

Компьютерная графика

(преимущества и недостатки)

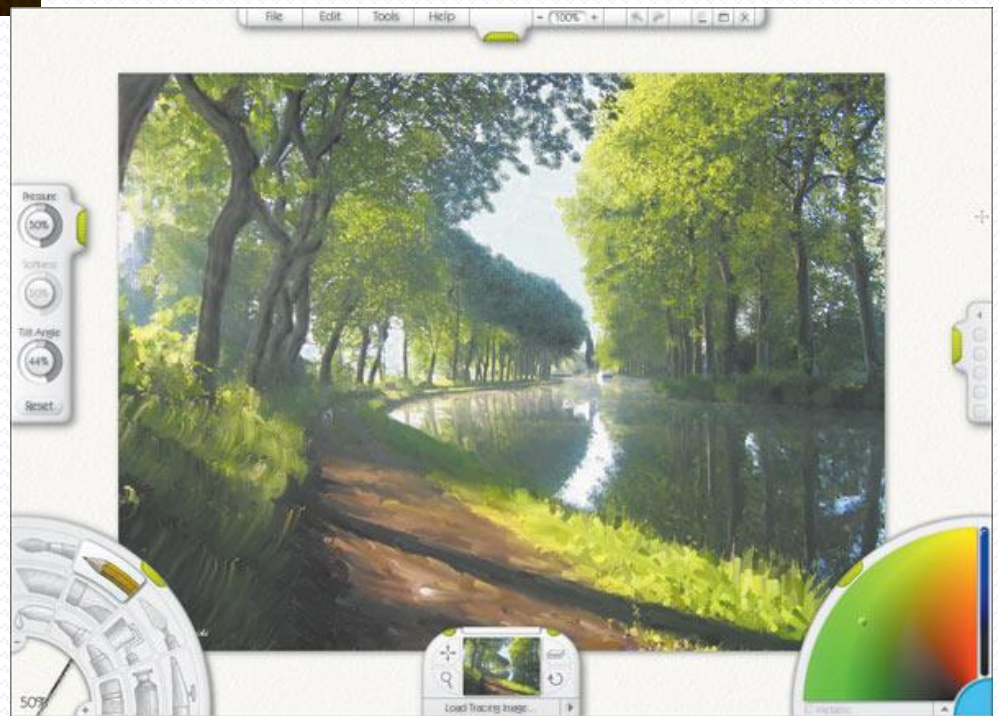
Работу выполнила: Доронина О.В.
МБУ «Школа №90 г. Тольятти»

Компьютерная графика

Раздел информатики, который изучает средства и способы создания и обработки графических изображений, средствами компьютерной техники

Может ли компьютер заменить художника?

