



***ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О
ПРОГРАММНЫХ СРЕДАХ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ***

Занятие 37

ПОНЯТИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Компьютерная графика – это новая отрасль знаний, которая, с одной стороны, представляет комплекс аппаратных и программных средств, используемых для формирования, преобразования и выдачи информации в визуальной форме на средства отображения ЭВМ. С другой стороны, под компьютерной графикой понимают совокупность методов и приемов для преобразования при помощи ЭВМ данных в графическое представление.



ПОНЯТИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Компьютерная графика (машинная графика) – область деятельности, в которой компьютеры используются как инструмент для создания изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира. Также компьютерной графикой называют результат такой деятельности.

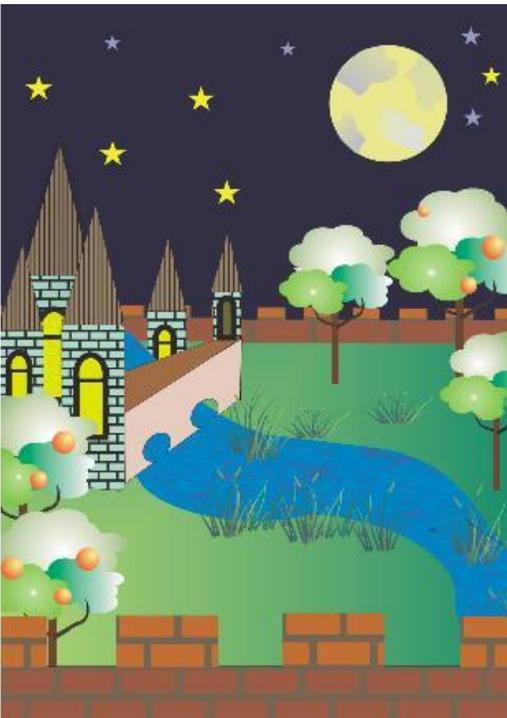
Графический редактор – прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра графических изображений на компьютере.

ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

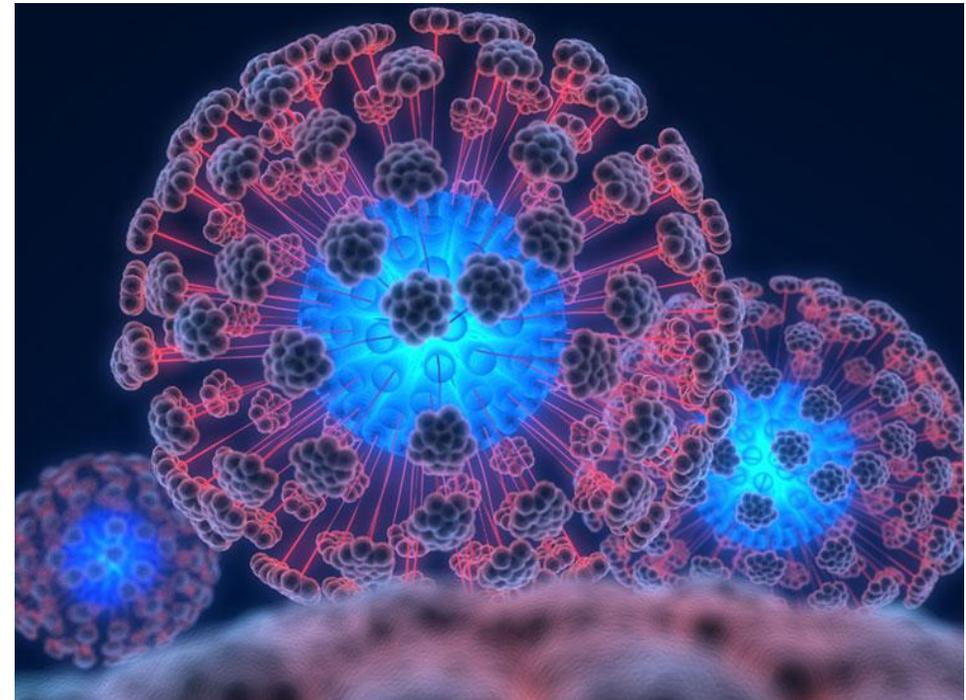
По способам задания изображений



двумерная (2D) графика



трехмерная (3D) графика



Двумерная 2D (two dimensions) – вид компьютерной графики. Такое изображение всегда будет выглядеть плоским, так как в нем используется только два измерения – ширина и высота. Используется для создания логотипов, карт, сайтов, рекламных баннеров, в играх и интерфейсах приложений, мультфильмах и видеофильмах. Несмотря на то, что 2D графика выглядит как плоское изображение, за счет теней можно добиться эффекта объемных объектов (но не фотореалистичности).

