

Виды компьютерной графики

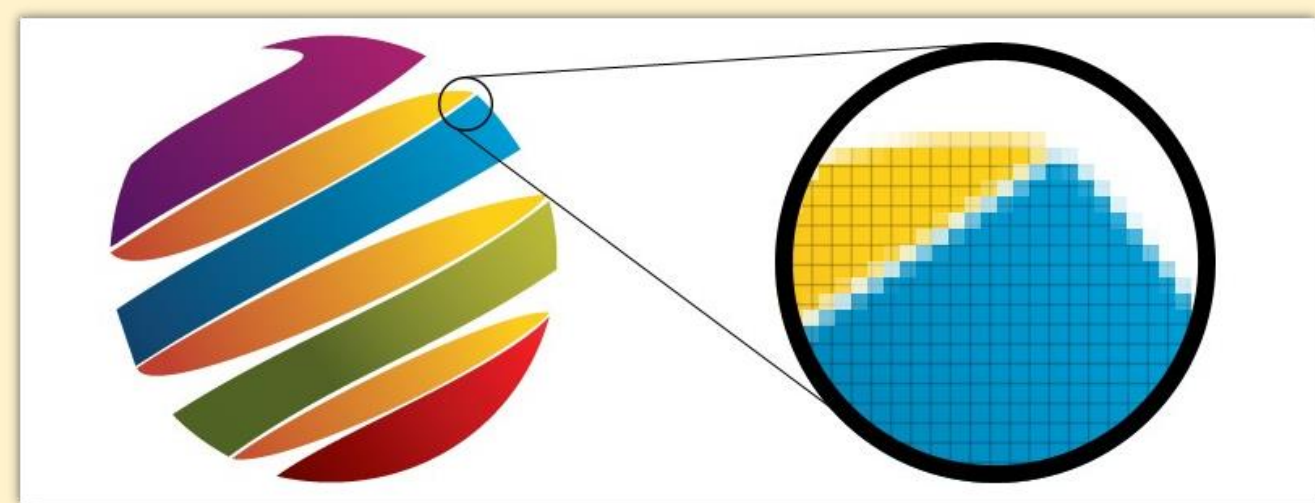
Автор работы: Щербинин А. В., РГПУ им. А. И. Герцена, 1 курс, ИИТТО, ИВТ
Киселев В. С., ассистент кафедры ИТиЭО



Компьютерная графика — это наука, предметом изучения которой является создание, хранение и обработка моделей и их изображений с помощью ЭВМ, т.е. это раздел информатики, который занимается проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере. Различают четыре вида компьютерной графики. Это **растровая, векторная, трехмерная и фрактальная.**

Растровая графика

Компьютерное растровое изображение представляется в виде прямоугольной матрицы, каждая ячейка которой представлена цветной точкой. Основой растрового представления графики является пиксель (точка) с указанием ее цвета.



Достоинства:
+ эффективность представления реальных образов;
+ простота печати на принтерах.

Недостатки:
- крупный объем памяти при большом количестве данных;
- невозможность увеличения для рассмотрения деталей.

Программы для работы с растровой графикой: Paint, Adobe Photoshop.

Применение: для обработки изображений, требующей высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов.

Векторная графика

Основной элемент изображения — линия. Линия представлена в памяти ПК несколькими параметрами и в этом виде занимает гораздо меньше места, чем растровая линия состоящая из точек, для каждой из которых требуется ячейка памяти.



Достоинства:
+ малый объем памяти;
+ возможность масштабирования.

Недостатки:
- векторный формат становится невыгодным при передаче изображений с большим количеством оттенков или мелких деталей.

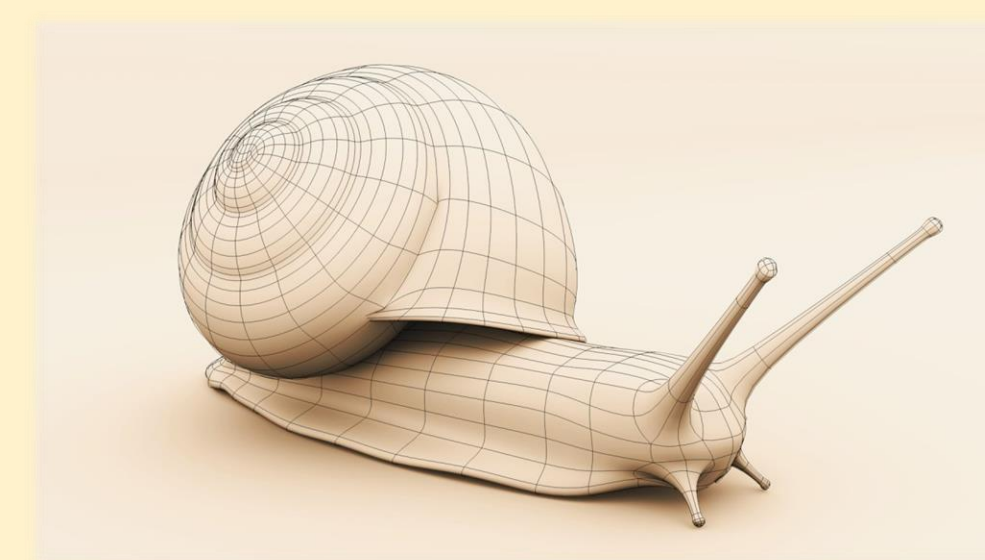
Программы для работы с векторной графикой: CorelDRAW, Adobe Illustrator, AutoCAD.

