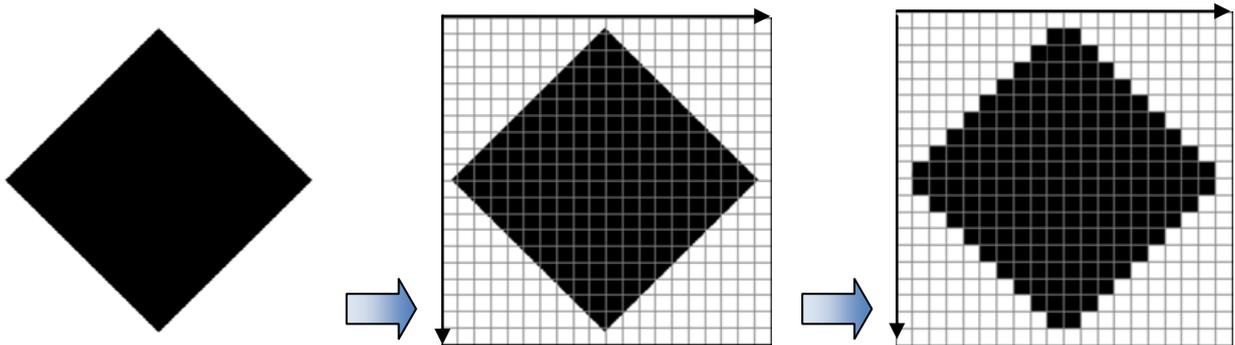
непрерывное изображение
(например: живописное полотно)

цифровая (дискретная) форма

изображение, состоящее из отдельных точек (например: картинка, распечатанная на принтере)

Пространственная дискретизация

(лат. *discretus* — отдельный, разделенный) – процесс преобразования графического изображения из аналоговой в цифровую (дискретную) форму.



Растр (лат. *rastrum* — грабли) – прямоугольная сетка, представляющая графическое изображение в виде упорядоченной точечной (пиксельной) структуры.

Пиксель - (англ. *pixel - picture element*, элемент рисунка) – минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

1.2. Кодирование графической информации (растровый метод)

Разрешающая способность - размер сетки экрана.

$$P = M \cdot N$$

P – разрешающая способность экрана,

M - число пикселей по горизонтали,

N – число пикселей по вертикали на единицу длины изображения

(Например: 1024×768, 640×480, ...)

Единицы измерения:

- **dpi** (dot per inch) – количество точек на дюйм,

- **ppi** (pixels per inch) – количество пикселей на дюйм,
где 1 дюйм (inch) = 2,54 см.

Глубина цвета (качество цветопередачи, битность изображения) - объём памяти в *количестве бит*, используемых для хранения и представления *цвета* при кодировании одного *пикселя*.

$$N=2^I$$

(формула Р. Хартли)

N – количество цветов в палитре,

I – глубина цвета (количество информации, необходимое для кодирования цвета каждого пикселя)

Единицы измерения:

- **бит** (байт и его производные - Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт и т.д.)

Глубина цвета	Количество цветов в палитре
2	$2^2 = 4$
4	$2^4 = 16$
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16} = 65\,536$
24	$2^{24} = 16\,777\,216$

Информационный объём графической информации:

$$I_n = I \cdot P$$

I_n - информационный объём графической информации

I – глубина цвета

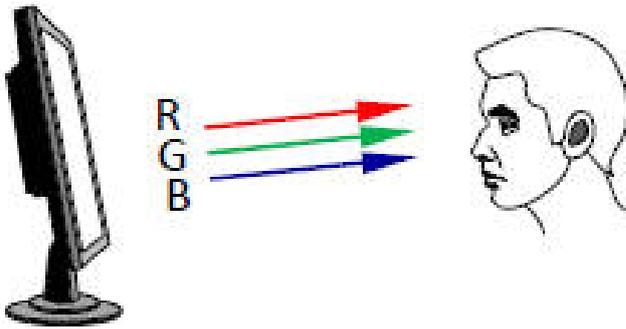
P – разрешающая способность экрана

Единицы измерения:

- **бит** (байт и его производные - Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт и т.д.)

