

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.

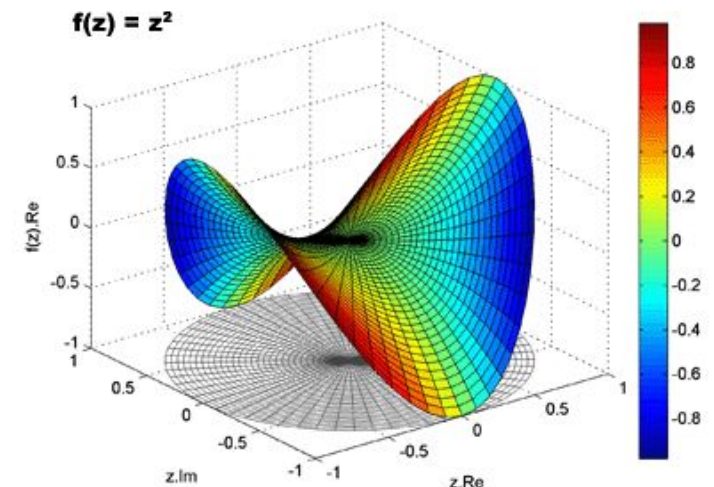
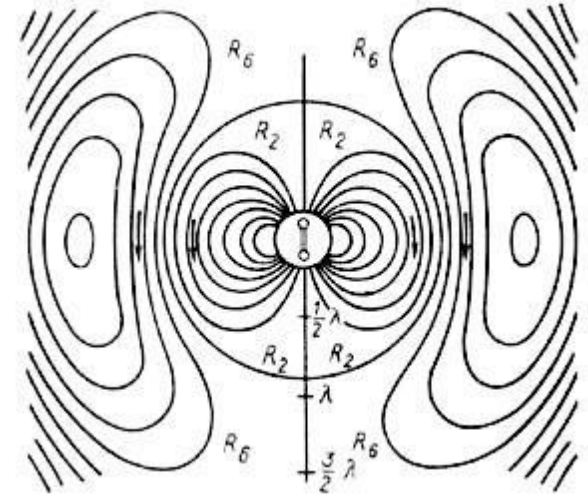
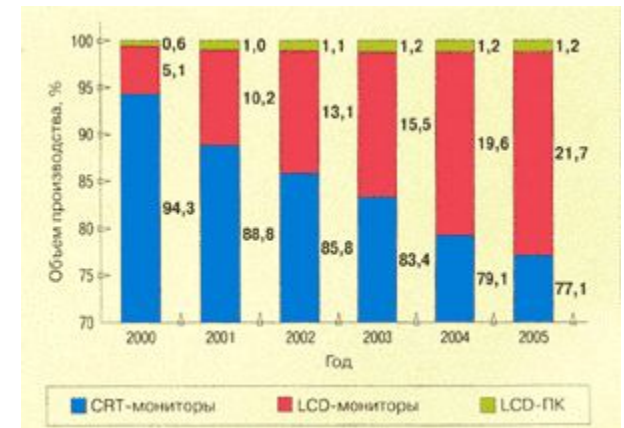
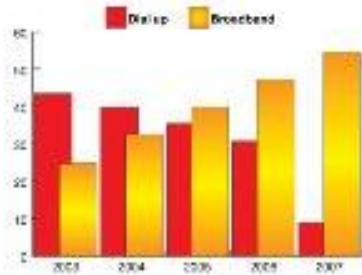
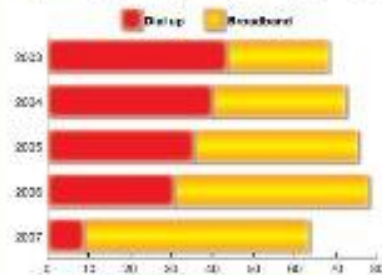
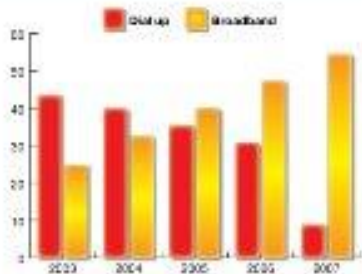
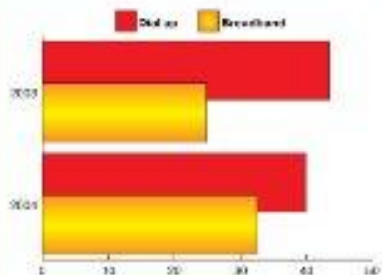


