



AUES



Алматын университет энергетика және байланыс
исмені Гумарбек Даукеева

Компьютерная графика и моделирование

Введение в компьютерную графику. История развития.

Бельгинова С.А.

S.Belginova@aues.kz



Основные направления при работе с графической информацией



Распознавание образов (COMPUTER VISION)



Обработка изображений (IMAGE PROCESSING)



Компьютерная (машинная) графика (COMPUTER GRAPHICS)



Понятие компьютерной графики

Компьютерная графика (также машинная графика) — область деятельности, в которой компьютеры используются как инструмент для синтеза (создания) изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира.

Задачи компьютерной графики:

- представление изображения в компьютерной графике;
- подготовка изображения к визуализации;
- создание изображения;
- осуществление действий с изображением.

Интерактивная компьютерная графика – раздел компьютерной графики, изучающий вопросы динамического управления со стороны пользователя содержанием изображения с помощью интерактивных устройств взаимодействия.



История развития компьютерной графики. 50-е годы

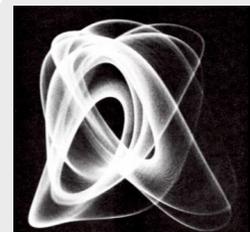
- Время больших компьютеров (эра до персональных компьютеров).
- **Особенности:** пользователь не имел доступа к монитору, графика развивалась на математическом уровне и выводилась на принтере в виде текста, напоминающего на большом расстоянии изображение.





История развития компьютерной графики. 1950 год

- Бенджамин Лапоски ([Ben Laposky](#)), математик, художник и чертежник, начал экспериментировать с **рисованием на осциллографе**. Танец света создавался сложнейшими настройками на этом электронно-лучевом приборе.





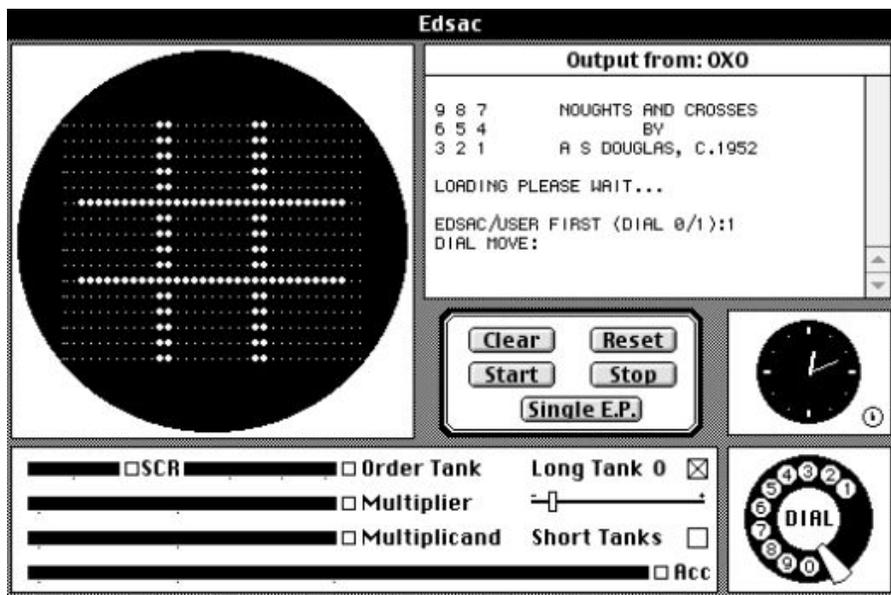
История развития компьютерной графики. 1951 год

- Массачусетский технологический университет (МТИ) создал **машину Whirlwind-I** («Вихрь I») для военных целей.
- Цель: создания имитатора полетов для решения задач стабилизации поведения самолетов и отработки точности бомбометания.





История развития компьютерной графики. 1952 год



□ Появилась первая наглядная **компьютерная игра** - ОХО, или крестики-нолики, разработанная Александром Дугласом (Alexander Douglas) для компьютера EDSAC. Ввод данных осуществлялся дисковым номеронабирателем, вывод выполнялся матричной электронно-лучевой трубкой.



История развития компьютерной графики. 1955 год



□ Разработано **световое перо**, на кончике которого находится фотоэлемент, испускающий электронные импульсы и одновременно реагирующий на пиковое свечение, соответствующее моменту прохода электронного луча.



История развития компьютерной графики. 1957 год



- Команда при Национальном бюро стандартов США под руководством Расселла Керша (Russell Kirsch) разработала барабанный сканер, при помощи которого была получена первая в мире цифровая фотография. Изображение, на котором запечатлен трехмесячный сын ученого, получилась размером 5×5 см в разрешении 176×176 точек.