2. ПАЛИТРЫ ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ

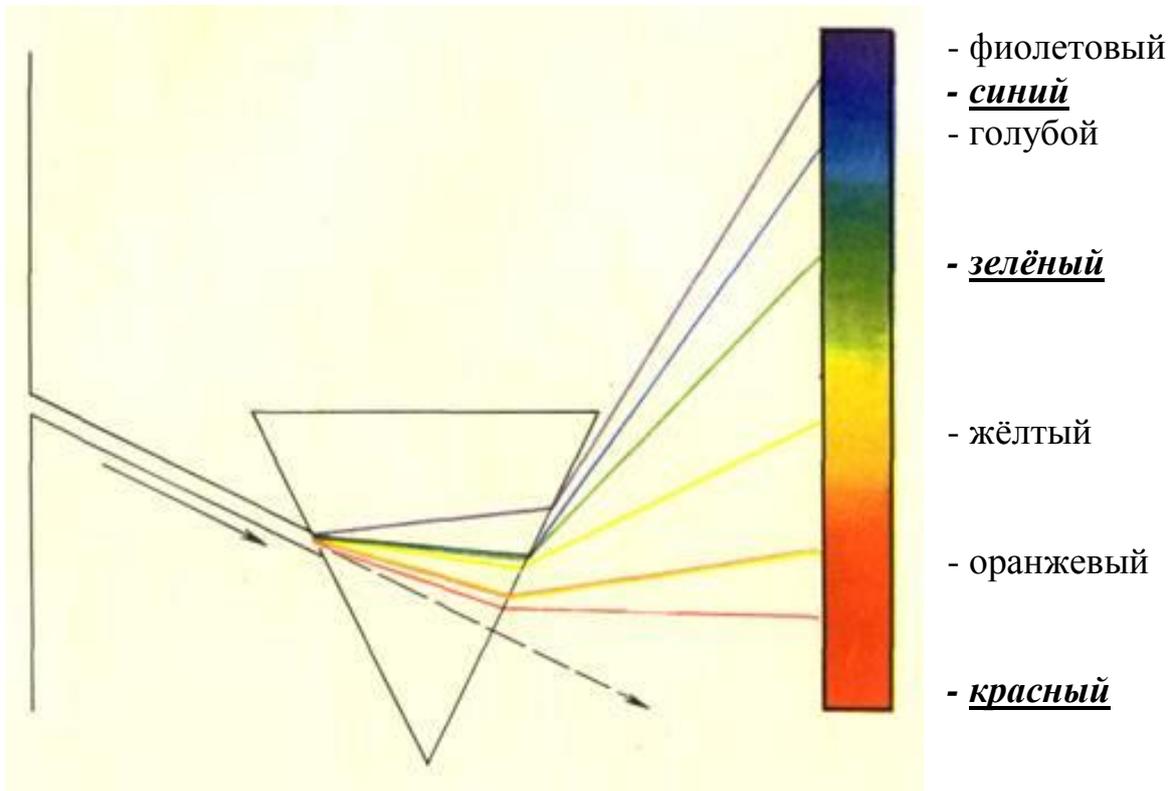
2.1. Палитры цветопередачи



Человек воспринимает свет как множество электромагнитных волн. Так называемый «белый» свет на самом деле представляет собой смесь волн, длины которых охватывают весь видимый диапазон.

Согласно современному представлению о цветном зрении (теории Юнга-Гельмгольца) глаз человека содержит чувствительные элементы трех типов. Каждый из них воспринимает весь поток света, но первые наиболее чувствительны в области красного цвета, вторые –

области зеленого, а третьи – в области синего цвета. Поэтому считается, что любой цвет можно имитировать, используя только три световых луча (красный, зеленый и синий) разной яркости.