График комплексной функции
в четырехмерном (4D) пространстве

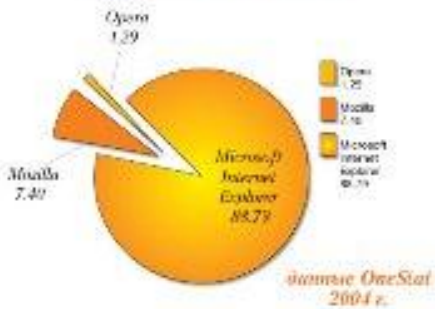
Деловая графика

- 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.

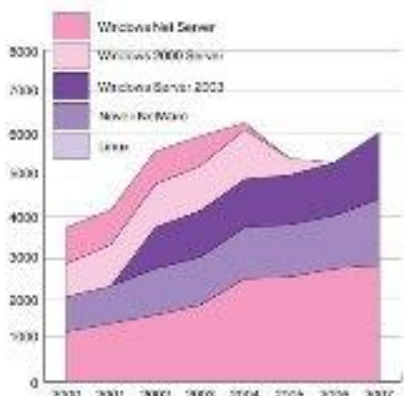




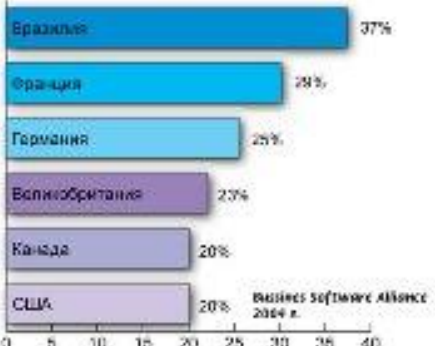
Популярность интернет браузеров



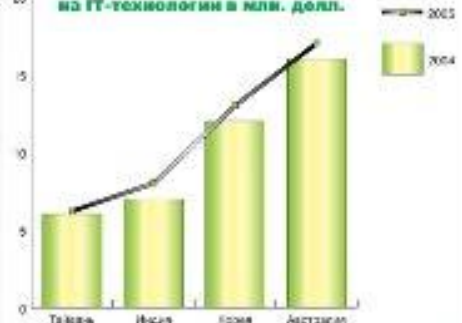
Отличные поставки серверов с Linux OS мира за 2000-2007 годы, в млн. штук



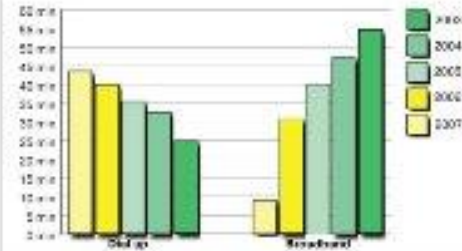
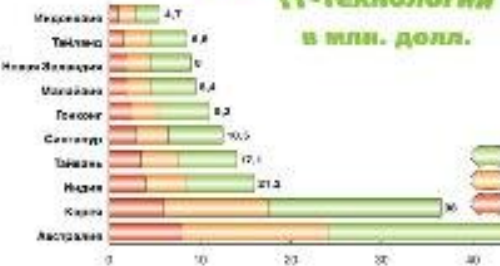
Топ стран, пользователи в которых в наибольшей степени читают спам



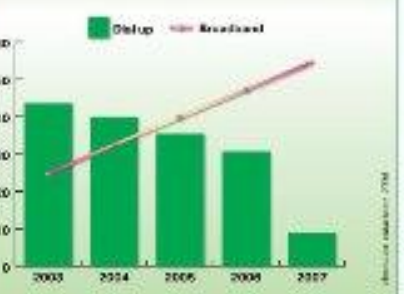
РАСХОДЫ на IT-технологии в млн. долл.



расходы на развитие IT-технологий в млн. долл.