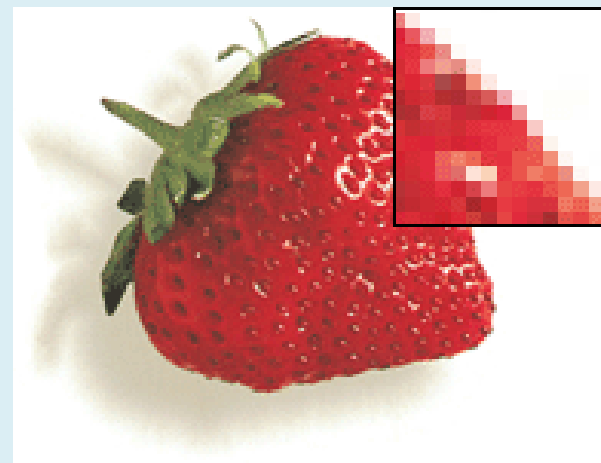




Растровая графика

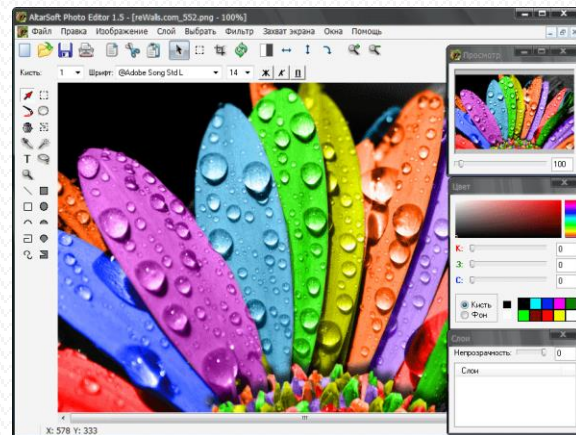


Основным (наименьшим) элементом растрового изображения является **точка**. Если изображение экранное, то эта точка называется **пикселом**. Каждый пиксел растрового изображения имеет свойства: размещение и цвет. Чем больше количество пикселей и чем меньше их размеры, тем лучше выглядит изображение.



Преимущества растровой графики.

- Простота получения для довольно сложных объектов (сканер, цифровая камера).
- «Фотореалистичность».
- Стандартизованность форматов файлов.
- Крайне широкая распространенность, как в компьютерных технологиях, так и в полиграфии.
- Высокая скорость обработки сложных изображений, если не нужно масштабирование.
- Реализованы аппаратные механизмы ввода (оцифровки), в том числе и автоматические: сканер, фото- и видеокамера.



Недостатки

растровой графики.

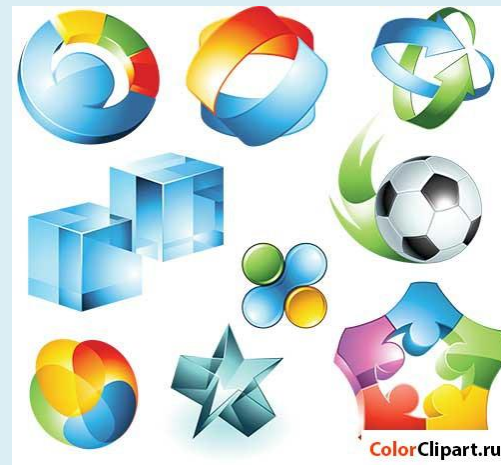
- Большой размер файла, тесно связанный с качеством и никак не зависящий от изображенных объектов.
- Полная «необратимость» редактирования.
- Фиксированность качества, определяемая разрешением.
- Слишком сложно рисование от руки.
- Относительная невозможность масштабирования (без потерь).
- Невозможность поворота без искажений на угол, отличающийся от 90° .
- Сложность редактирования деталей.
- Ограниченность использования текста и векторных объектов.
- Крайняя сложность векторизации. Условные исключения: OCR и векторизация чертежей.



Векторная графика

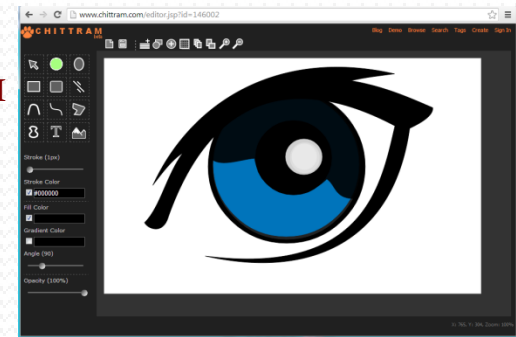


способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на математическом описании элементарных геометрических объектов, обычно называемых *примитивами*, таких как: точки, линии, сплайны, кривые Безье, круги и окружности, многоугольники. Объекты векторной графики являются графическими изображениями математических объектов.



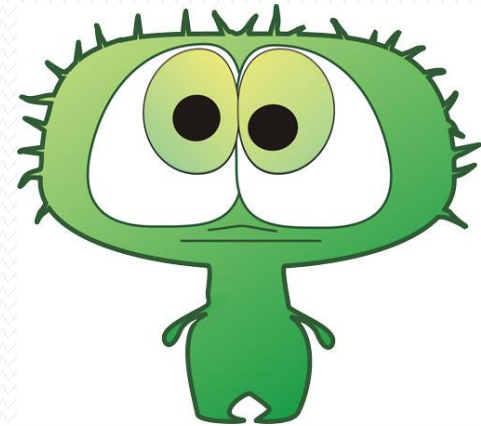
Преимущества векторного изображения.