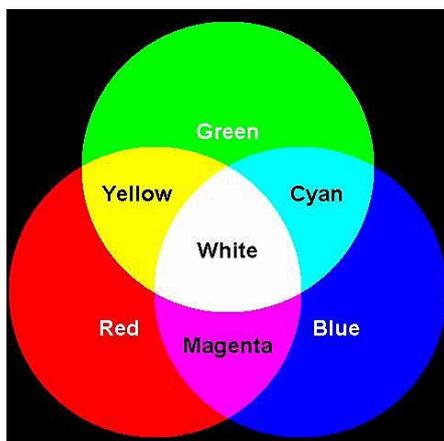


Оптическая схема разложения белого света в спектр составляющих его

цветных лучей

2.1.1. RGB

(англ. *Red* - красный, *Green* – зеленый, *Blue* – синий)



Палитра цветов **RGB** формируется путём сложения красного, зелёного и синего цветов.

Формула определения цвета:
Color=R+G+B,
 где цвета меняются $0 \leq R \leq R_{\max}$,
 $0 \leq G \leq G_{\max}$, $0 \leq B \leq B_{\max}$
 Максимальное значение = 255 при
 глубине цвета в 24 бит

Применение палитры RGB: в
мониторах, телевизорах

Кодирование цвета на Web-страницах

Цвет	Код (R,G,B)	Код на веб-странице (16-ричная система счисления)
<i>Красный</i>	(255,0,0)	#FF0000
<i>Зеленый</i>	(0,255,0)	#00FF00
<i>Синий</i>	(0,0,255)	#0000FF
<i>Белый</i>	(255,255,255)	#FFFFFF
<i>Черный</i>	(0,0,0)	#000000
<i>Серый</i>	(128,128,128)	#808080
<i>Пурпурный</i>	(255,0,255)	#FF00FF
<i>Голубой</i>	(0,255,255)	#00FFFF
<i>Желтый</i>	(255,255,0)	#FFFF00
<i>Тёмно-фиолетовый</i>	(128,0,128)	#800080
<i>Светло-желтый</i>	(255,255,128)	#FFFF80

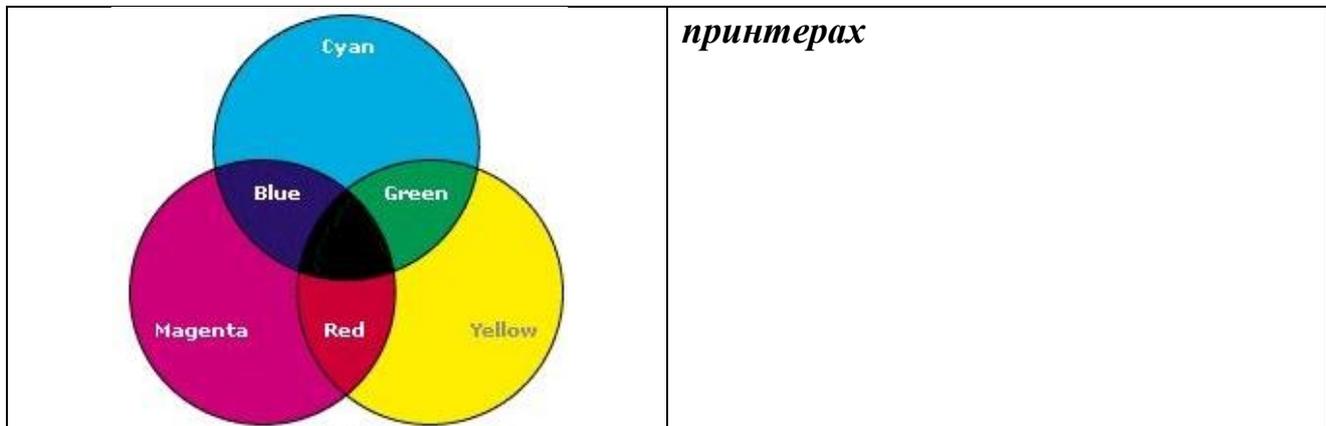
2.1.2. CMYK

(англ. *Cyan* – голубой, *Magenta* – фиолетовый, *Yellow* – желтый, *Key color* – ключевой цвет (чёрный))

