

# Компьютерная графика



# Компьютерная графика

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

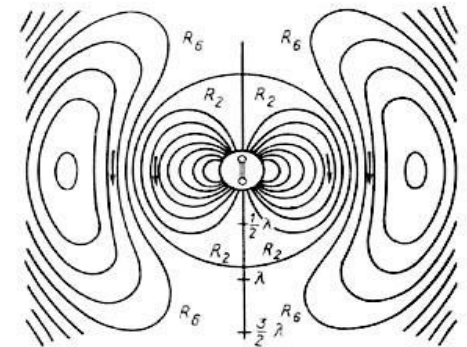
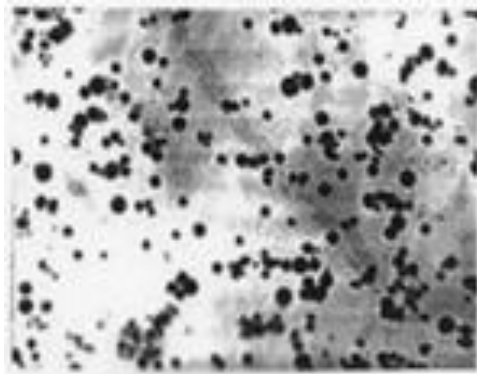


# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Научная графика

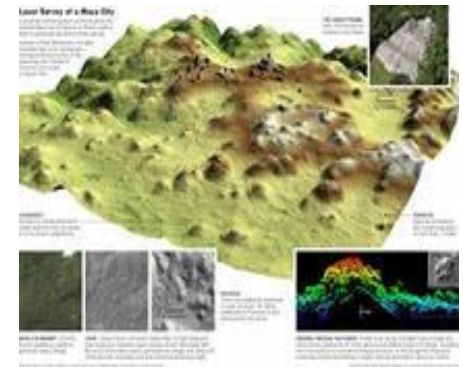
Первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производили их графическую обработку, строили графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций.



# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

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.

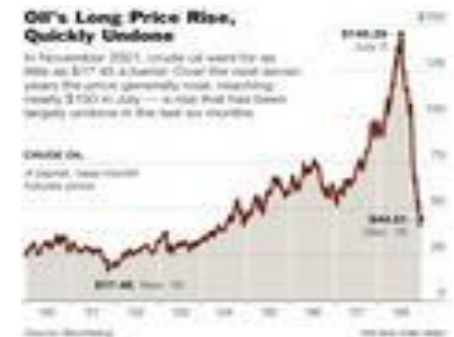
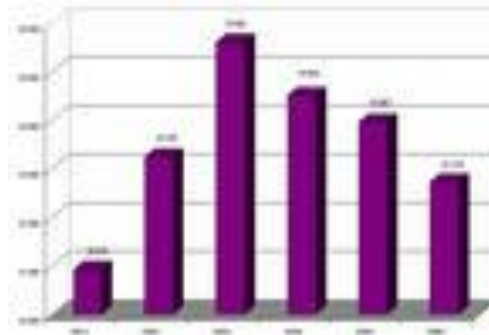
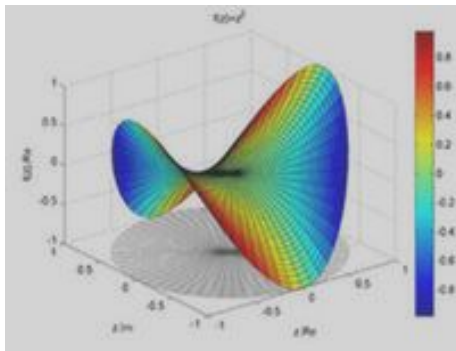


# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### 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.

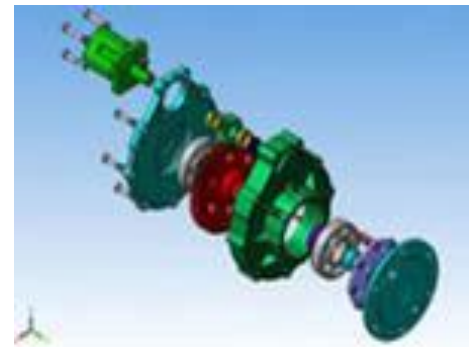
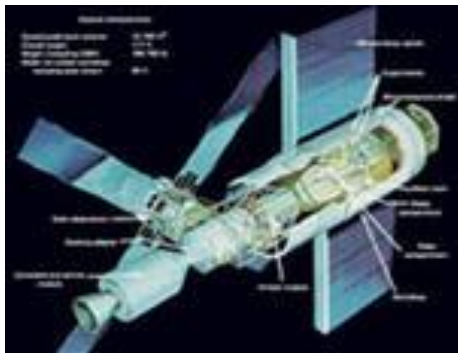


# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### 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 таблиц.



# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Иллюстрированная 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.



# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

### Художественная и рекламная графика

Ставшая популярной во многом благодаря телевидению. С помощью компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки, видеопрезентации. Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти.





# Компьютерная графика

## Основные области применения компьютерной графики

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.



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

Различают три вида компьютерной графики: растровая графика, векторная графика и фрактальная графика. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

Растровая графика - 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.



