

Компьютерная графика

Введение

Компьютерная графика

- - это область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере.

Основные области применения компьютерной графики:

Научная графика

- Первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производили их графическую обработку, строили графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций. Первые графики на машине получали в режиме символьной печати. Затем появились специальные устройства - графопостроители (плоттеры) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге. Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

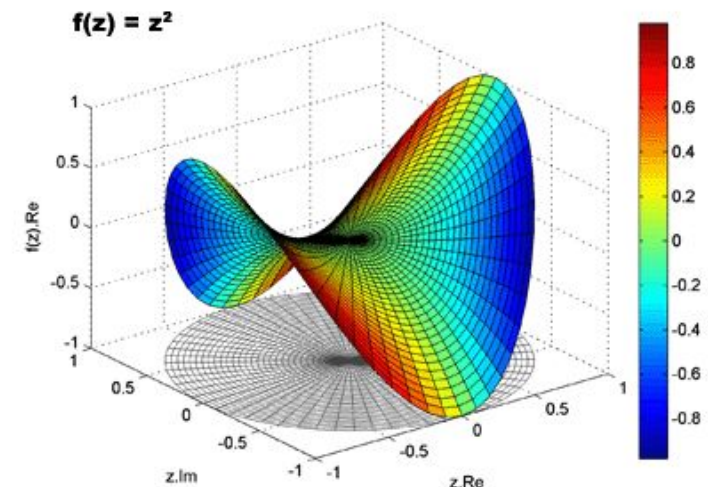
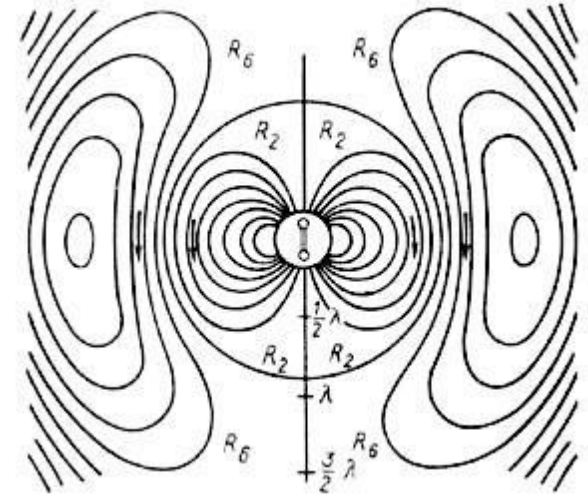
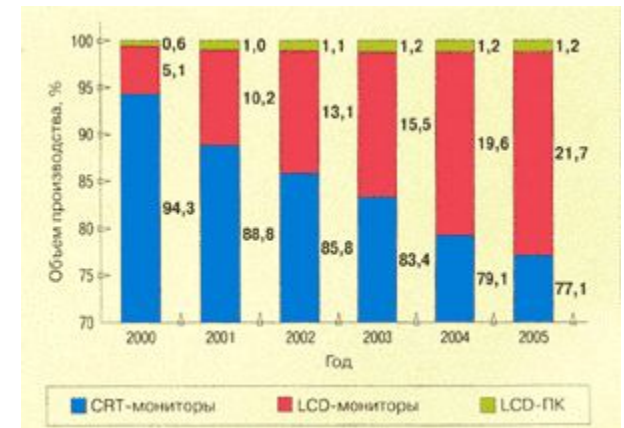
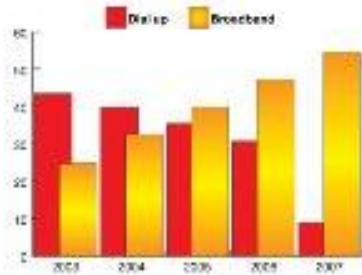
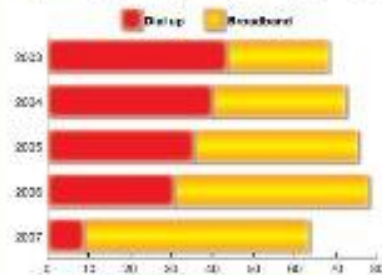
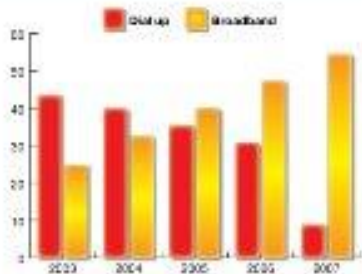
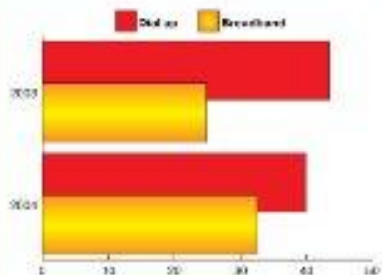