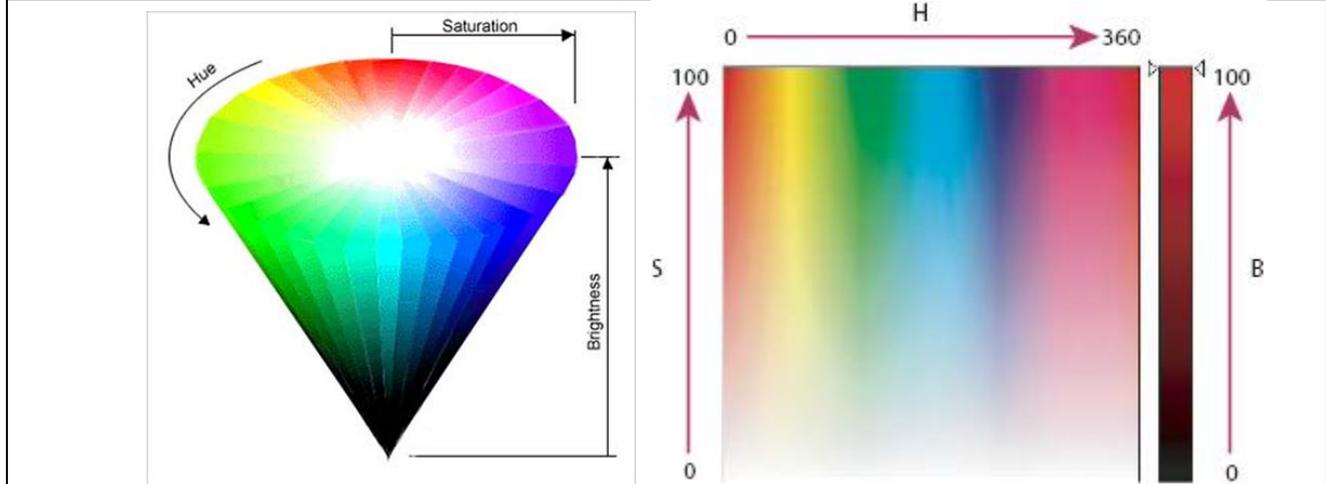
Палитра цветов **CMYK** формируется путём наложения голубой, пурпурной, желтой и черной красок.