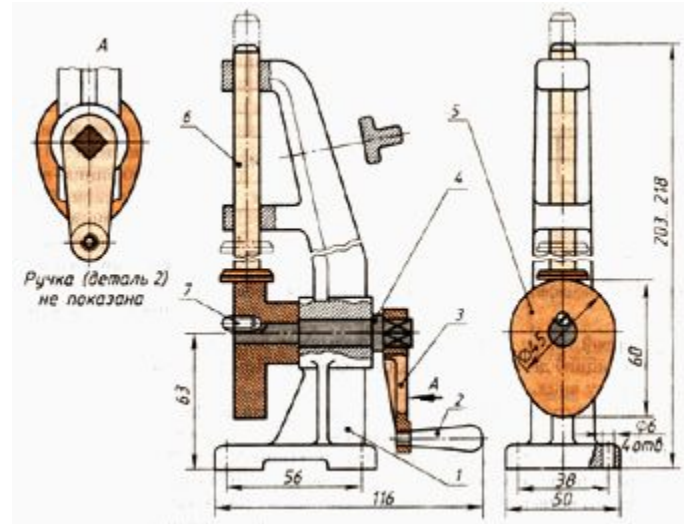


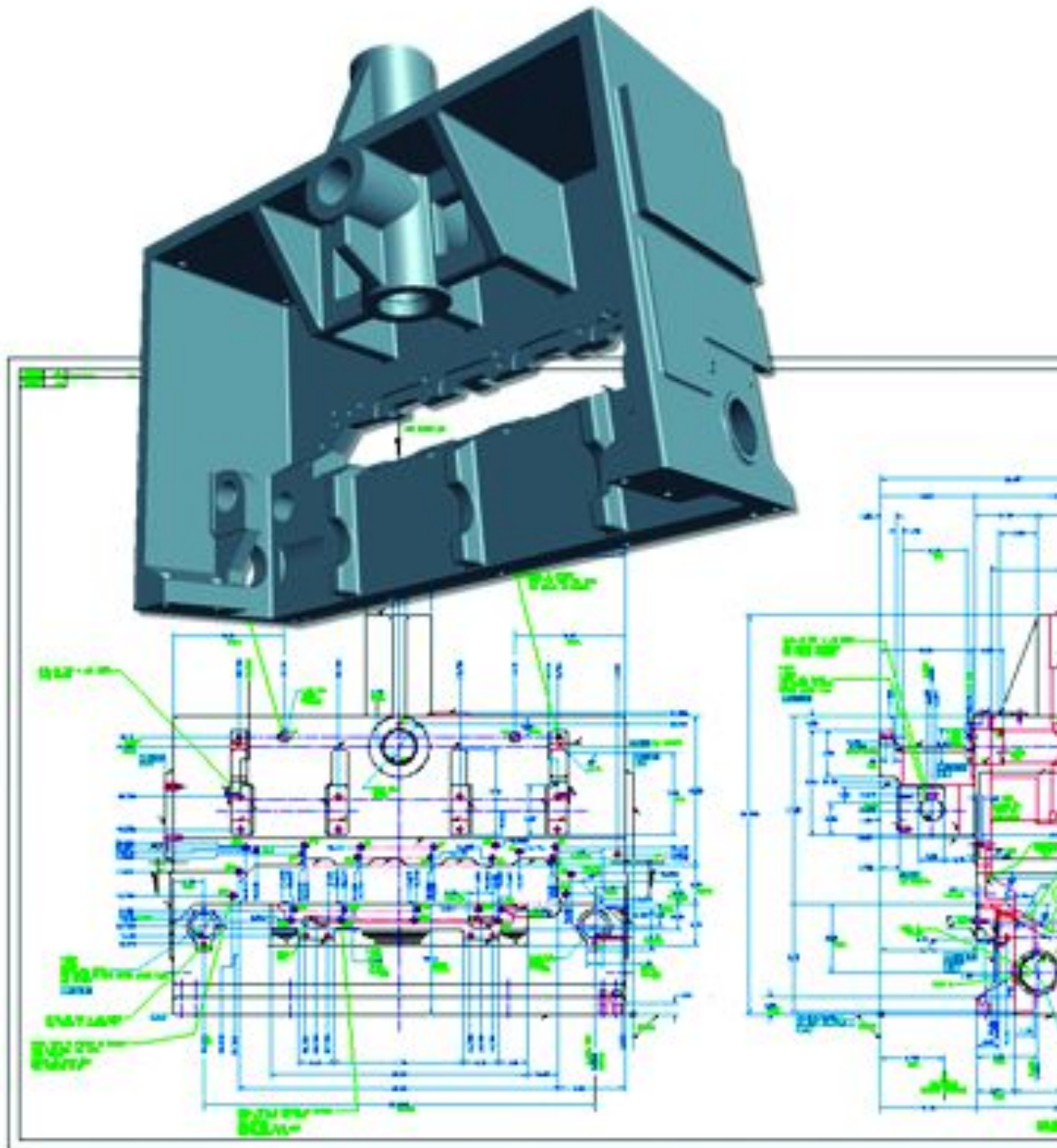
Среднее количество подключений к интернету в домашних условиях, США, в млн. пользователей



