

История возникновения и развития компьютерной графики

Выполнил
Студент 1 курса
группы ДИЗ. СПО
очно-заочной формы обучения
Галицкий Дмитрий Сергеевич

Преподаватель
Бычкова В.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1

ВВЕДЕН
ИЕ

2

История развития компьютерной
графики

3

Компьютерная графика.
Область применения компьютерной
графики

4

ЗАКЛЮЧЕН
ИЕ

5

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ
ИСТОЧНИКОВ



ВВЕДЕНИЕ

История развития информационных технологий характеризуется быстрым изменением концептуальных представлений, технических средств, методов и сфер их применения. В современных реалиях весьма актуальным для большинства людей стало умение пользоваться промышленными информационными технологиями. Проникновение компьютеров во все сферы жизни общества убеждает в том, что культура общения с компьютером становится общей культурой человека. Цель работы - изучить историю возникновения компьютерной графики. Объектом изучения является компьютерная графика. Предмет изучения: история возникновения компьютерной графики.

Задачи:

1

изучить и провести анализ литературы по данной теме;

2

дать понятие основным видам компьютерной графики;

3

рассмотреть возможности компьютерной графики.



История развития компьютерной графики

Компьютерной (машинной) графикой называют область деятельности, в которой компьютеры используются для создания и обработки изображений, а также полученные изображения. История компьютерной графики тесно связана с развитием вычислительной техники. Так, несмотря на то, что первые вычислительные машины не имели специальных средств работы с графикой, они уже использовались для получения и обработки изображений. Их программируемая память была построена на основе матрицы ламп, позволяющей получить узор.

История развития компьютерной графики началась в XX в. и продолжается сегодня. Не секрет, что именно графика способствовала росту быстрого действия компьютеров.

1940-1970 гг. - время больших компьютеров (эра доперсональных компьютеров). Графикой занимались только при выводе на принтер. В этот период заложены математические основы. Особенности: пользователь не имел доступа к монитору, графика развивалась на математическом уровне и выводилась в виде текста, напоминающего на большом расстоянии изображение.



В 1961 г. программист С. Рассел возглавил проект по созданию первой компьютерной игры с графикой. Создание игры «Spacewar» (рис.1) («Космические войны») заняло около 200 человеко-часов. Игра была создана на машине PDP-1.



(Рис.1) Игра «Spacewar»



В 1963 г. американский учёный Айвен Сазерленд создал программно-аппаратный комплекс Sketchpad, (рис.2) у который позволял рисовать точки, линии и окружности на трубке цифровым пером. Поддерживались базовые действия с примитивами: перемещение, копирование и др. По сути это был первый векторный редактор, реализованный на компьютере. Также программу можно назвать первым графическим интерфейсом, причём она являлась таковой ещё до появления самого термина.

В середине 1960-х гг. появились разработки в промышленных приложениях компьютерной графики. Так, под руководством Т. Мофетта и И. Тейлора фирма Itek разработала цифровую электронную чертёжную машину. В 1964 г. General Motors представила систему автоматизированного проектирования DAC-1, разработанную совместно с IBM.

(Рис.2) Программно-аппаратный комплекс Sketchpad,



Графопостроители появились в конце 60-х гг. XX в. и практически были не известны. Первые вычислительные машины не имели отдельных средств для работы с графикой, однако уже использовались для получения и обработки изображений. Программируя память первых электронных машин, построенную на основе матрицы ламп, можно было получать узоры.

В 1968 г. группой под руководством Н. Н. Константинова была создана компьютерная математическая модель движения кошки. Машина БЭСМ-4, (рис.3) выполняя написанную программу решения дифференциальных уравнений, рисовала мультфильм «Кошечка», который для своего времени являлся прорывом. Для визуализации использовался алфавитно-цифровой принтер.

(Рис.3) Машина БЭСМ-4 1968 г.



Существенный прогресс компьютерная графика испытала с появлением возможности запоминать изображения и выводить их на компьютерном дисплее, электронно-лучевой трубке.

