



Компьютерная

графика

Компьютерная графика – специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов.

Она охватывает все виды и формы представления изображений либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и прочее)

Визуализация данных применяется в самых разных сферах человеческой деятельности: медицина (компьютерная томография), научные исследования (строение вещества, векторных полей и других данных), моделирование тканей и одежды, конструкторские разработки.

В зависимости от способа формирования изображений компьютерную графику принято подразделять на **растровую**, **векторную** и **фрактальную**.

Отдельным предметом считается **трехмерная** (3D) графика, в которой сочетаются векторный и растровый способы формирования изображения

Растровая модель - это прямоугольная матрица геометрически одинаковых неделимых элементов, каждый из которых в закодированном виде хранит информацию о соответствующем ему участке изображения. Такие элементы называют **пикселями** (pixel)

Оцифровка изображения – процесс формирования растровой модели реального изображения с помощью специальных устройств ввода.

Width: Height: Resolution: pixels/inch Front Image Clear

Brushes Tool Presets Comps

CHERCH.jpg @ 100% (RGB/8*)



Navigator Info Histogram

100%

Color Swatches Styles

R 0
G 0
B 0

History Actions

CHERCH.jpg

Open

Layers Channels Paths

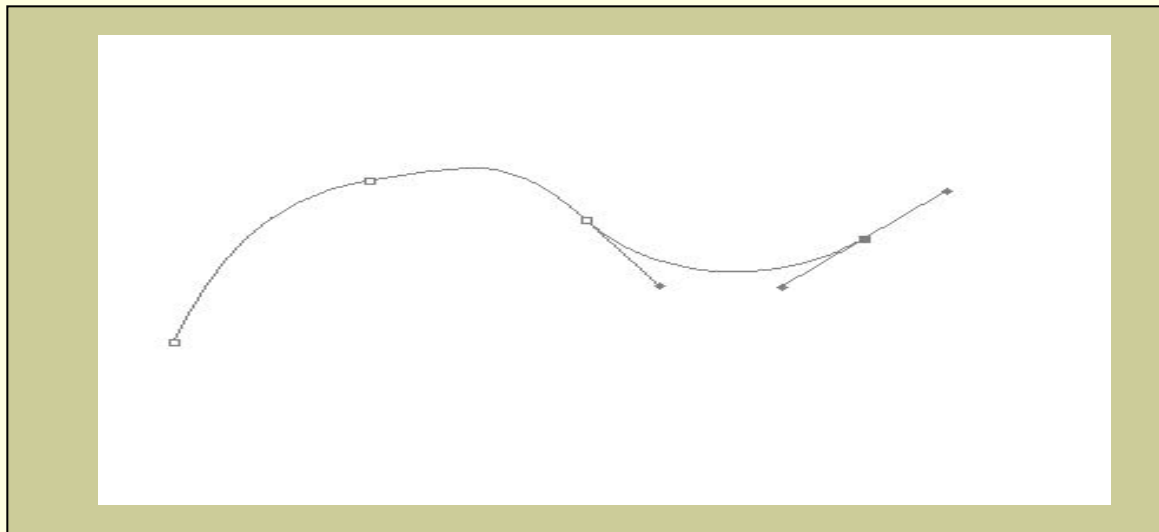
Normal Opacity: 100%

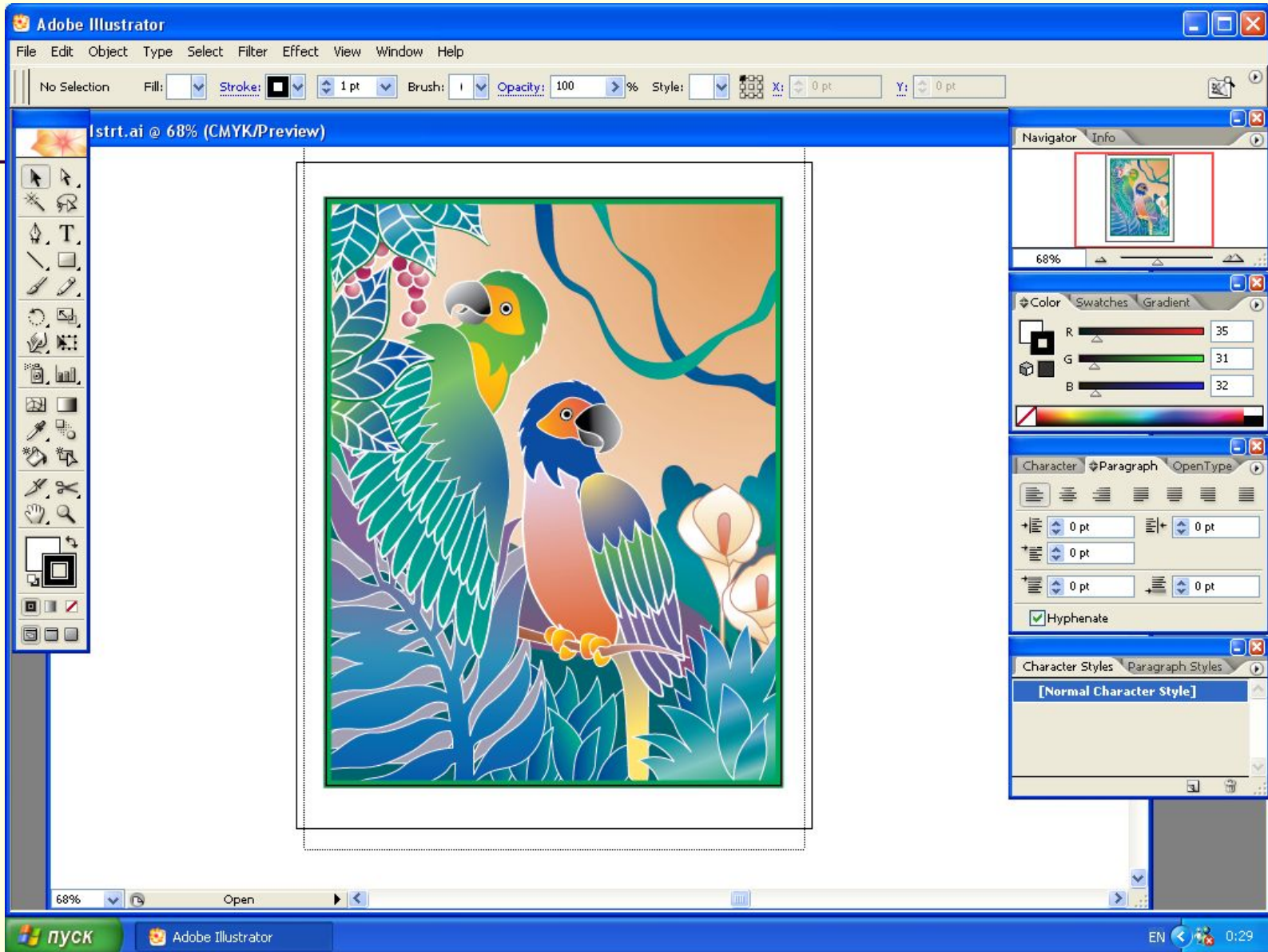
Lock: Fill: 100%

Background

Базовым элементом **векторной** графики является линия. Она описывается математически как единый объект. Все прочие объекты векторной графики состояются из линий.

Кривая Безье – это особый упрощенный вид кривых третьего порядка. Метод построения кривой Безье основан на использовании пары касательных, проведенных к отрезку линии в ее окончаниях. На форму линии влияет угол наклона касательной и длина её отрезка.





Фрактальная графика, как и векторная, основана на математических вычислениях. Однако базовым элементом здесь является сама математическая формула, то есть никаких объектов в памяти компьютера не хранится и изображение строится только по уравнениям. Таким способом строят как простейшие регулярные структуры, так и сложные иллюстрации, имитирующие природные ландшафты и трехмерные объекты.