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 jôgo, vem aí. Em caso de dúvidas, experimente um Xbox 360.



É isso, usa o console.



3000 DO X
(preço em libras esterl.)
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.



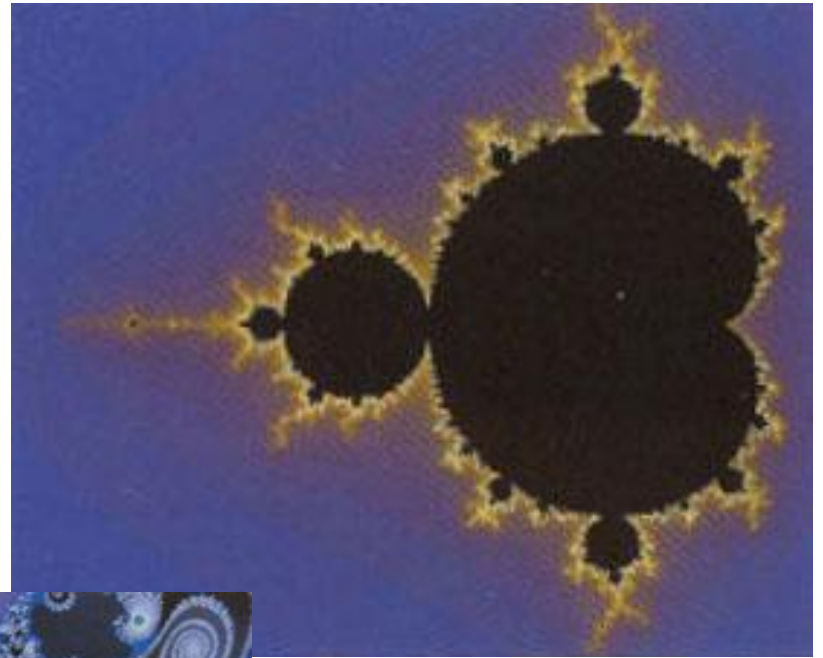
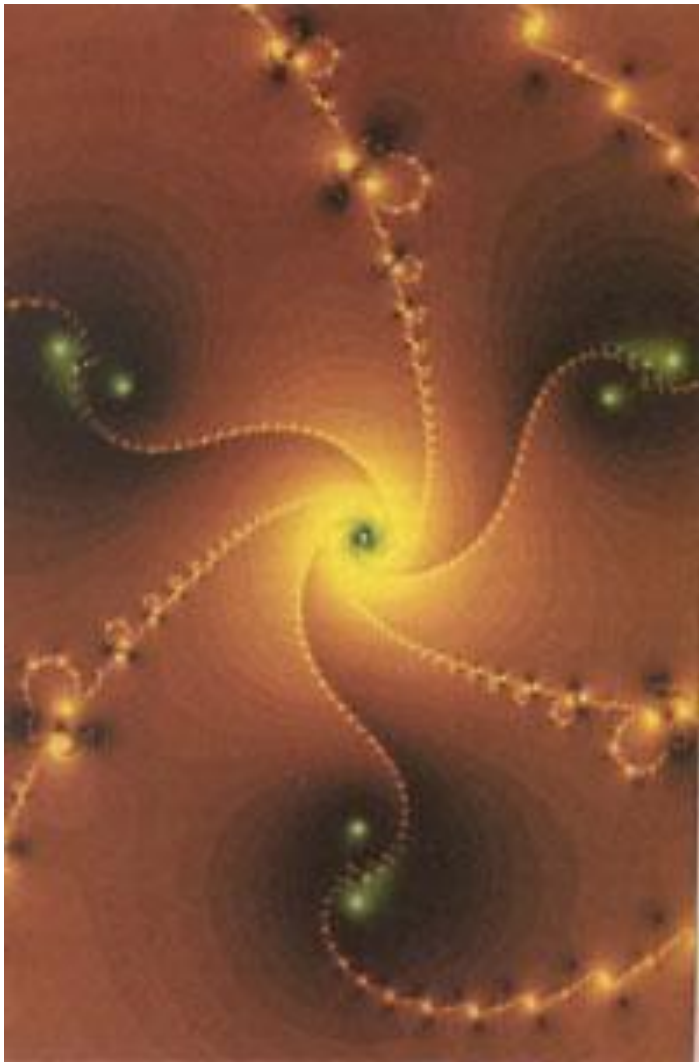