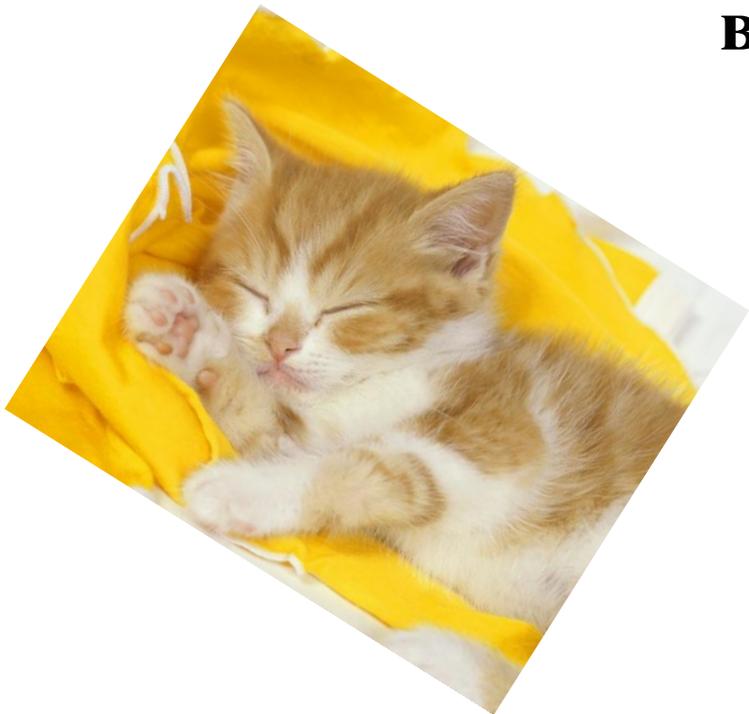
Трехмерная графика это особый вид компьютерной графики – комплекс методов и инструментов, применяемых для создания изображений 3д-объектов (трехмерных объектов).

3д-изображение не сложно отличить от двумерного, так как оно включает создание геометрической проекции 3d-модели сцены на плоскость, при помощи специализированных программных продуктов. Получаемая модель может быть объектом из реальной действительности, например модель дома, автомобиля, кометы, или же быть абсолютно абстрактной. Процесс построения такой трехмерной модели получил название 3d моделирования и направлен, прежде всего, на создание визуального объемного образа моделируемого объекта.

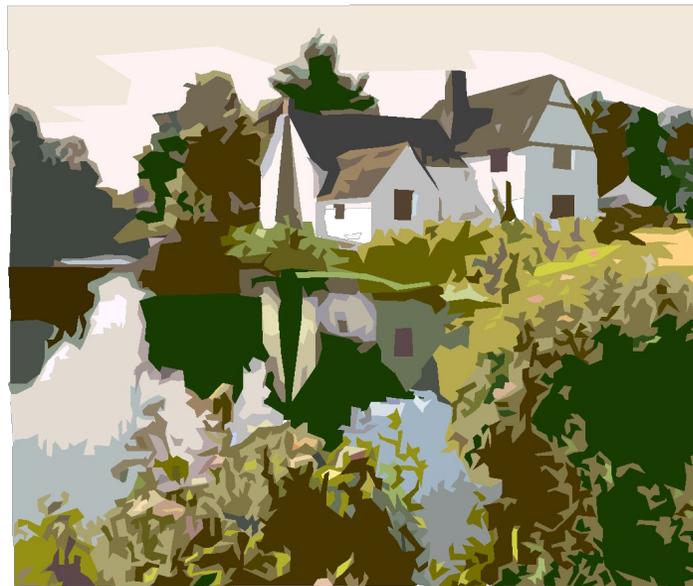
ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

По способу формирования изображений

растровая графика



векторная графика



фрактальная графика



РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

— это графическое изображение на компьютере или в другом цифровом виде, состоящее из массива сетки пикселей, или точек различных цветов, которые имеют одинаковый размер и форму.

Распространенные **форматы** изображений - PSD, BMP, TGA, TIFF. Для Web-графики стандартными считаются форматы JPEG, GIF, PNG и Flashpix (FPX).

Средства создания растровых изображений: MS Paint, Corel Painter (ранее Fractal Design Painter) и др.

Средства обработки изображений: Adobe Photoshop, Corel Photo Paint, Paint Shop Pro, PhotoImpact и др.



ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

– это перечень всех объектов (линий, фигуры и т.д.) из которых состоит векторное изображение, каждому из объектов в изображении определено, к какому из классов объектов он относится и принадлежит, также приведены определенные параметры для управления объектом.

EPS, AI и PDF — это векторные **форматы** графических файлов, и, если вам требуется часто изменять размеры изображения, лучше пользоваться именно ими.

Программы векторной графики: Adobe Flash, Adobe Illustrator, Corel Paint Shop Pro, CorelDraw, Dia, Inkscape, OpenOffice.org Draw, Scribus, SK1, SVG-edit.



ОСНОВНЫЕ РАЗЛИЧИЯ РАСТРОВОЙ И ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ



Увеличение
изображения

растровая
графика

fotodizart  .ru



Увеличение
изображения

векторная
графика

СВОЙСТВА РАСТРОВОЙ И ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

1. **Растровые** изображения обладают рядом параметров: размер, четкость, сглаженность, цветовая насыщенность и т. д.

Одна из важнейших характеристик **растрового** изображения, отвечающая за его качество, — разрешение, DPI (Dot Per Inch): количество пикселей на квадратный дюйм. Чем больше цифра, тем четче будет картинка. Фактически DPI отвечает за размер пикселя.

2. Каждый контур представляет собой независимый объект, который можно перемещать, масштабировать, изменять до бесконечности. **Векторную** графику часто называют также объектно-ориентированной графикой.

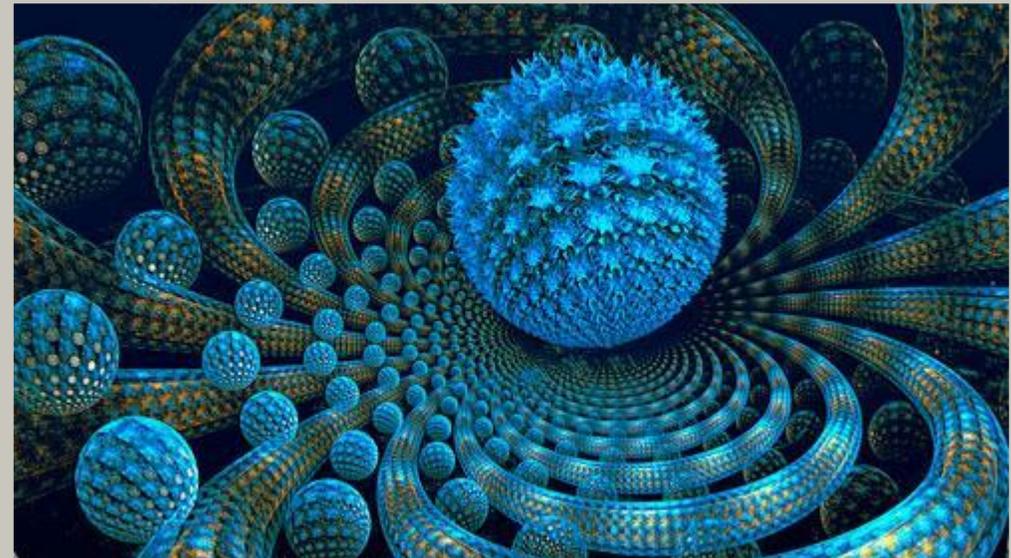
Она экономна в плане объемов дискового пространства, необходимого для хранения изображений: это связано с тем, что сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные, используя которые программа всякий раз воссоздает изображение заново. Кроме того, описание цветовых характеристик не сильно увеличивает размер файла.

ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

Для создания сложных геометрических объектов; Трёхмерная – как отдельный вид от предыдущих для создания объёмных зрительно-подобных изображений и объектов.

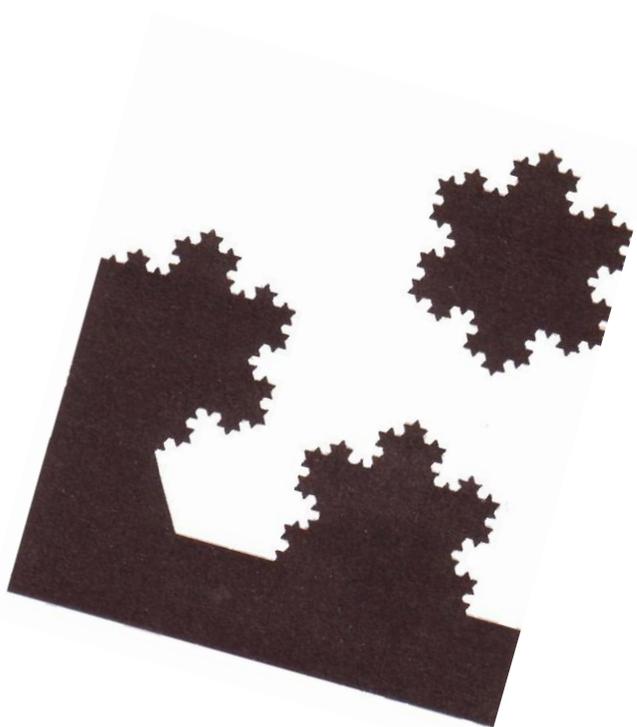
Фрактал – основа Фрактальной графики, это математически построенная фигура, являющаяся частью точной её копии в разы большей, чем одна часть. В свою очередь, большая фигура является частью еще большей.