График комплексной функции
в четырехмерном (4D) пространстве

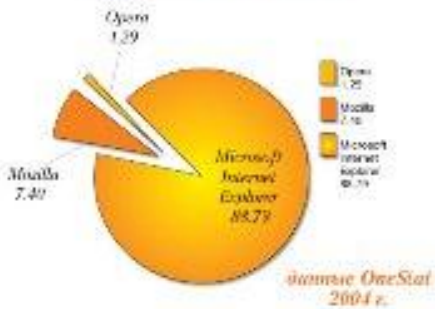
Деловая графика

- область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, отчетная документация, статистические сводки - вот объекты, для которых с помощью деловой графики создаются иллюстративные материалы. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

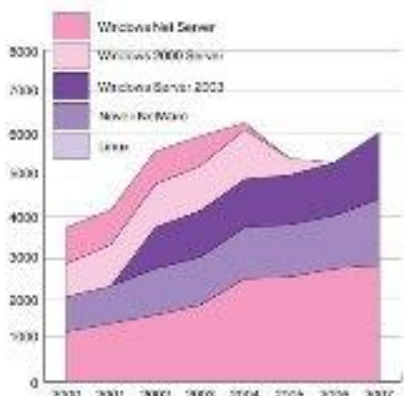




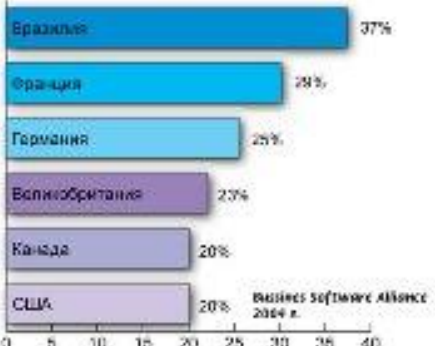
Популярность интернет браузеров



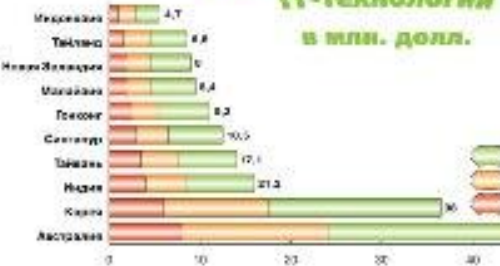
Отличные поставки серверов с Linux OS мира за 2000-2007 годы, в млн. штук



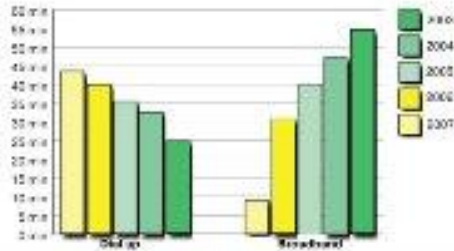
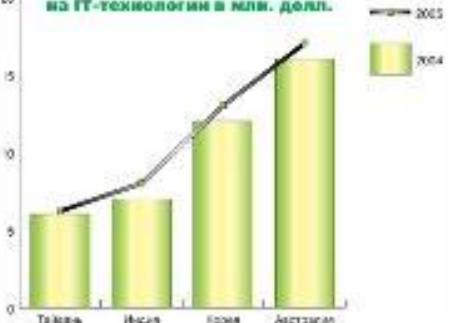
Топ стран, пользователи в которых в наибольшей степени читают спам



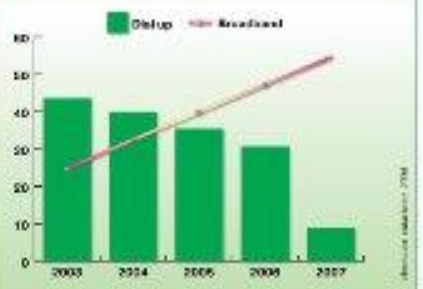
расходы на развитие IT-технологий в млн. долл.



РАСХОДЫ на IT-технологии в млн. долл.