Сравнение растровой и векторной графики

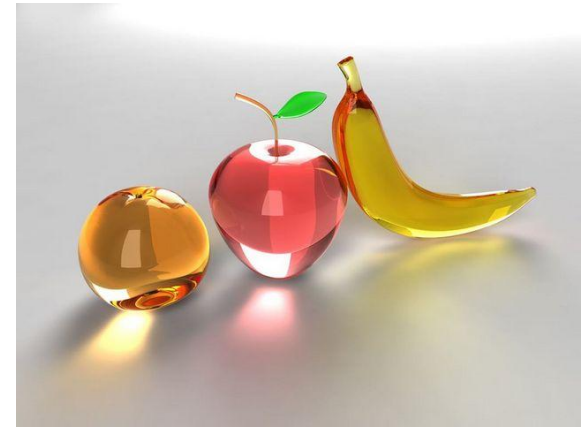
Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Способ представления изображения	Растровое изображение строится из множества пикселей.	Векторное изображение описывается в виде последовательности команд.
Представление объектов реального мира	Растровые рисунки эффективно используются для представления 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

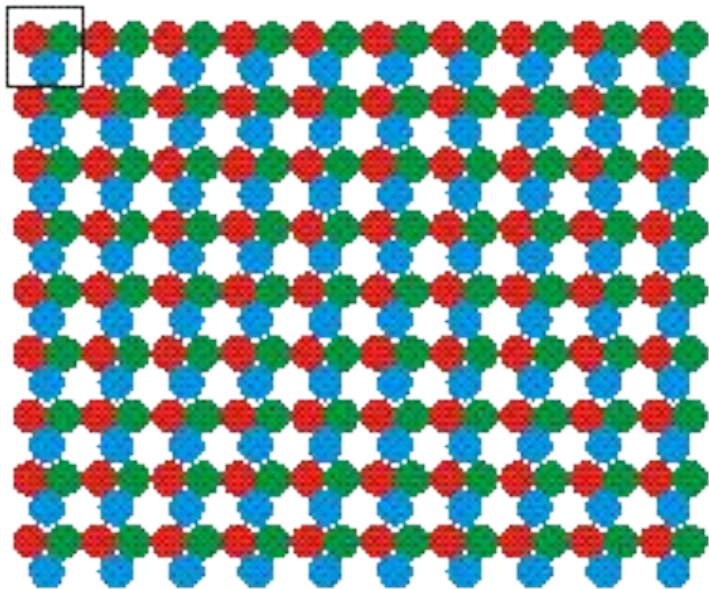


Программы растровой графики

- 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*tur*e*'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.