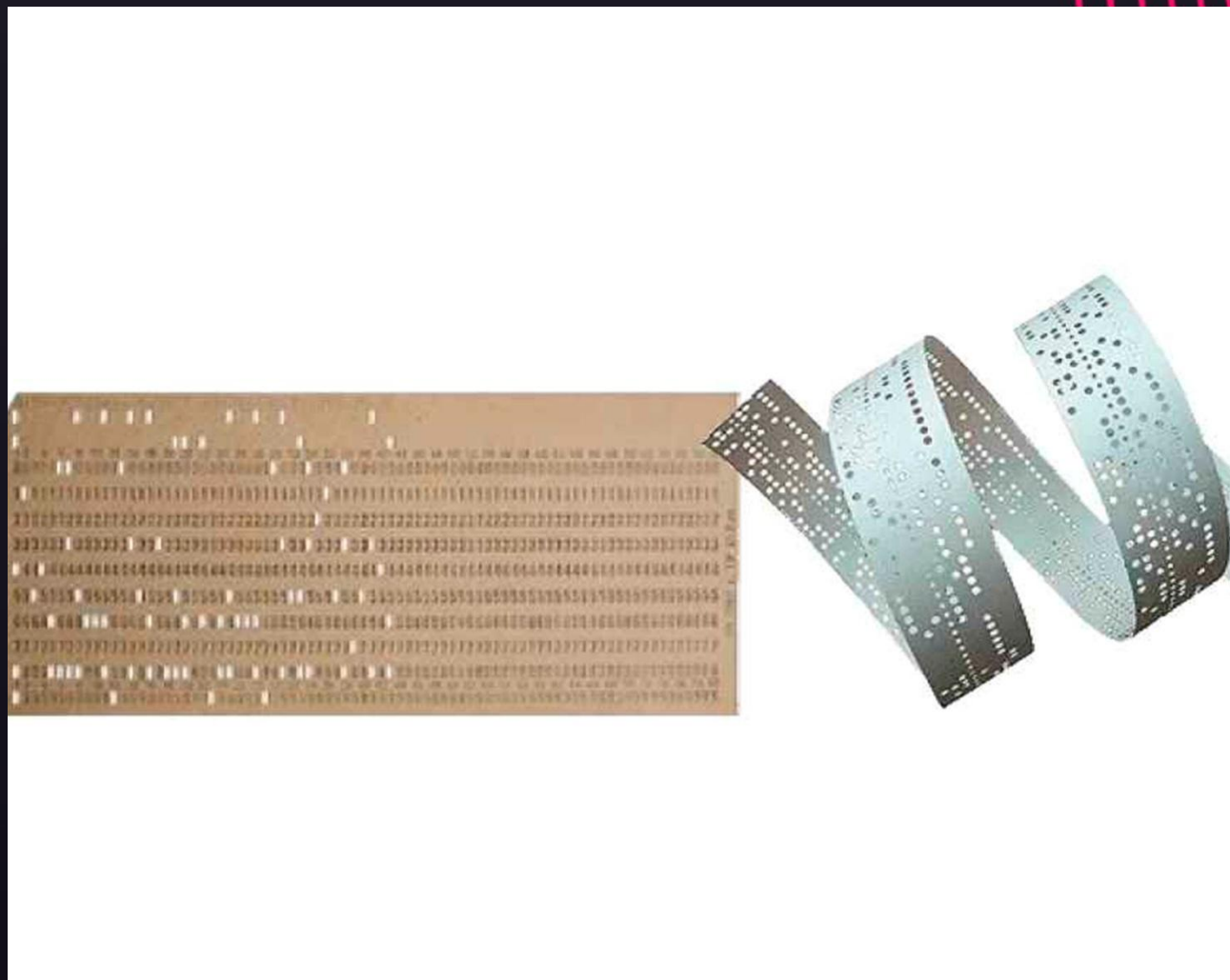
В 70-е г. XX в. значительное число теоретических и прикладных работ было направлено на развитие методов отображения пространственных форм и объектов. Это направление принято называть трехмерной машинной графикой. Математическое моделирование трехмерных сюжетов требует учета трехмерности пространства предметов, расположения в нем источников освещения и наблюдения, это определило необходимость разработки методов представления сложных поверхностей, генерирования текстур, рельефа, моделирования условий освещения. Методы трехмерной машинной графики позволяют визуализировать сложные функциональные зависимости, получать изображение проектируемых, еще не созданных объектов, оценить облик предмета из недоступной для наблюдения позиции и решить ряд подобных задач.

1971-1985 гг. - появились персональные компьютеры, т. е. появился доступ пользователя к дисплеям. У первых поколений ЭВМ вообще не было дисплея. Вся информация загружалась в огромные ламповые монстры на бумажных носителях (перфолентах и перфокартах (рис.4), результат также выдавался на бумагу. Однако рост стоимости компьютеров и усложнение расчетов привели к необходимости разработки более удобного способа общения с машиной. В результате было найдено решение -

Долгое время дисплеи были сугубо текстовыми, т. е. ничего, кроме цифр, а позднее букв, они выводить не могли. Но уже тогда было понятно, что для удобства работы необходима возможность вывода изображений на экран дисплея. Развитие компьютерной графики, на ее начальных этапах, в первую очередь связано с развитием технических средств и в особенности дисплеев; они прошли длинный путь к современным дисплеям:

- произвольное сканирование луча;
- растровое сканирование луча;
- запоминающие трубки;
- плазменная панель;
- жидкокристаллические индикаторы;
- электролюминесцентные индикаторы;
- дисплеи с эмиссией, усиленной полем.

