Компьютерная графика

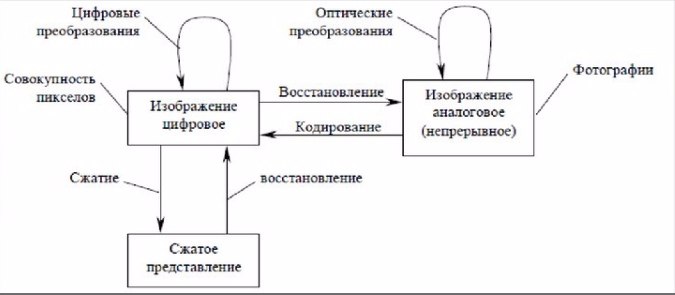
Основные направления:

* Распознавание образов
* Обработка изображения
* Машинная графика (офисная)

Распознавание образов или система технического зрения (computer vision) — это совокупность методов, позволяющих получить описание изображения, поданного на вход, либо отнести заданное изображение к некоторому классу.

Обработка изображений (image processing) – рассматривает задачи в которых и входные и выходные данные являются изображениями.

Схема:



**Цифровые преобразования по целям преобразования:**

**- реставрация изображения** – компенсирование имеющегося искажения (например, плохие условия фотосъемки)

**-улучшение изображения** – это искажение изображения с целью улучшения визуального восприятия или для преобразования в форму, удобную для дальнейшей обработки

Компьютерная (машинная) графика (computer graphics) – воспроизводит изображение в случае, когда исходной является информация неизобразительной природы

Компьютерная графика – это наука, предметом которой является создание, хранение и обработка моделей и их изображений с помощью ЭВМ  
  
Задачи компьютерной графики:

* Представление изображения в компьютерной графике
* Подготовка изображения к визуализации
* Создание изображения
* Осуществление действий с изображением

Интерактивная компьютерная графика – это так же использование компьютеров для подготовки и воспроизведения изображений, но при этом пользователь может вносить изменения в изображение непосредственно в процессе его воспроизведения.

**САПР & ГИС**

* Исторически первыми интерактивными системами считаются **системы автоматического проектирования (САПР)**, которые появились в 60-х годах
* **Геоинформационные системы (ГИС)** – разновидность систем интерактивной компьютерной графики, они аккумулируют в себе методы и алгоритмы многих наук и информационных технологий

Растровая графика

Достоинства:

* Можно воспроизвести любой рисунок
* Использование везде – от иконок до плакатов

Недостатки:

* Большой размер файла
* Потеря качества при трансформациях

Векторная графика

Достоинства:

* Небольшой размер файла
* Нет потерь качества при трансформациях
* Векторные изображения выводятся с максимально доступным качеством

Недостатки:

* Не каждый объект возможен в векторном формате
* Чем больше объектов, тем больше памяти и времени тратится на обработку и отображение изображения

**Фрактальная и 3D-графика**

**Фрактал** – рисунок, состоящий из подобных элементов. Построение рисунка осуществляется по алгоритму или генерации изображения по конкретным формулам.

**3D-графика** - трехмерная графика изучает приемы и методы создания объемных моделей объектов, максимально соответствующих реальным.

**Форматы растровых графических файлов**

PSD – формат Photoshop – сохраняет все слои рисунка

JPEG – сжатый формат для WEB. Поддерживает большое кол-во цветов и градиент.

GIF – сжатый формат для web и анимации. Только 256 цветов, а так же прозрачный фон.

PNG – улучшенный формат, замена JPEG – и GIF. Не поддерживает анимацию.

**Форматы векторных графических файлов**

PDF

Ai – формат фирмы Adobe (разработан под Adobe Illustrator) – сжатый формат для web и анимации.

Cdr – расширение проектов CorelDRAW. Тип формата – закрытый.

Cmx – универсальный (только для Corel) формат векторного изображения с метаданными. Выпускается после выхода 6-ой версии программы.

**Теория цвета в компьютерной графике**

Инструменты описания цвета:

Цветовой круг Гете

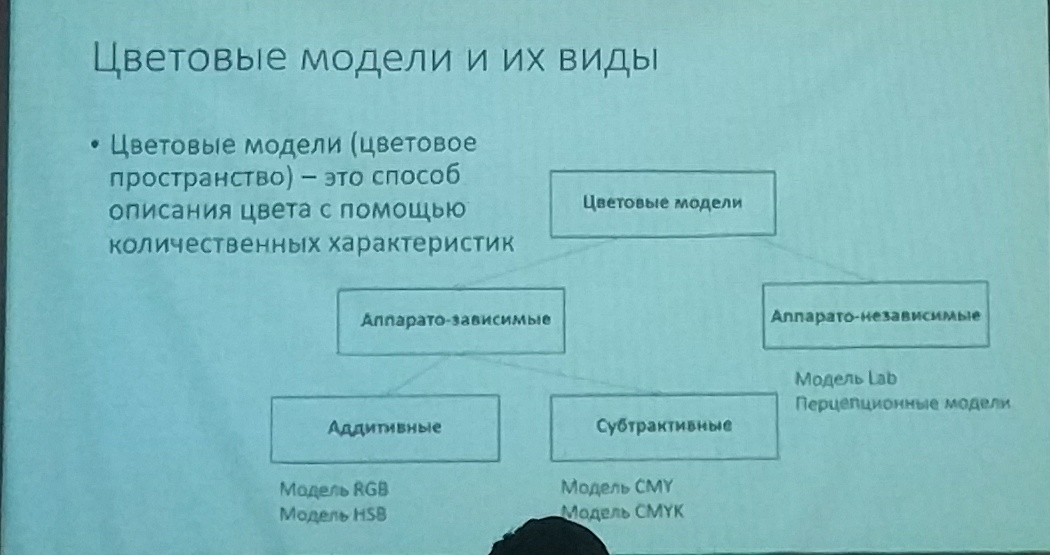
Цветовой круг Освальда

Цветовой круг Иттена



Цветовые модели и их виды

Цветовые модели (цветовое пространство) - это способ описания цвета с помощью количественных характеристик



Законы Грассмана

1 закон:

Цвет трехмерные, т.е. для его описания необходимы три компоненты, причем любые четыре цвета находятся в линейной зависимости, хотя существует неограниченное число линейно независимых совокупностей из трёх цветов. Иными словами, для любого заданного цвета можно записать такое цветовое уравнение, выражающее линейную зависимость цветов.

2 закон

Если в смеси трех цветовых компонент одна меняется непрерывно в то время, как две другие остаются постоянными, цвет смеси также изменяется непрерывно.

3 закон

Цвет смеси зависит только от цветов смешиваемых компонент и не зависит от их спектральных составов, т.е. один и тот же цвет может быть получен различными способами.

Правила выбора цветовой палитры

Комплементарными являются цвета расположенные на противоположных сторонах цветового круга.

Классическую триаду образуют три равноудаленных по цветовому кругу цвета, причем один из них выступает в качестве главного, а оставшиеся в роли его акцентов (дополнений)