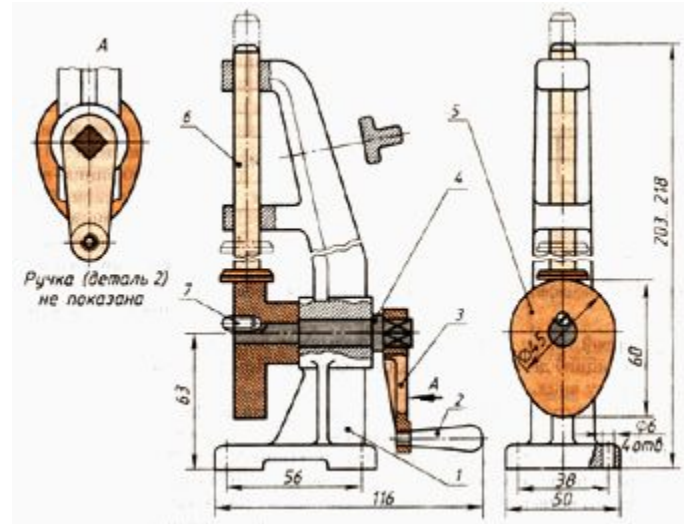


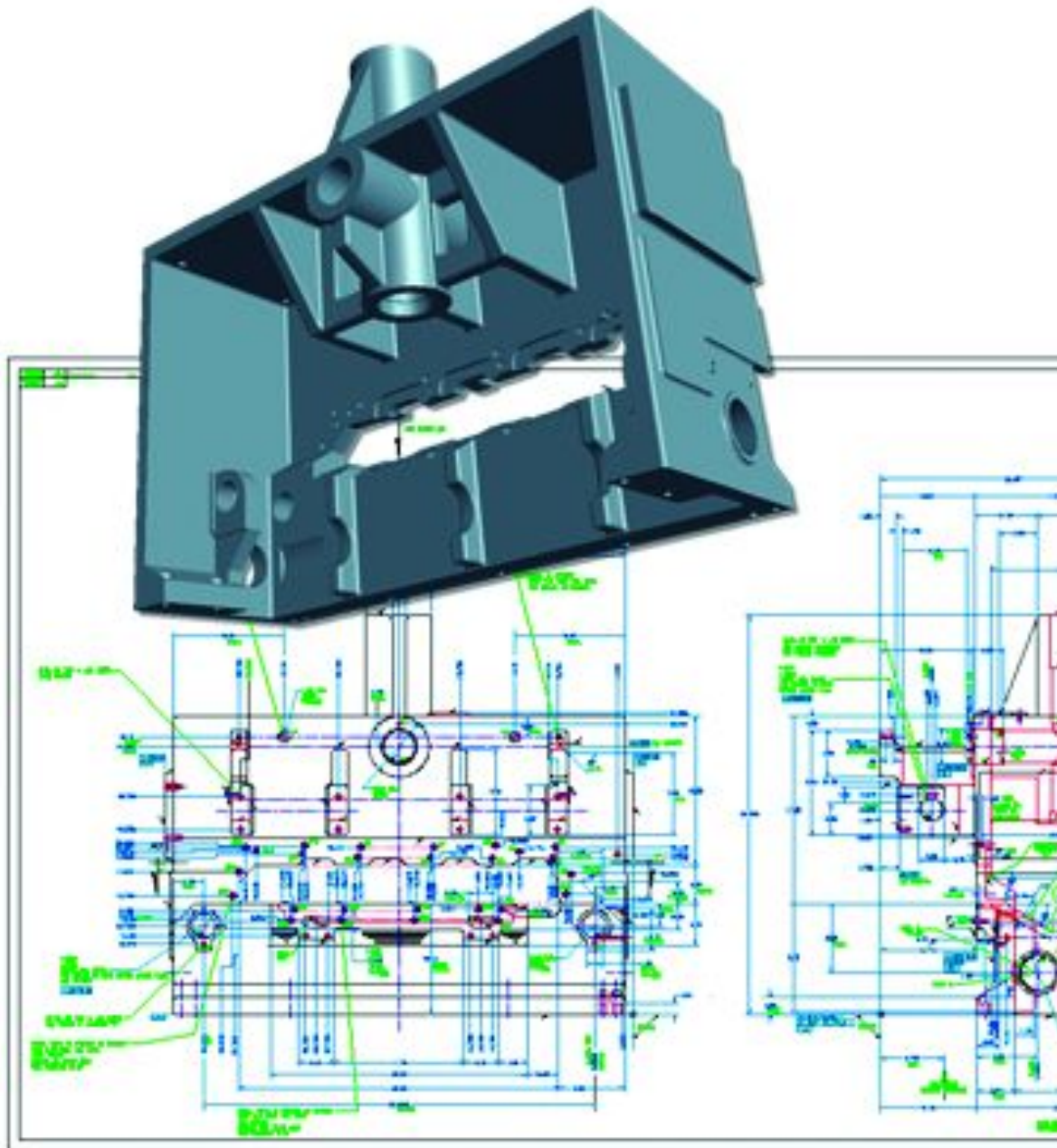
Среднее количество подключений к интернету в домашних условиях, США, в млн. пользователей



Конструкторская графика

- используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники. Этот вид компьютерной графики является обязательным элементом САПР (систем автоматизации проектирования). Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трехмерные изображения.