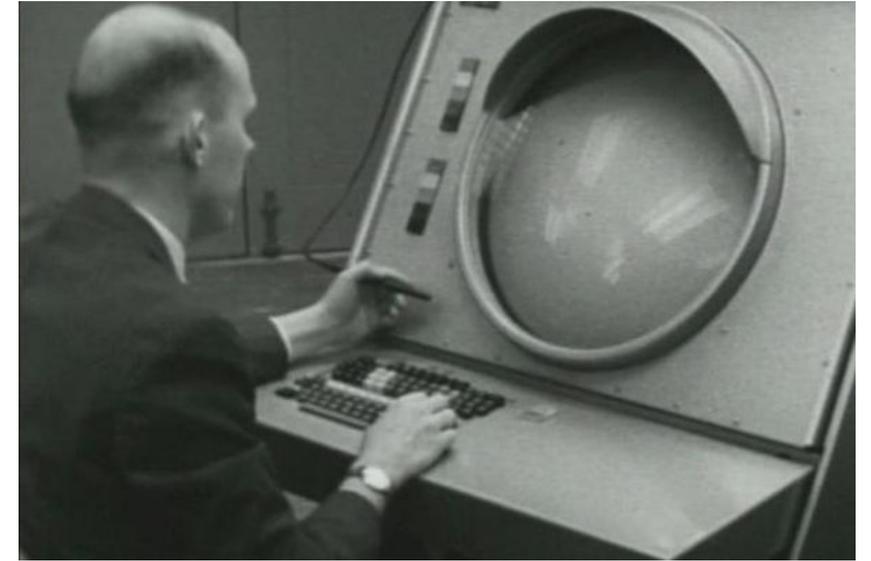


История развития компьютерной графики.

1958год

□ ~~Массачусетский технологический университет создал компьютер Lincoln TX-2, впервые использующий графическую консоль.~~

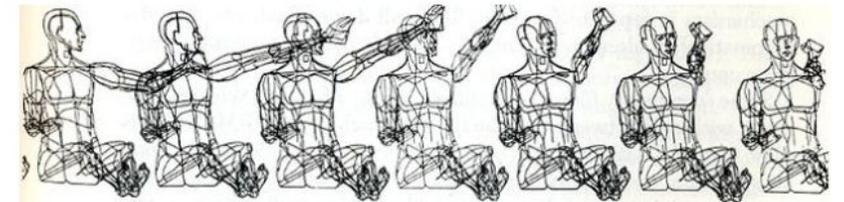
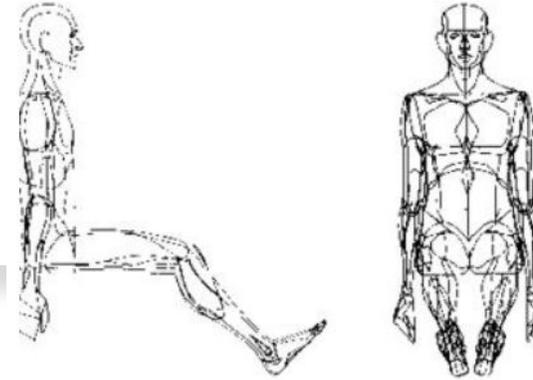
□ Создана спирографическая заставка к фильму "Головокружение" Альфреда Хичкока, которая является результатом совместной работы пионера компьютерной мультипликации Джона Уитни (John Whitney) и дизайнера Сола Басса (Saul Bass).





История развития компьютерной графики. 1960 год

- Появился термин «**компьютерная графика**». Авторы - Уильям Феттер ([William Fetter](#)) и Верне Хадсон (Verne Hudson) дизайнеры из компании Boeing Aircraft.

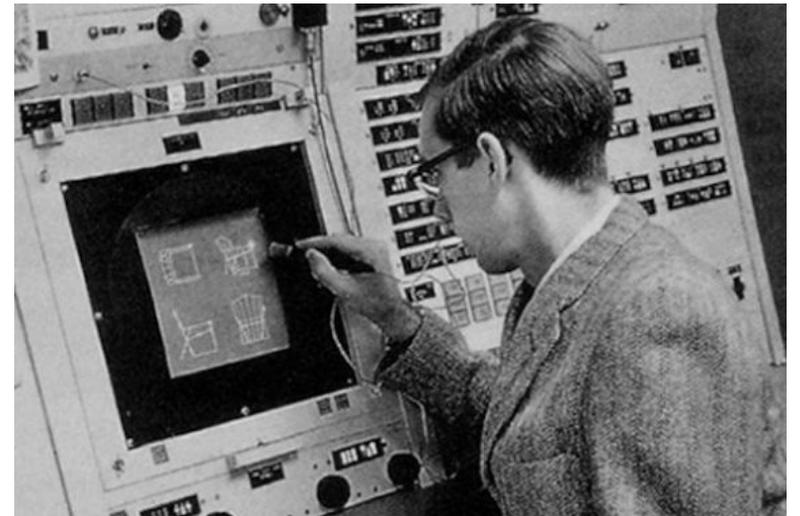
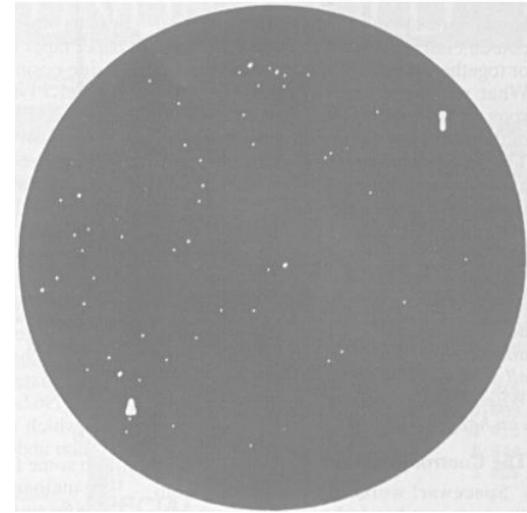




История развития компьютерной графики.