Цветовая модель – способ формального описания цвета на основе составляющих его компонентов.

Классификация цветовых моделей:

✿ **монохромные:**

- двухградационные;
- полутоновые

✿ **цветные:**

- индексная;
- полноцветная:
 - ❖ аддитивные;
 - ❖ перцепционные;
 - ❖ субтрактивные

Монохромные

Предназначены для рисунков, гравюр, чертежей.

Разновидность монохромных моделей – **двухградационная** модель, которую принято называть *битовой*.

В графических программах режимы, поддерживающие эту модель, обозначают как:

Bitmap (битовая карта)

Line Art (гравюра)

Black and White (черно-белый)

Monochromatic (монохромный)

Полутоновой модели соответствует режим Grayscale.

Цветные модели

Особенность *индексной* или *палитровой* модели в том, что на каждый пиксел может выделяться от 1 до 8 бит памяти для хранения индекса цвета в таблице.

Аддитивная модель RGB

Описывает цвет на основе *суммирования* излучения.

Режим – **RGB Color**

В этой модели на каждый пиксел выделяется по 24 бита памяти, что обеспечивает возможность кодирования более 16 млн. цветовых оттенков.

Эта модель используется во всех излучающих устройствах вывода и является аппаратно-зависимой.

Аддитивная модель Lab

Позволяет описывать практически любой цвет, является аппаратно-независимой, используется в качестве внутренней модели для пересчета значений цвета из одной модели в другую и в качестве эталонной в системах управления цветом.

Lightness - светлость

a - цветовая координата от зеленого до красного

b - цветовая координата от синего до желтого

Перцепционная модель HSB

Описывает цвет на основе его восприятия человеком.

(Perception – воспроизведение, ощущение)

Hue - цвет (0-360°)

Saturation - насыщенность

Brightness - яркость

Субтрактивная модель СМУК

Цвет на бумаге получается не за счет суммирования излучений, а за счет вычитания отдельных составляющих из белого цвета.

Эту модель используют цветные принтеры и печатные машины.

Модель является аппаратно-зависимой.

Форматы графических данных

PSD

BMP

TIFF

GIF

JPEG

PNG

PDF

EPS