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

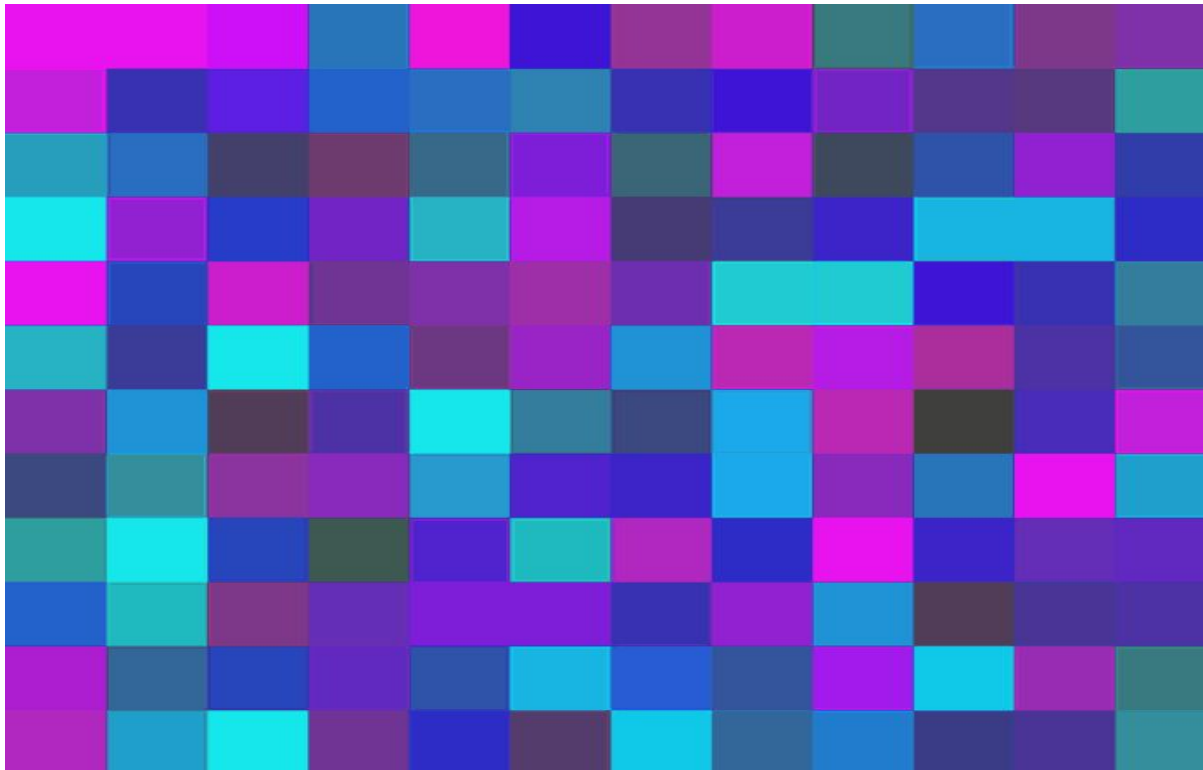
В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото- и видеокамеры. Большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку. В Интернете пока применяются только растровые иллюстрации.

Графические редакторы: Paint, Adobe Photoshop..



# Компьютерная графика

**ПИКСЕЛЬ** (pixel — picture element) — черно-белые или цветные точки, на которые разделен экран монитора. Благодаря им, управляя их яркостью свечения, можно рисовать, чертить, строить графики.



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

Векторная графика-это метод представления изображения в виде совокупности отрезков и дуг и т.д. **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.



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

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.

Графические редакторы: CorelDraw, Adobe Illustrator..



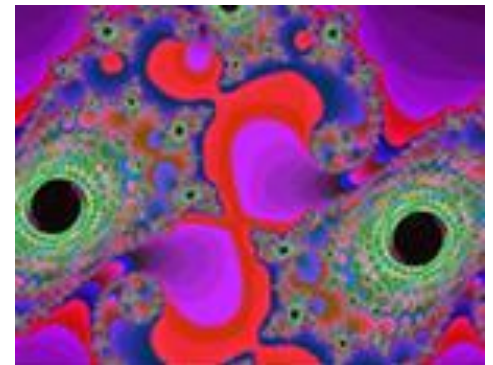
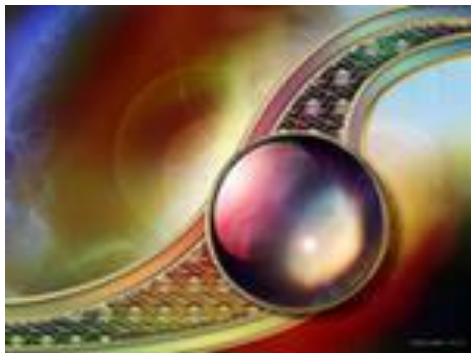
# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

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 хранятся только формулы.

Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить другую картину.





# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

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, в программировании.



# Компьютерная графика

## Сравнение растровой и векторной графики

Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Способ представления изображения	Изображение строится из множества пикселей.	Изображение описывается в виде последовательность и команд.
Представление объектов реального мира	Эффективно используется для представления реальных образов.	Не позволяет получать изображения фотографического качества.

# Компьютерная графика

## Сравнение растровой и векторной графики

Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Качество редактирования изображения	При масштабировании и вращении возникают искажения.	Могут быть легко преобразованы без потери качества.
Особенности печати изображения	Могут быть легко напечатаны на принтерах.	Иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так, как хотелось бы.