1962 – 1963 гг

- Появилась видеоигра "Звездные войны" (Spacewar!) которую разработал студент МТИ Стив Рассел (Steve Russel). Она запускалась на компьютере DEC PDP-1, используя осциллограф в качестве дисплея.
- Появилась компьютерная программа «Альбом» (Sketchpad), разработанная студентом МТИ Айвенгом Сазерлендом (Ivan Sutherland), которая позволяет посредством светового пера рисовать на дисплее векторные фигуры, сохранять их, и обращаться к готовым примитивам.





История развития компьютерной графики. 1963 год

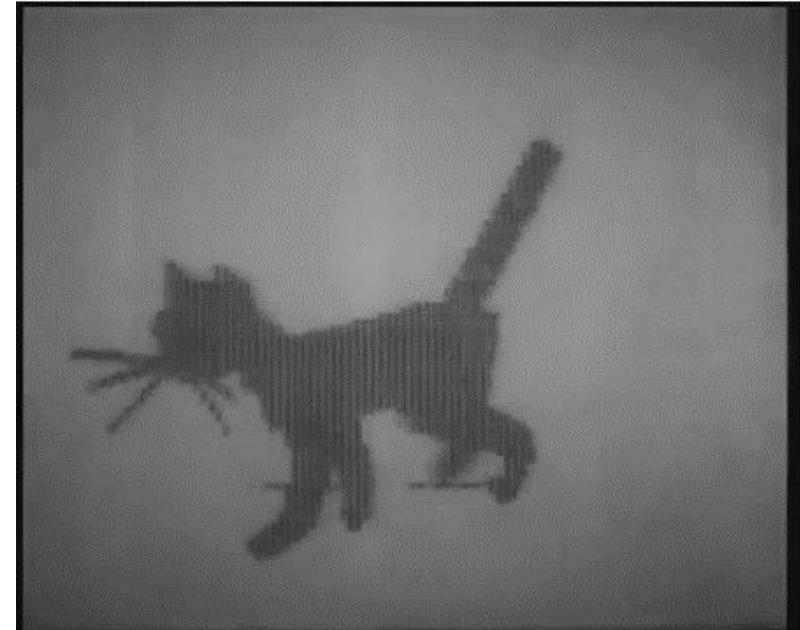
- Эдвард Зейджек (Edward Zajac), ученый из Bell Telephone Laboratories, подготовил на мейнфрейме IBM 7090 анимационный фильм "Моделирование двухгироскопной гравитационной управляющей системы».
- Кен Ноултон (Ken Knowlton), сотрудник той же компании, придумал BeFlix (от Bell Flicks), первый специализированный язык компьютерной анимации на основе Фортрана.





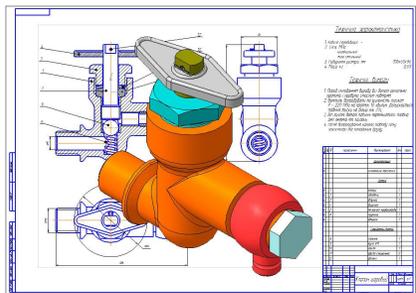
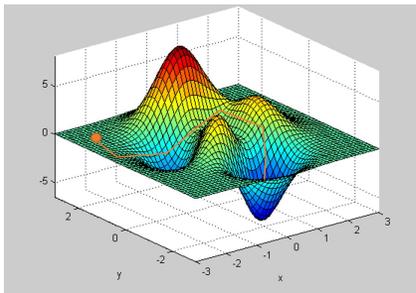
История развития компьютерной графики. 1968 год

- Группа специалистов под руководством математика Николая Константинова сняла мультфильм на БЭСМ-4, в котором моделировалось движение кошки через систему дифференциальных уравнений второго порядка.





Области применения компьютерной графики



- Научная графика
- Деловая графика
- Конструкторская графика
- Иллюстративная графика
- Художественная и рекламная графика
- Графика для Интернет
- Полиграфия
- Мультимедиа
- Видеомонтаж





Контрольные вопросы

| № | Вопрос |
|---|---|
| 1 | Основные направления при работе с графической информацией |
| 2 | Что такое компьютерная графика? |
| 3 | Задачи компьютерной графики |
| 4 | Что такое интерактивная компьютерная графика? |
| 5 | Краткая история развития компьютерной графики |
| 6 | Области применения компьютерной графики |