Формула определения цвета:
Color = C+M+Y

Применение палитры CMYK: в

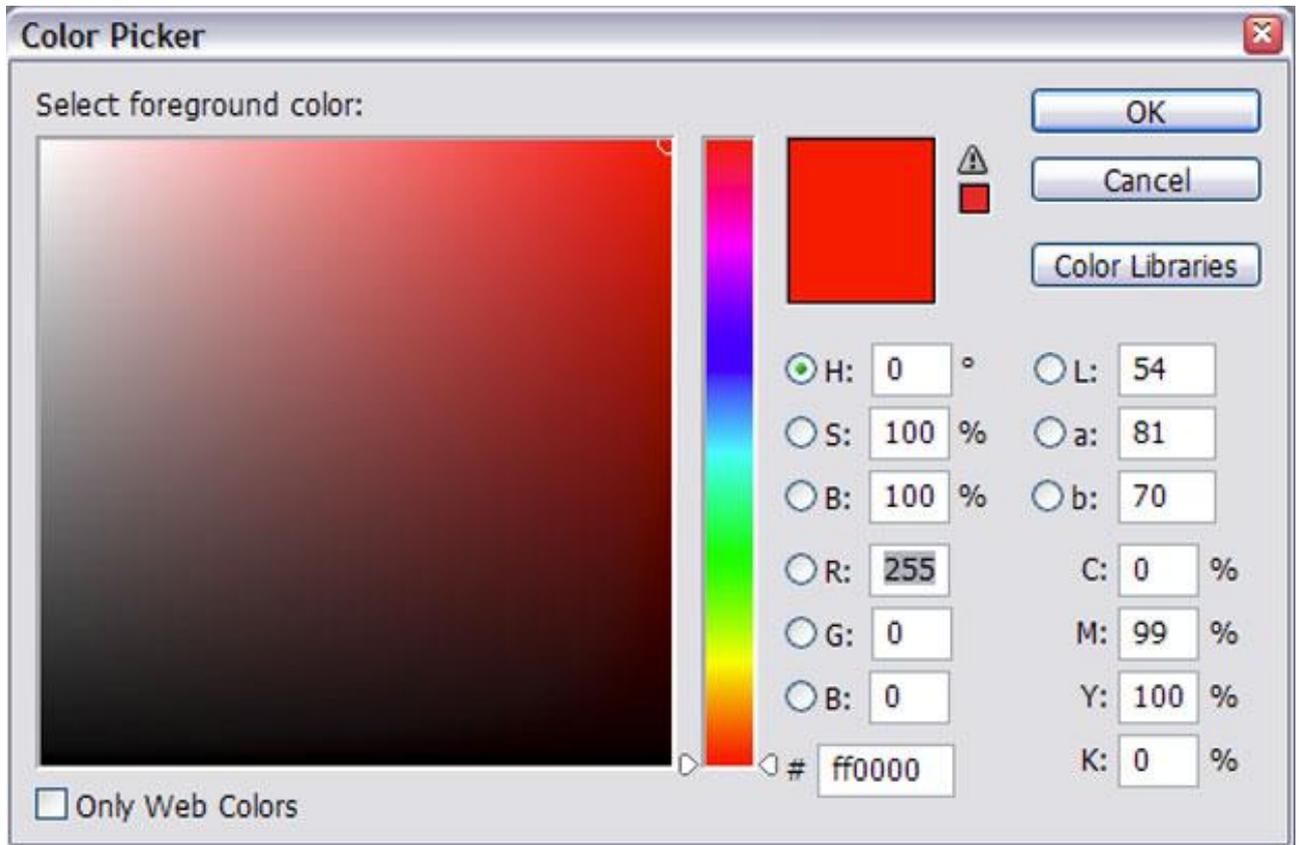


2.1.3. HSB
 (англ. *Hue* – тон, оттенок, *Saturation* – насыщенность, *Brightness* – яркость)



Палитра цветов **HSB** формируется путём установки значений оттенка цвета, насыщенности и яркости

Применение палитры HSB: в *графических редакторах*



Палитра цветов в системе HSB

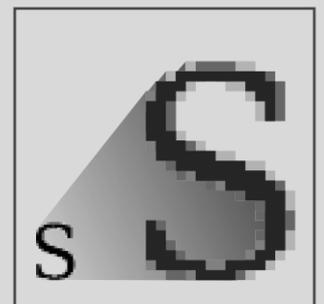
3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Компьютерная графика

(также машинная графика) — область деятельности, в которой компьютеры используются в качестве инструмента, как для создания изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира.

3.2. Виды компьютерной графики

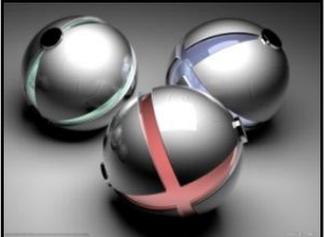
3.2.1. Растровая графика

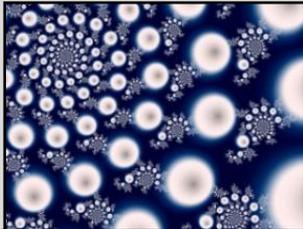


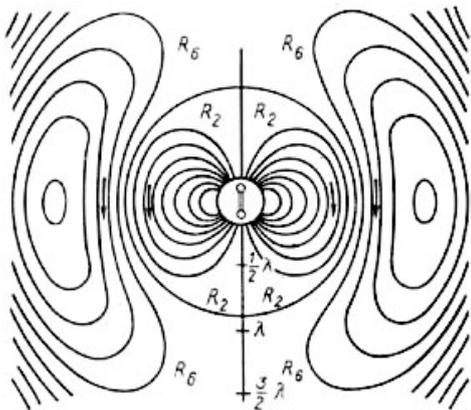
<i>кодирование</i>	Состоит из точек (<i>пикселей</i>) – мельчайших квадратов одинакового размера, имеющих цвет.
<i>применение</i>	Для обработки изображений, требующей высокой