- Полная и сравнительно простая редактируемость, в том числе отдельных объектов.
- Распечатка и отображение с максимально возможным качеством (разрешением устройства).
- Произвольная масштабируемость без потери качества и изменения размера файла.
- Небольшой размер файла.
- Возможная «прозрачность» при вставке на страницу.
- Редактируемый текст с произвольным размещением.
- Возможность преобразования текста в векторные кривые.
- Возможность простого преобразования в растровый формат с любым разрешением.
- Незаменимость для создания шрифтов.



Недостатки векторной графики

- Программная зависимость.
- Невозможно или нерационально создание сложных рисунков (фотографии).
- Недостаточны живописные возможности.
- Жесткость контуров и, следовательно, переходов.
- Недоступно большинство эффектов трансформации, разработанных для растровых редакторов.
- «Мозаичность» изображения с использованием цветов или тонов.
- Привязанность к условной координатной сетке при редактировании.
- Низкое качество градиентных заливок.



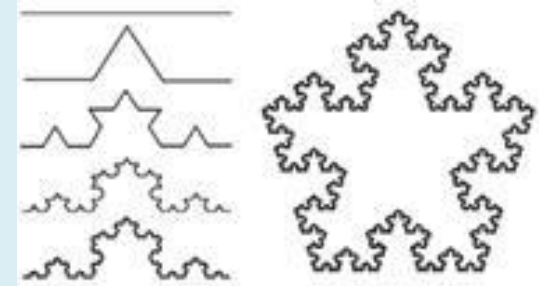


Фрактальная графика

Фрактал - это рисунок, который состоит из подобных между собой элементов.

Существует большое количество графических изображений, которые являются фракталами: треугольник Серпинского, снежинка Коха, "дракон"

Хартера-Хейтуея, множество Мандельброта. Её главное отличие в том, что изображение строится по уравнению или системе уравнений. Поэтому в памяти компьютера для выполнения всех вычислений, ничего кроме формулы хранить не требуется. Только изменив коэффициенты уравнения, можно получить совершенно другое изображение.



Как правило, фракталы используются в качестве фона или эффектного слоя при создании коллажей, оформительских работ и даже рекламных публикаций. Кроме применения в традиционной двумерной компьютерной графике, они широко распространены и в сфере 3D. С помощью фракталов там создаются текстуры: карты светотражения, прозрачности и даже рельефа поверхности.



Преимущества фрактальной графики

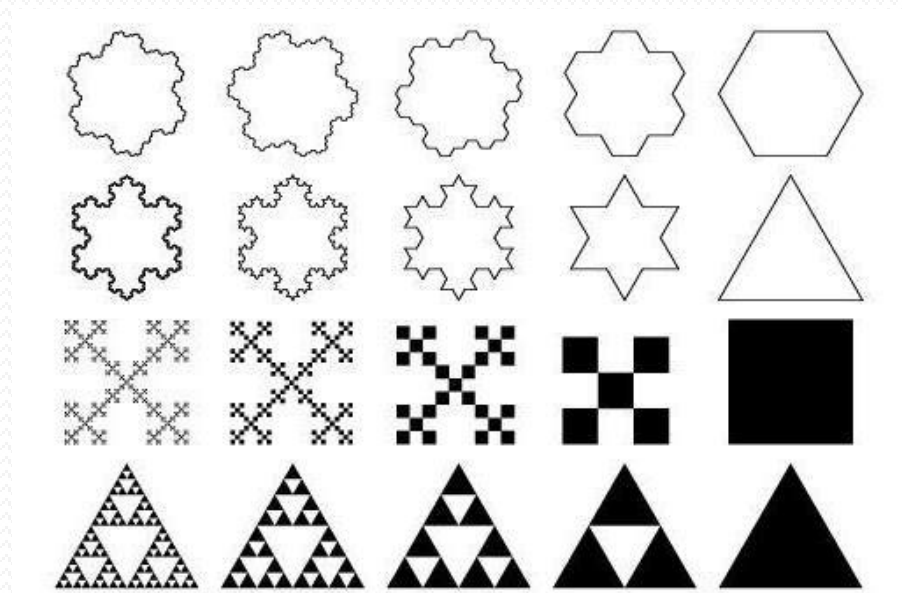


- Небольшой размер при масштабном рисунке.
- Нет конца масштабированию, сложность картинки можно увеличивать бесконечно.
- Нет другого такого же инструмента, который позволит создавать сложные фигуры.
- Реалистичность.
- Простота в создании работ.