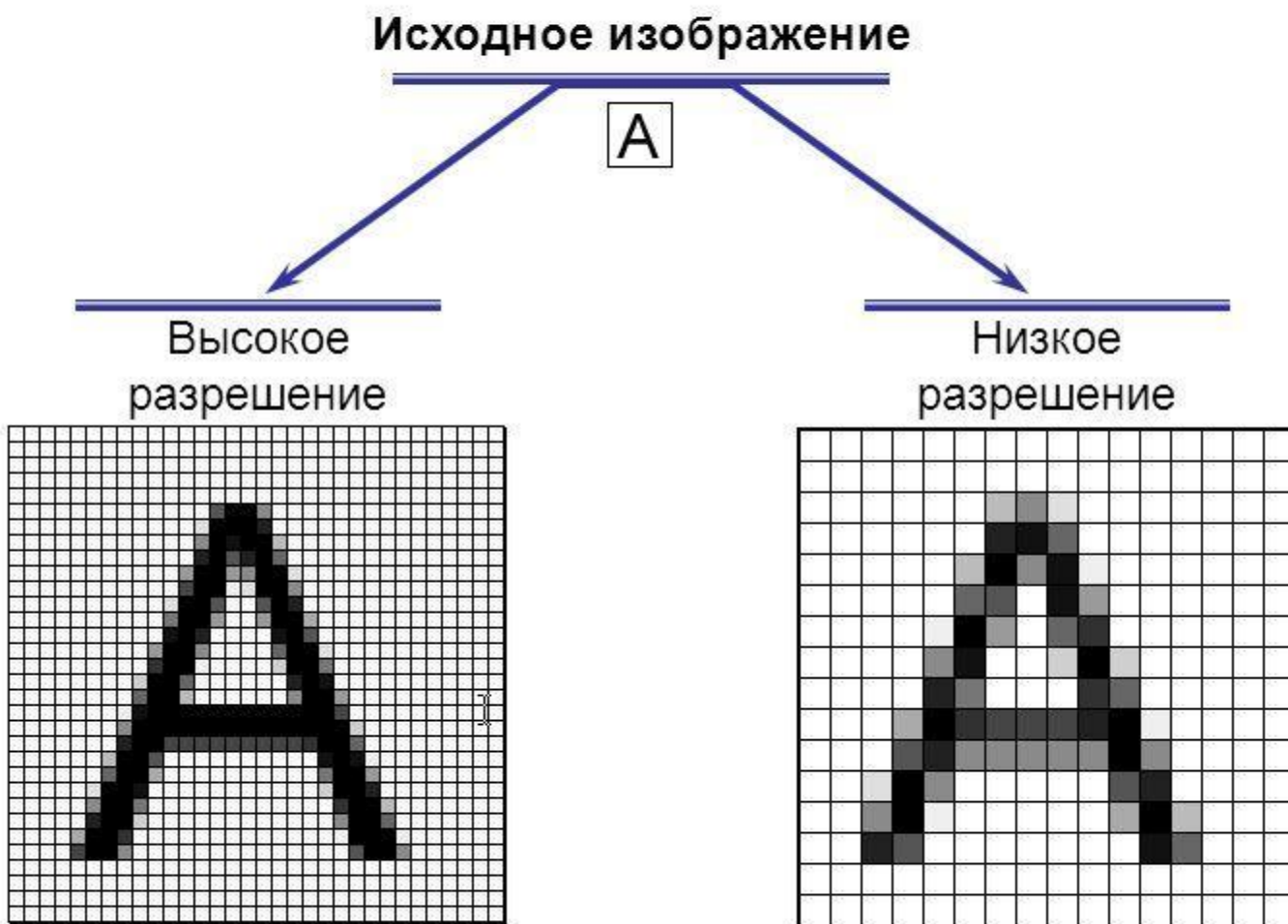
Разрешение изображения

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.

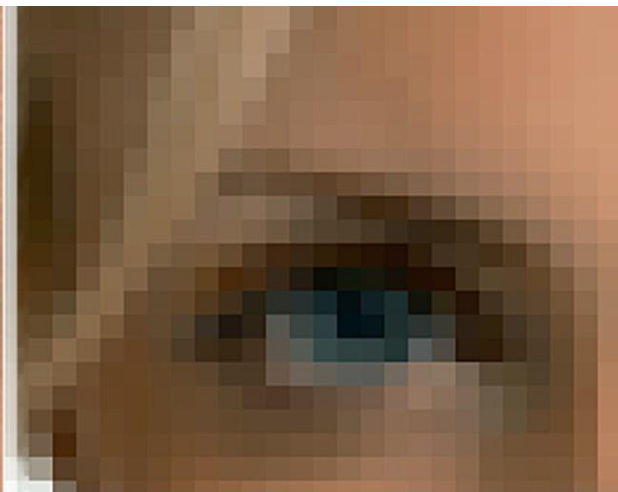
Разрешение изображения – это свойство самого изображения. Оно тоже измеряется в точках на дюйм и задается при создании изображения в графическом редакторе или с помощью сканера. Значение разрешения изображения хранится в файле изображения и неразрывно связано с другим свойством изображения – его **физическим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