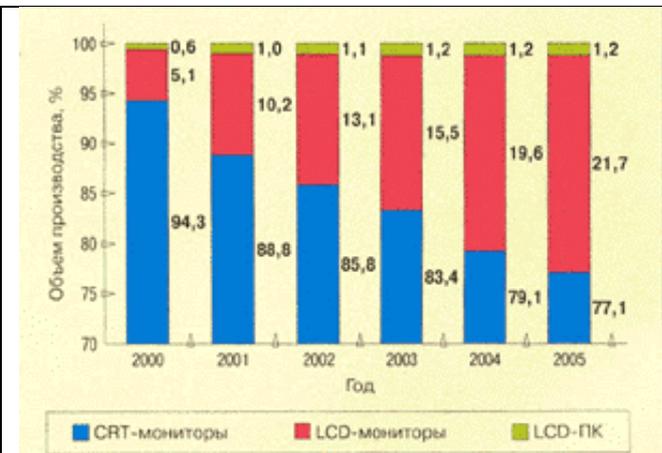
	<p>точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ретуширование, реставрация фотографий, - создание и обработка фотомонтажа, коллажей, - применение к изображениям спецэффектов, - сканирование документов
масштабирование	С потерей качества
реалистичность	Реалистичны, обладают точностью цветопередачи
аналоги	Живопись, фотография
программные продукты	<ul style="list-style-type: none"> - Paint - Microsoft Photo Editor - Adobe PhotoShop - Fractal Design Painter - MicrografX Picture Publisher
форматы (расширения) программных продуктов	<p>.bmp – Windows BitMap .tif – Tagget Image File Format .pcx – PC PaintBrush .psd – PhotoShop .pct – Macintosh PICT .gif – CompuServe GIF .pcd – Kodak Photo CD .tga – True Vision Targa .dib – Windows DIB .pmg – Portable Network Graphics .jpg – JPEG</p>
<h3>3.2.2. Векторная графика</h3>	
кодирование	<p>Состоит из контуров <i>графических элементов на плоскости</i> (прямых, кривых линий, геометрических фигур), которые имеют цвет. Графические элементы задаются <i>координатами</i>.</p>
применение	<p>Для создания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - символьных изображений (вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и др.); - чертежей, диаграмм, графиков, схем; - изображений с чёткими контурами, не обладающими большим спектром оттенков; - моделей объектов, изображений
масштабирование	Без потери качества
реалистичность	Более схематичны



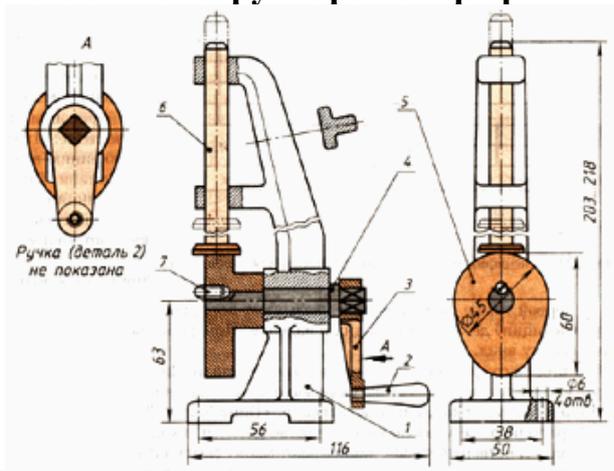
<i>аналоги</i>	Слайды, мультфильмы, представление функций в графике
<i>программные продукты</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Corel Drow - Adobe Illustrator - Fractal Design Expression - Macromedia Freehand - Auto CAD - RMR Drow
<i>форматы (расширения) программных продуктов</i>	<ul style="list-style-type: none"> .vmf – Windows Metafile .emf - Windows Enhanced Metafile .cgm – Computer Graphics Metafile .eps – Encapsulated PostScript .drw – MicrografX Deiner/Drow .dxf – AutoCAD Format 2-OT .cdr – Corel Drow .wpg – Drow Perfect .pic – Lotus 1-2-3 Graphics .hgl – HP Graphics Language
3.2.3. 3D (трёхмерная) графика	
	