Недостатки

Во-первых, без компьютера здесь не обойтись. Чем длиннее количество повторений, тем больше загружается процессор. Соответственно, только качественное компьютерное оборудование способно справиться с построением сложных изображений.

Во-вторых, присутствуют ограничения в исходных математических фигурах. Некоторые изображения создать посредством фракталов не удастся.





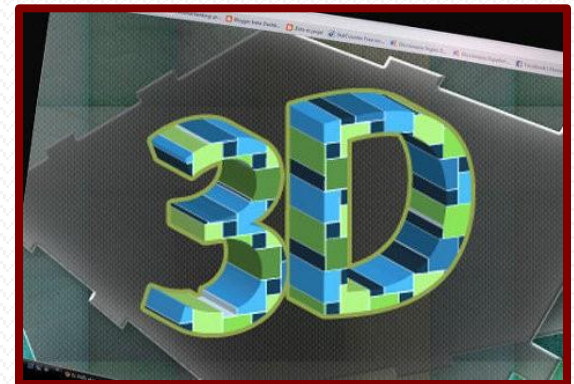
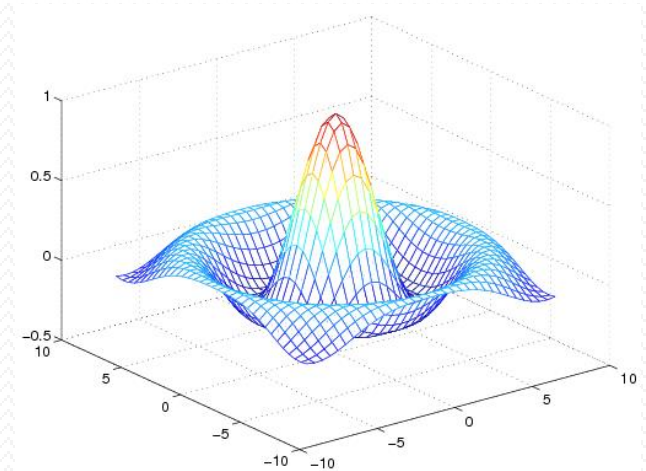
Трёхмерная графика

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 или другие параметры пространства, в котором находится объект. Для двигающихся объектом указывают траекторию движения, скорость.



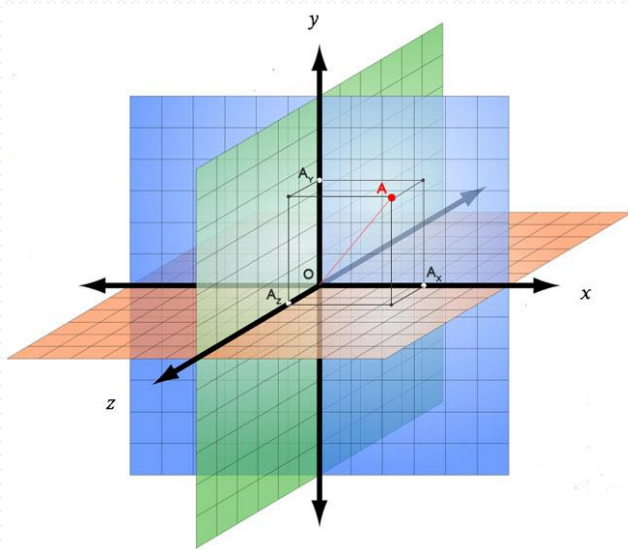
Преимущества трёхмерной графики

- Высокая доступность в сложных объектах. Сложные геометрические фигуры в формате 3D легко читаются и понятны.
- Достоинства при вращении предмета. Картинка поворачивается под углом, поэтому можно с легкостью увидеть, где оно находится и месторасположение прочих предметов.
- В формате 3D зритель мгновенно улавливает все пропорции предметов, их месторасположение в атмосфере
- Новые формы схем. Можно легко добавлять новые картинки в большом количестве, при этом вы не потеряете ни информативности, ни читаемости диаграммы.