(Рис.4) Перфолента и перфокарта



Роль графики резко возросла, несмотря на очень низкое быстродействие компьютера. Программы писались на ассемблере. Появилось цветное изображение (256 bit).

Особенности: этот период характеризовался зарождением реальной графики.

В 80-е г. XX в. появились персональные компьютеры, позволяющие выводить графические объекты на экраны мониторов, что позволило использовать машинную графику в качестве инструмента специалистам различных областей, не связанных с программированием.

Увеличение памяти и скорости обработки информации в персональных ЭВМ, создание видеокомплексов с широким набором программ машинной графики, возможность управления ими в диалоговом режиме - все это способствовало дальнейшему расширению применения машинной графики. Важную, практически определяющую роль в этом процессе сыграл выпуск компанией Apple компьютеров Macintosh (1984 г) (*рис.5*), ставших для своего времени настоящей революцией: во-первых, Macintosh серийно поставлялся с цветным монитором; во-вторых, его операционная система обладала наглядным, визуальным интерфейсом (своего рода аналог более поздней ОС Windows); и, в-третьих, их мощности было достаточно для обработки графических изображений. Именно поэтому Macintosh сразу заслужил внимание множества профессиональных художников и дизайнеров, которые поменяли карандаш и кисть на мышь и клавиатуру. Рынок не заставил себя долго ждать - появилось несколько очень впечатляющих для своего времени графических редакторов.



Сегодня любой человек, работающий в сфере полиграфии и тем более web-дизайна, просто не может не владеть основными графическими пакетами. Даже художники оцифровывают свои работы и проводят дополнительную коррекцию уже на компьютере. Фотографы, которые работают только с пленочной камерой, также встречаются все реже.

В 1985 г. появился первый мультимедийный персональный компьютер Amiga, (рис.6) который позволил отображать фотографии (а впоследствии и видеоизображение) на экране компьютера.

(Рис.5) Компьютер компании Apple Macintosh (1984)



1986-1990 гг. - разработка технологии Multimedia (мультимедиа). К графике добавились обработка звука и видеоизображения, общение пользователя с компьютером расширилось.

Особенности: появление диалога пользователя с персональным компьютером; появление анимации и возможности выводить цветное изображение.

1991-2008 гг. - создание современной графики Virtual Reality: использование датчиков перемещения, благодаря которым компьютер меняет изображения при помощи посылаемых на него сигналов, стереочков (монитор на каждый глаз), благодаря быстродействию которых производится имитация реального мира. Наблюдается замедление развития этой технологии из-за предостережения медиков: Virtual Reality может нарушить психику человека посредством мощного воздействия цветом

(рис.6) Первый мультимедийный персональный компьютер Amiga 1985 г.



oldcomputr.com



Вследствие использования графики совершенно изменилась архитектура программ. Если раньше отец программирования Вирт говорил, что любая программа - это алгоритм + структура данных, то с появлением компьютерной графики на персональном компьютере программа - это алгоритм + структура данных + интерфейс пользователя (графический).

Программирование называют теперь визуальным программированием, т. е. компилятор дает большое количество диалоговых окон, где вводятся координаты, виден прообраз результата, можно менять прообраз программы. В 90-х г. XX в. появился стандарт изображения схем алгоритмов UML, его используют все учебники. Он учитывает объектно-ориентированные программы и способен изображать многозадачность. Имеется возможность схемы алгоритма рисовать самому из готовых стандартных форм. Так как все программы используют графику (меню, товарные знаки, всякие вспомогательные изображения), их можно делать, не выходя из компилятора. UML рассматривается как международный стандарт, содержащий 12 групп символов (каждая имеет определенную специфику) и способы взаимосвязи между ними. Переход к графическому интерфейсу был обусловлен тем фактом, что человек воспринимает 80 % данных через картинку и лишь 20 % - через ум, чувства и т. д.

Благодаря широчайшим возможностям компьютерная графика стала практически неотделима от таких сфер деятельности, как:

- разработка графических интерфейсов программ (сейчас уже практически невозможен успех программы, не имеющей приятного интерфейса);
- web-дизайн - создание и оформление интернет-ресурсов;
- спецэффекты, цифровая кинематография и анимация, цифровое телевидение, видеоконференции;
- цифровая фотография и существенно возросшие возможности по обработке фотографий, коллажированию, добавлению спецэффектов;
- компьютерные игры, системы виртуальной реальности (например, авто- и авиасимуляторы);
- системы автоматизированного проектирования;
- визуализация научных и деловых данных посредством мультимедийных презентаций;
- подготовка макетов полиграфической продукции;
- создание трехмерных моделей объектов (используется в дизайне интерьера, ландшафтном и промышленном дизайне, архитектуре);
- многое другое.