Иллюстративная графика

- это произвольное рисование и черчение на экране компьютера. Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими редакторами.



Художественная и рекламная графика

- С помощью компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки, видеопрезентации. Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти. Отличительной особенностью этих графических пакетов является возможность создания реалистических изображений и "движущихся картинок". Получение рисунков трехмерных объектов, их повороты, приближения, удаления, деформации связано с большим объемом вычислений. Передача освещенности объекта в зависимости от положения источника света, от расположения теней, от фактуры поверхности, требует расчетов, учитывающих законы оптики.

XBOX 360

EXPERIMENTANTE
NO BRASIL

Já sente falar em Inmersão? Imergi no jogo e entrar, mergulhar, submergir, entrar, entrar, concentração total, o Brasil, meter o pé no jogo de casa mesmo, resumindo no jogo, vem aí. Em caso de dúvida, experimente um Xbox 360.



É isso, usa o console.



3000 DO X
(preço em libras esterlinas)
3000 DO X
ACCESÓRIOS
30000
COMPLETA

Компьютерная анимация



- это получение движущихся изображений на экране дисплея. Художник создает на экране рисунке начального и конечного положения движущихся объектов, все промежуточные состояния рассчитывает и изображает компьютер, выполняя расчеты, опирающиеся на математическое описание данного вида движения. Полученные рисунки, выводимые последовательно на экран с определенной частотой, создают иллюзию движения.



Графика для Интернета

Появление глобальной сети Интернет привело к тому, что компьютерная графика стала занимать важное место в ней. Все больше совершенствуются способы передачи визуальной информации, разрабатываются более совершенные графические форматы, ощутимо желание использовать трехмерную графику, анимацию, весь спектр мультимедиа.



Мультимедиа

- это объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением.
Наибольшее распространение системы мультимедиа получили в области обучения, рекламы, развлечений.

Виды компьютерной графики

- растровая графика
- векторная графика
- фрактальная графика
- 3D графика

Растровую графику

- применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще всего для этой цели используют отсканированные иллюстрации, подготовленные художниками, или фотографии. В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото- и видеокамеры.



Векторный метод

- это метод представления изображения в виде совокупности отрезков и дуг и т. д. В данном случае **вектор** - это набор данных, характеризующих какой-либо объект.

Программные средства для работы с векторной графикой предназначены в первую очередь для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Такие средства широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы, основанные на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики много проще.



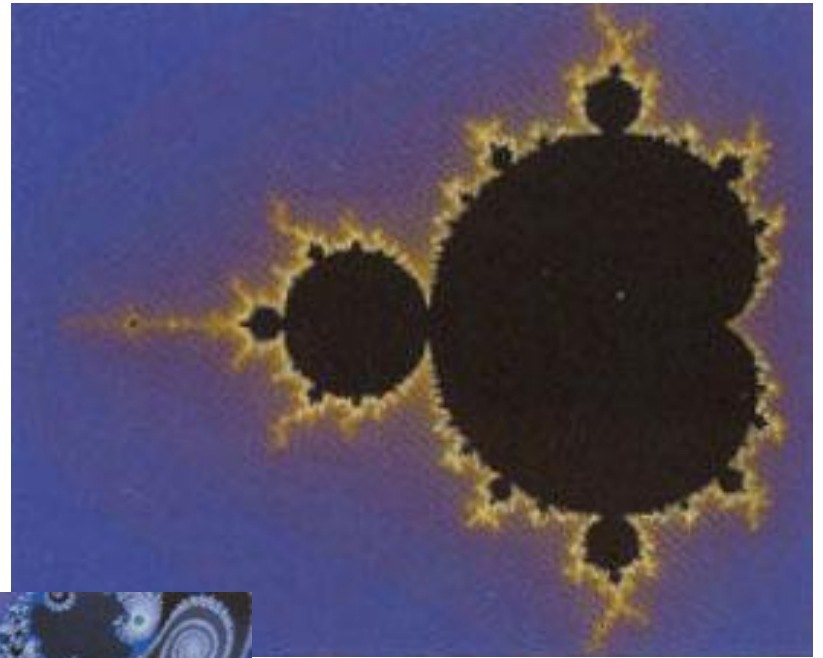
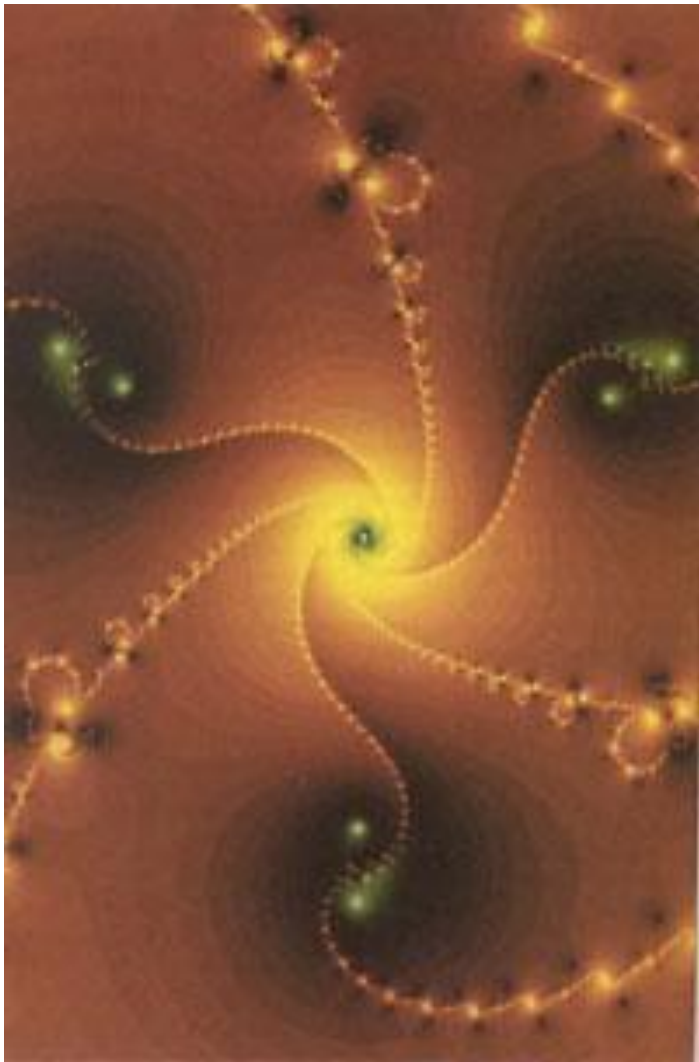