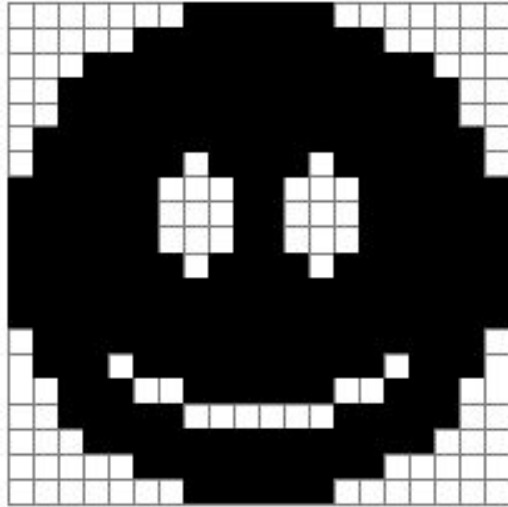
Физический размер изображения может измеряться как в пикселах, так и в единицах длины (миллиметрах, сантиметрах, дюймах). Он задается при создании изображения и хранится вместе с файлом.



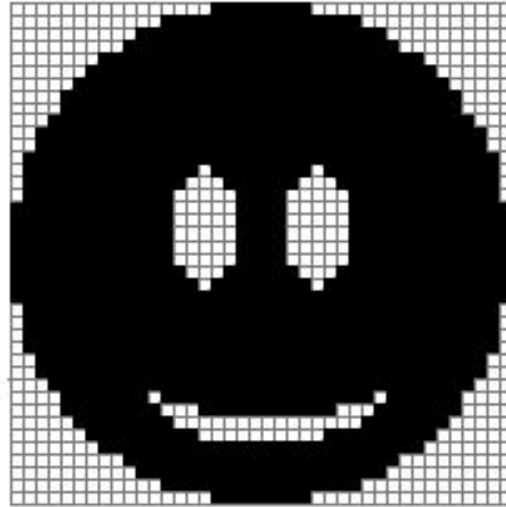
Разрешение

- 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

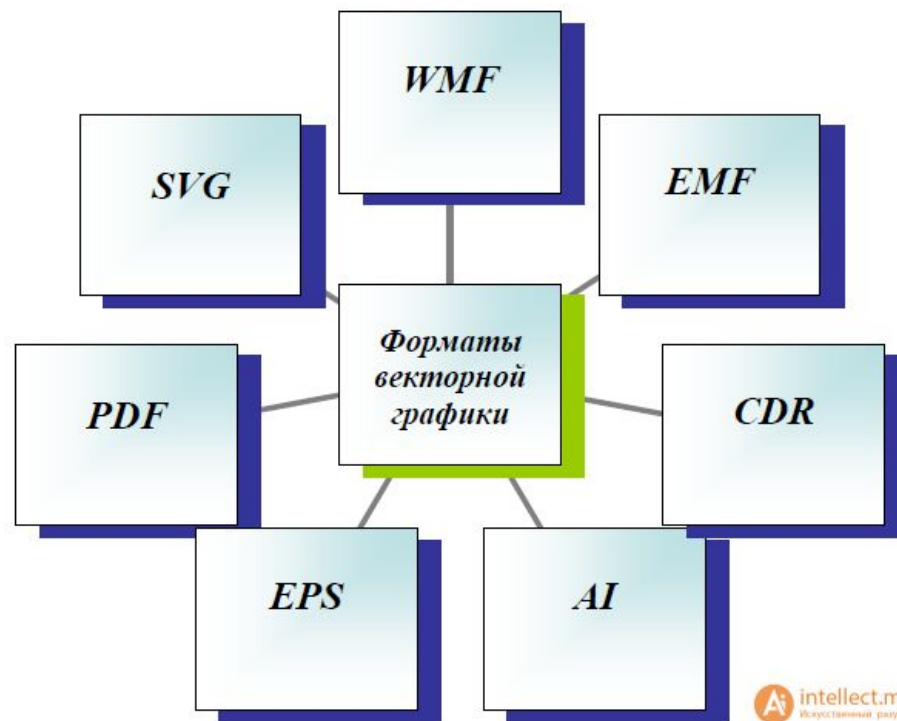
- GIF
- PNG
- JPG
- TIFF
- BMP
- PSD



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>