Применение:
- для символьных изображений;
- для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем;
- для моделирования объектов изображения.

Трехмерная графика

С точки зрения компьютера трехмерные объекты — это лишь пустотелые, не имеющие физической толщины оболочки.

Для создания реалистичной модели объекта используют геометрические примитивы и гладкие поверхности. Вид поверхности при этом определяется расположенной в пространстве сеткой опорных точек.



Достоинства: большие возможности для поддержки технического черчения.

Недостатки: повышенные требования к аппаратной части компьютера.

Программы для работы с трехмерной графикой: 3D Studio MAX 5, AutoCAD, Компас

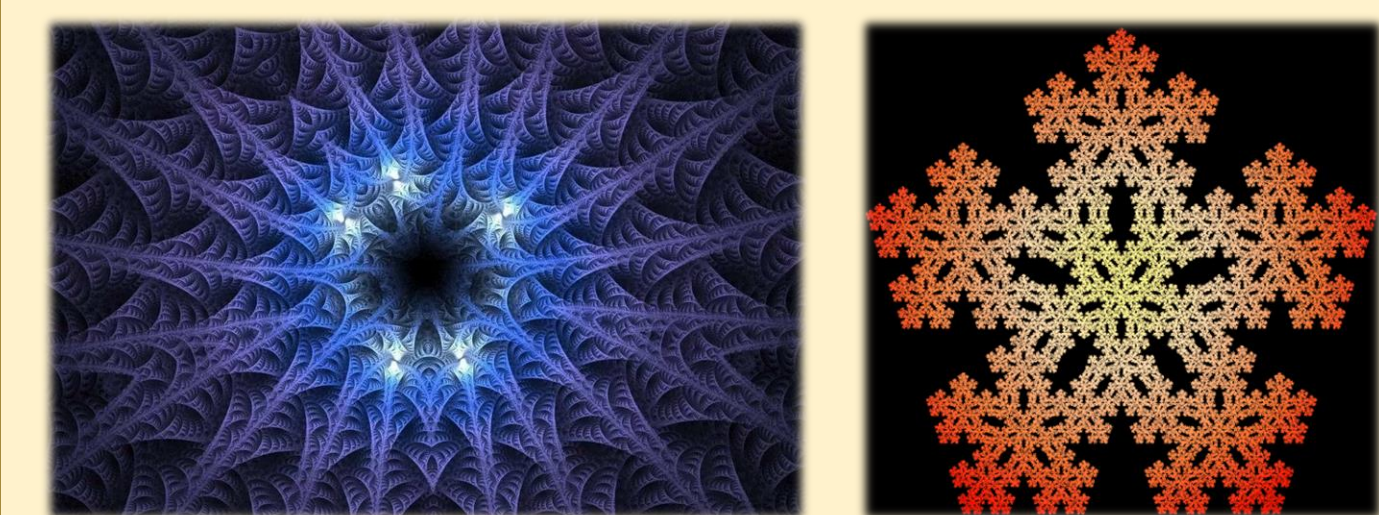
Применение: научные расчеты, инженерное проектирование, компьютерное моделирование физических объектов изделия в машиностроении, видеороликах, архитектуре.

Фрактальная графика

Фрактальная графика — одна из быстроразвивающихся и перспективных видов компьютерной графики. Фрактал — структура, состоящая из частей, подобных целому.

Изображение строится по уравнению, или системе уравнений, поэтому ничего кроме формулы хранить не надо. Изменив коэффициенты можно получить совершенно другую картину.

Способность фрактальной графики моделировать образы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.



Достоинства: минимальный объем памяти.

Недостатки: высокая сложность.

Программы для работы с фрактальной графикой: Apophysis, ChaosPro, Fragmentarium, Ultra Fractal.

Применение: математика, искусство.