Сравнение растровой и векторной графики

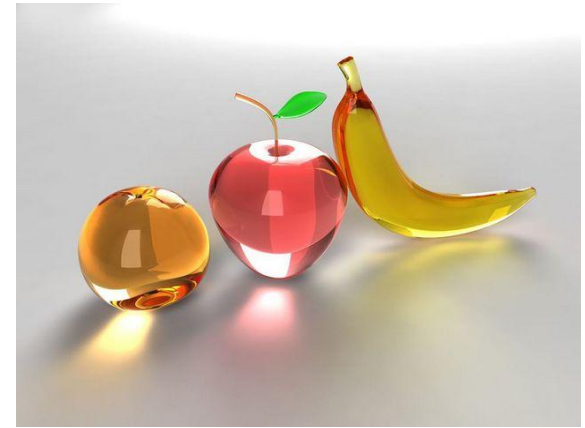
| Критерий сравнения | Растровая графика | Векторная графика |
|---------------------------------------|---|--|
| Способ представления изображения | Растровое изображение строится из множества пикселей. | Векторное изображение описывается в виде последовательности команд. |
| Представление объектов реального мира | Растровые рисунки эффективно используются для представления реальных образов. | Векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества. |
| Качество редактирования изображения | При масштабировании и вращении растровых картинок возникают искажения. | Векторные изображения могут быть легко преобразованы без потери качества. |
| Особенности печати изображения | Растровые рисунки могут быть легко напечатаны на принтерах. | Векторные рисунки иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так, как хотелось бы. |

Фрактальная графика

- как и векторная - вычисляемая, но отличается от неё тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо. Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую картину.
Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.
- Программные средства для работы с фрактальной графикой предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании.



Трёхмерная графика (3D-графика)



- изучает приёмы и методы создания объёмных моделей объектов, которые максимально соответствуют реальным. Такие объёмные изображения можно вращать и рассматривать со всех сторон. Для создания объёмных изображений используют разные графические фигуры и гладкие поверхности. При помощи их сначала создаётся каркас объекта, потом его поверхность покрывают материалами, визуально похожими на реальные. После этого делают освещение, гравитацию, свойства атмосферы и другие параметры пространства, в котором находится объект. Для двигающихся объектом указывают траекторию движения, скорость.