Программы для генерации фракталов:
Art Dabbler, Ultra Fractal, Fractal Explorer, ChaosPro, Apophysis Mystica.



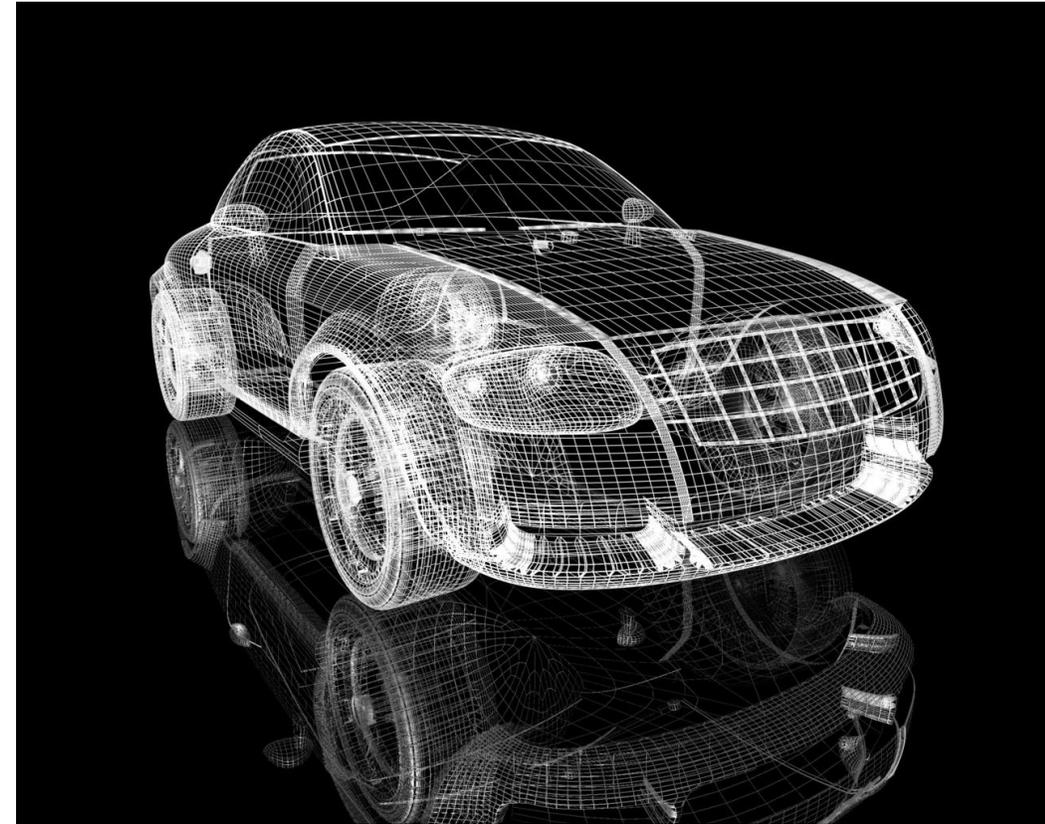
Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы.

Фрактальным объектом является многократно увеличенная снежинка. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений.



ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА

Этот вид компьютерной графики вобрал в себя очень много из векторной, а также из растровой компьютерной графики. Применяется она при разработке дизайн-проектов интерьера, архитектурных объектов, в рекламе, при создании обучающих компьютерных программ, видео-роликов, наглядных изображений деталей и изделий в машиностроении и др. **Трёхмерная компьютерная графика** позволяет создавать объёмные трёхмерные сцены с моделированием условий освещения и установкой точек зрения.



Программные пакеты, позволяющие производить трёхмерную графику: 3D Studio MAX, AutoCAD, ArhiCAD, Autodesk 3ds Max, Maya, Newtek Lightwave, SoftImage XSI, Rhinoceros 3D, Cinema 4D, K-3D, Wings3D.