Недостатки

- Повышенные требования к аппаратной части компьютера, в частности к объему оперативной памяти, наличию свободного места на жестком диске и быстродействию процессора;
Необходимость большой подготовительной работы, но созданию моделей всех объектов сцены, которые могут попасть в поле зрения камеры, и по присвоению им материалов.
Необходимость контроля за взаимным положением объектов в составе сцены, особенно при выполнении анимации. В связи с тем, что объекты трехмерной графики «бестелесны», легко допустить ошибочное проникновение одного объекта в другой или ошибочное отсутствие нужного контакта между объектами.

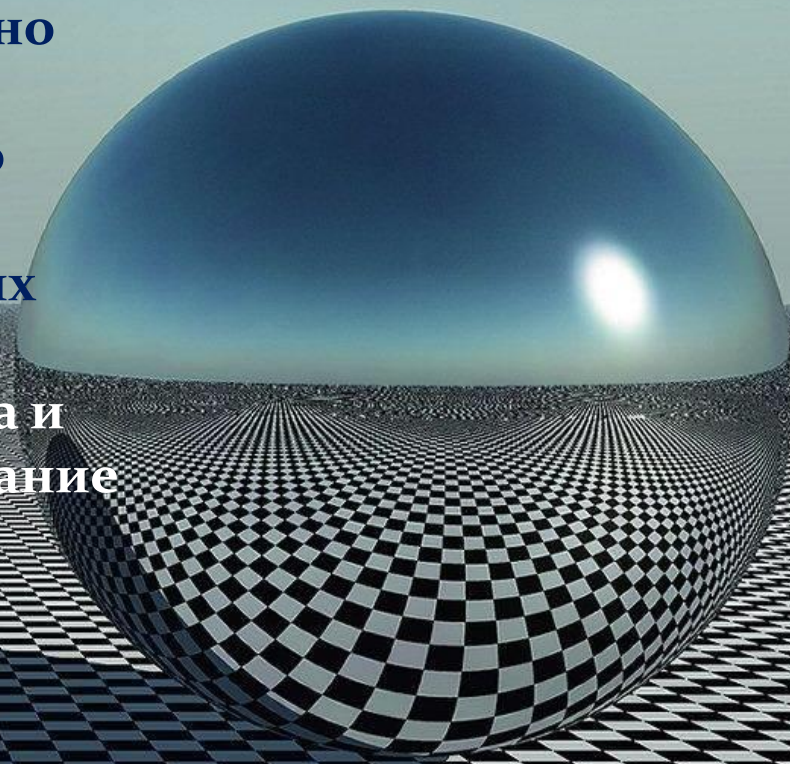


Современная компьютерная *графика* - это достаточно сложная, основательно проработанная и разнообразная научно-техническая дисциплина. Некоторые ее *разделы*, такие как геометрические преобразования, способы описания кривых и поверхностей, к настоящему времени уже исследованы достаточно полно.

Ряд областей продолжает активно развиваться: методы растрового сканирования, удаление невидимых

линий и

поверхностей, *моделирование* цвета и освещенности, *текстурирование*, создание эффекта *прозрачности* и *полупрозрачности* и др.



Интернет ресурсы:

http://it-dm.narod.ru/it_DM/graph/it_DM_graph_compare.html

<http://school.ciit.zp.ua/paint-htm/grafik.htm>

<https://ru.wikipedia.org/wiki>

<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=34972>

<http://fb.ru/article/228910/grafika-fraktalnaya-opisanie-primeryi-formatyi-dostoinstva-i-nedostatki>

<http://en-ter.ru/kompyuternaya-grafika-1/preimushhestva-trexmernoj.html>

<http://davaiknam.ru/text/uchebnij-kurs-3d-modelirovanie-i-animaciya>

<http://www.intuit.ru/studies/courses/70/70/lecture/2092>