Устройства ввода графических изображений

- Мышь
- Графический планшет
- Сканер
- Цифровая фотокамера





Устройства вывода графических изображений

- Дисплей
- Видеокарта
- Принтеры

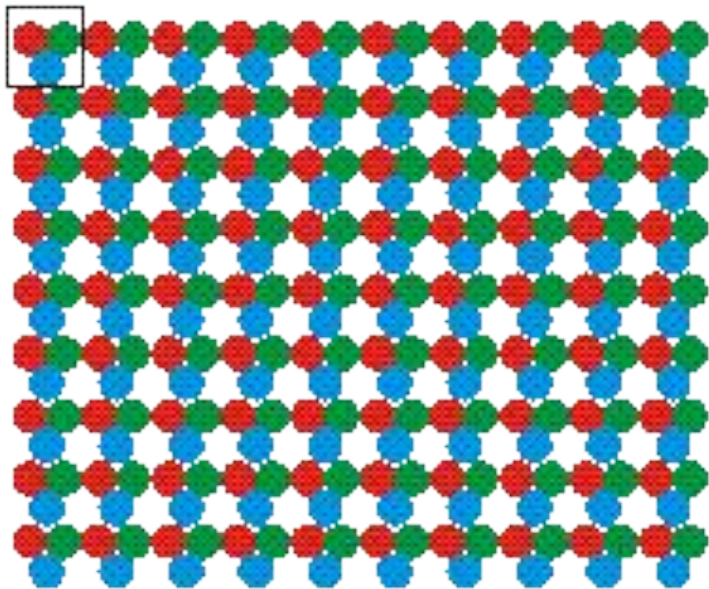


Программы растровой графики

- Paint
- Adobe Photoshop
- Corel Painter

Программы векторной графики

- Corel Draw
- Adobe Illustrator
- MS word



ЖК экран состоит из двух стеклянных пластин, между которыми находятся жидкие кристаллы. Кристаллы под воздействием электрического поля изменяют свою ориентацию и тем самым по-разному отражают свет. Таким образом отображаются 3 цвета: красный, зеленый и голубой.

Однако для каждой триады описывать её положение на экране довольно сложно, поэтому поступают следующим образом. Экран делят на много рядов одинаковых квадратиков, получается таблица, в которой легко указать положение каждого квадратика. Сам квадратик называется "**пиксель**" (от англ. P*IC*ture'S E*L*ement - элемент картинки). Минимальное расстояние между элементами одинакового цвета называется "**шагом точки**" (dot pitch). Шаг точки обычно измеряется в миллиметрах. Чем меньше значение шага точки, тем меньше "зернистость" изображения и выше качество воспроизводимого на мониторе изображения.