<i>кодирование</i>	Состоит из контуров <i>графических элементов в пространстве</i> . Графические элементы задаются <i>координатами</i> .
<i>применение</i>	Для создания: <ul style="list-style-type: none"> - архитектурных, машиностроительных моделей; - инженерных проектов; - компьютерных моделей физических объектов; - научных расчётов; - в рекламе, видеороликах
<i>масштабирование</i>	Без потери качества
<i>реалистичность</i>	Более схематичны
<i>аналоги</i>	Графика в компьютерных играх, фильмах
<i>программные продукты</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 3DStudio MAX5 - Auto CAD - Компас - Arhi CAD - Blackdown Java3D - Alias Wavefront Maya 5.0 - GrafiSoft Arhi CAD 8.1 - Blender 3D Data File

форматы (расширения) программных продуктов	.blend - Blender .3ds - 3DStudio
3.2.4. Фрактальная графика	
	
кодирование	Графические элементы задаются математическими формулами (уравнениями).
применение	В математике, химии, физике, биологии, изобразительном искусстве
масштабирование	Без потери качества
реалистичность	Реалистичны, обладают точностью передачи форм
аналоги	Снежинки, кристаллы
программные продукты	- Фрактальная вселенная 4.0 - FracPlanet - The Fractory
форматы (расширения) программных продуктов	.pov -Ray

3.3. Основные области применения компьютерной графики	
3.3.1. Научная графика	Вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.
	
3.3.2. Деловая графика	Наглядное представление различных числовых показателей. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.



3.3.3. Конструкторская графика



Наглядное представление плоских изображений (проекции, сечения), так и пространственных трёхмерных изображений.

Этот вид компьютерной графики является обязательным элементом САПР (систем автоматизации проектирования).

3.3.4. Иллюстративная графика



Произвольное рисование и черчение на экране компьютера.

Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения (графические редакторы).

3.3.5. Художественная и рекламная графика



Рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеопрезентации и т.п.

Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти, а также требует расчётов, учитывающих законы оптики.

3.3.6. Компьютерная анимация

Движущиеся изображения на экране дисплея.

Создаются рисунки начального и

	конечного положения движущихся объектов, все промежуточные состояния рассчитывает и изображает специальная программа, выполняя расчёты, опирающиеся на математическое описание данного вида движения.
3.3.7. Мультимедиа	Объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением. Наибольшее распространение системы мультимедиа получили в области обучения, рекламы, развлечений.

4. Средства и технологии работы с компьютерной графикой

Средства и технологии работы с компьютерной графикой	
аппаратные	программные
<ul style="list-style-type: none"> - мониторы и видеокарты; - видеоускорители; - 3D-акселераторы; - «мышь» и манипуляторы; - сканеры; - графический планшет; - принтеры; - графопостроители (плоттеры). 	<ul style="list-style-type: none"> - графические редакторы; - средства создания анимации; - средства деловой графики; - средства создания и обработки мультимедиа; - программные средства для работы с трехмерной графикой; - программные средства для работы с фрактальной графикой.

Используемые источники информации:

1. Бешенков С.А. Информатика. Систематический курс. Учебник для 10 класса / С.А.Бешенков, Е.А.Ракитина. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
4. <http://dic.academic.ru/>
5. <http://project68.narod.ru/Integ/1/681/pages/b3.htm>
6. <http://ppt4web.ru/informatika/kodirovanie-graficheskoy-informacii1.html>

7. <http://ppt4web.ru/informatika/kodirovanie-graficheskoy-informacii2.html>
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
9. <http://www.openclass.ru/>