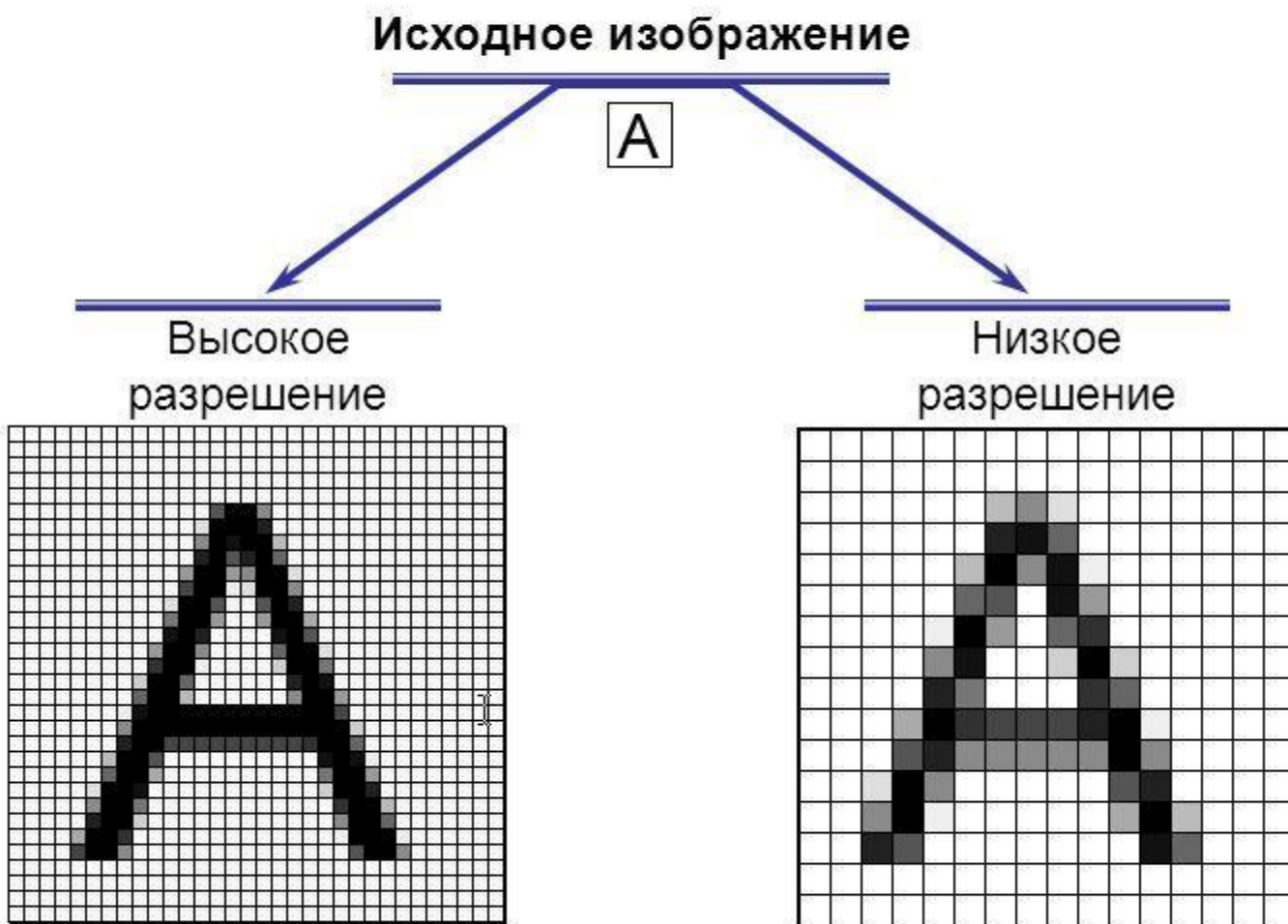
Разрешение изображения

Имеет значение для растровых изображений, обозначает количество точек, приходящихся на единицу длины.

- Разрешение **оригинала** при печати (в точках на дюйм dpi) используется для сканеров и в полиграфии)
- Для **экранных изображений** - pixel (пиксель)

Например, монитор с диагональю 20-22 дюйма имеет стандартное экранное разрешение от 640X480 до 1920X1600 точек

Разрешение изображения



Разрешение изображения (продолжение)



Разрешение принтера – это свойство принтера, выражающее количество точек, которые могут быть напечатаны на участке единичной длины. Оно измеряется в единицах dpi (точки на дюйм) и определяет размер изображения при заданном качестве или, наоборот, качество изображения при заданном размере.

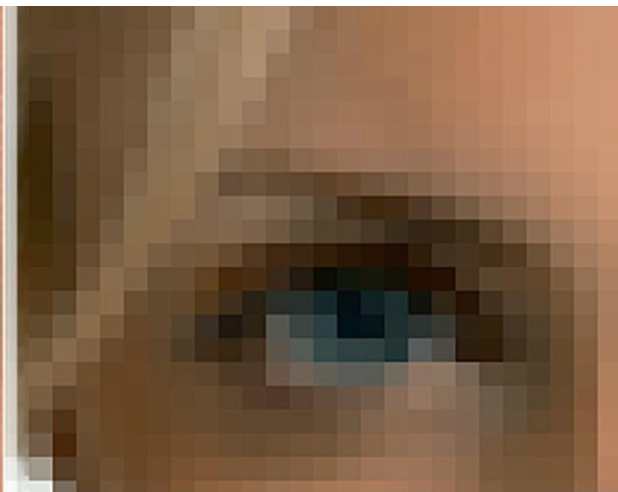
Разрешение изображения – это свойство самого изображения. Оно тоже измеряется в точках на дюйм и задается при создании изображения в графическом редакторе или с помощью сканера. Значение разрешения изображения хранится в файле изображения и неразрывно связано с другим свойством изображения – его **физическим размером**.

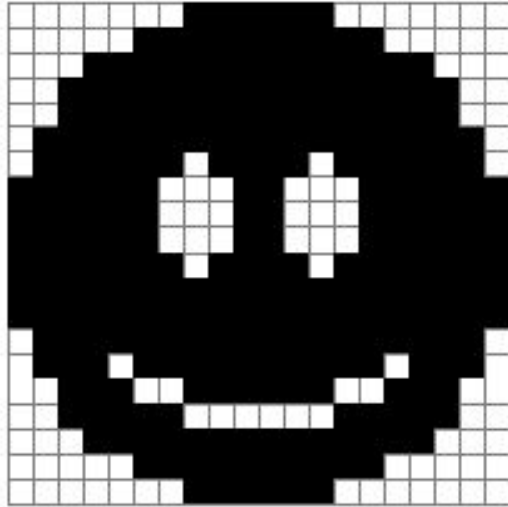
Физический размер изображения может измеряться как в пикселах, так и в единицах длины (миллиметрах, сантиметрах, дюймах). Он задается при создании изображения и хранится вместе с файлом.



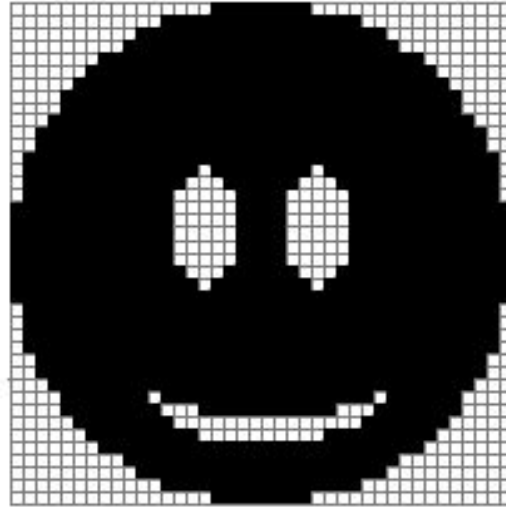
Разрешение

- Для экрана и интернета достаточно 72-96 dpi
- Для обычной распечатки – 150-200 dpi
- Для печати высокого качества - 200-300 dpi и выше
- Для больших плакатов, растяжек баннеров, зачастую, бывает достаточно разрешения 100 – 40 dpi





Canvas Size: 20 x 20 px
Resolution: 9 DPI



Canvas Size: 40 x 40 px
Resolution: 18 DPI



Canvas Size: 200 x 200 px
Resolution: 90 DPI

Растровые форматы файлов

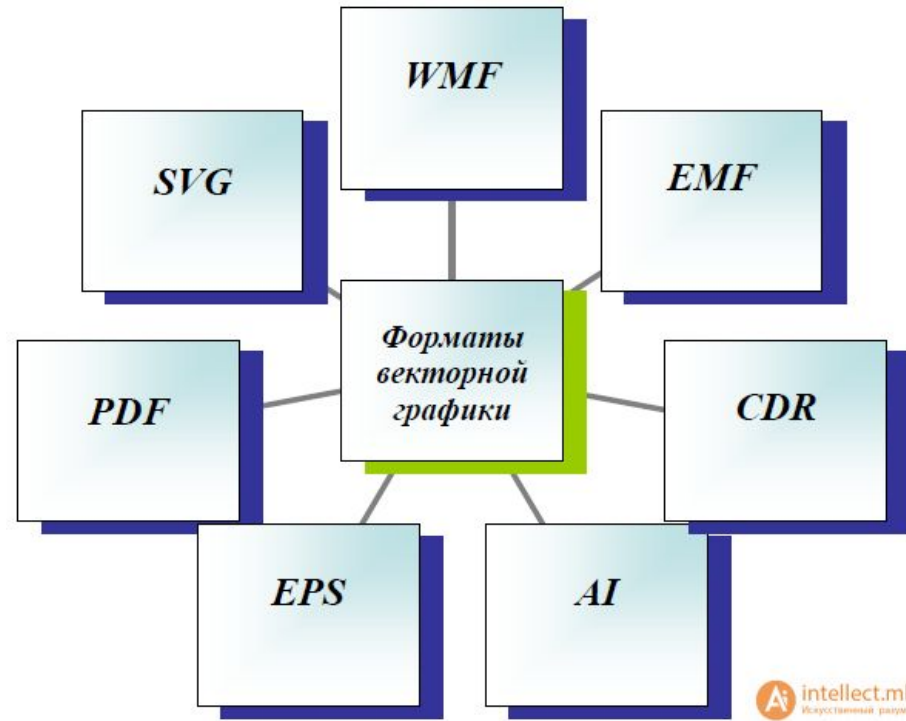
- GIF
- PNG
- JPG
- TIFF
- BMP
- PSD



Векторные форматы файлов

- CDR (COREL DRAW)
- AI (ADOBE ILLUSTRATOR)
- WMF

PS (Post Script)
EPS (Encapsulated Post Script)
Универсальные форматы



Графический редактор

- это программа для создания и редактирования (ретуширования, преобразования и т. д.) рисунков на экране компьютера. Как правило, в ГР пользователю предоставляется возможность рисования линий, кривых и других геометрических фигур, раскраски областей экрана, создания надписей различными шрифтами и т. д.

Существует множество графических редакторов растровой графики. Наибольшей популярностью пользуется программа Photoshop компании Adobe. Графический растровый редактор Paint входит в стандартный набор приложений Windows.

Современные технологии

- <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=611510137065297953&from=tabbar&text=https://yandex.ru/video/preview/?filmId=611510137065297953&from=tabbar&text=будущее+компьютерных+технологий> современные технологии
- <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12178839088865861101&from=tabbar&text=https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12178839088865861101&from=tabbar&text=будущее+компьютерной+графики>

<https://www.youtube.com/watch?v=pncKpW271wA&t=243s>

Основы 3d графики

- <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=652565370339264540&from=tabbar&text=https://yandex.ru/video/preview/?filmId=652565370339264540&from=tabbar&text=буд>