2. Компьютерная графика. Область применения компьютерной графики

Область применения компьютерной графики не ограничивается одними художественными эффектами. Во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы, графики, диаграммы, предназначенные для наглядного отображения разнообразной информации. Конструкторы, разрабатывая новые модели автомобилей и самолетов, используют трехмерные графические объекты, чтобы представить окончательный вид изделия. Архитекторы создают на экране монитора объемное изображение здания, и это позволяет им увидеть, как оно впишется в ландшафт.

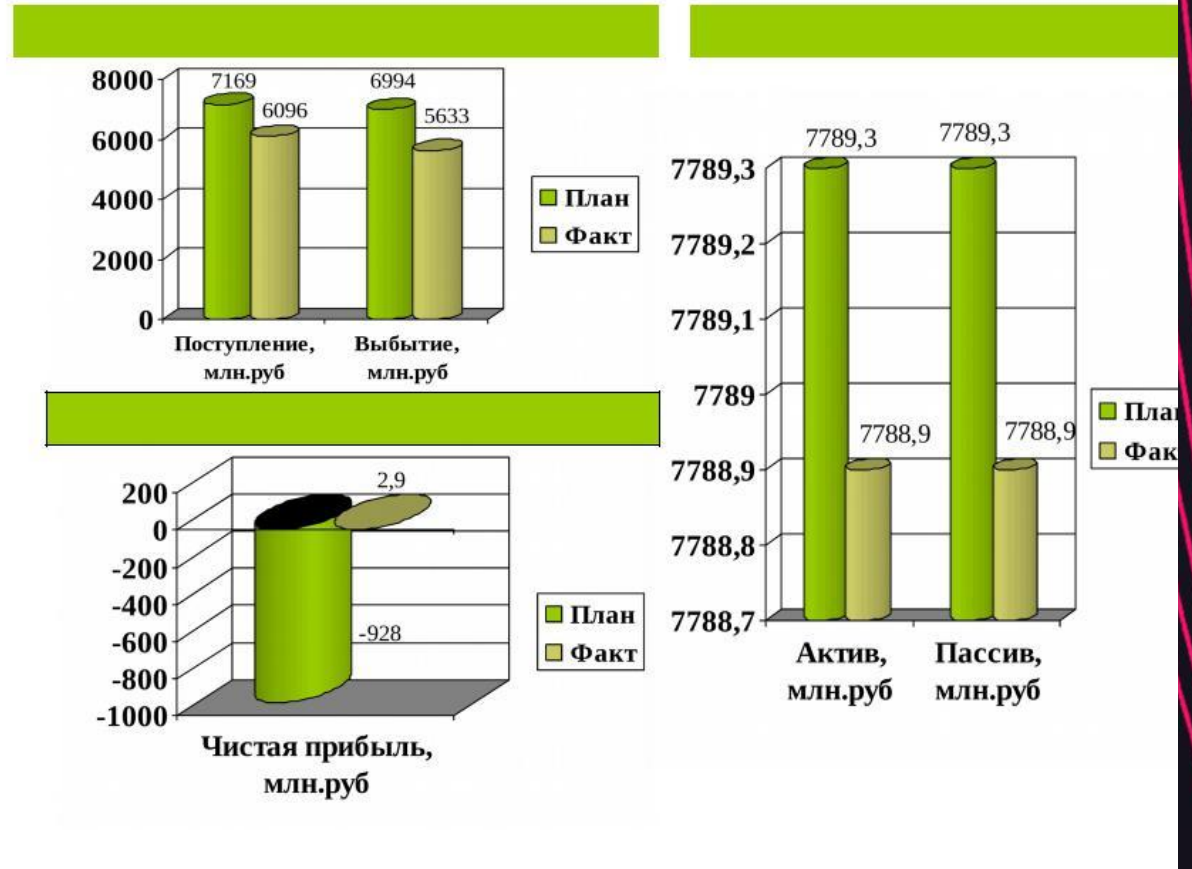


Научная графика. Первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производили их графическую обработку, строили графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций. Первые графики на машине получали в режиме символьной печати. Затем появились специальные устройства - графопостроители (плоттеры) (рис.7) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге. Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

(рис.7) Плоттер



Деловая графика. Деловая графика - область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, (рис.8) отчетная документация, статистические сводки - вот объекты, для которых с помощью деловой графики создаются иллюстративные материалы. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

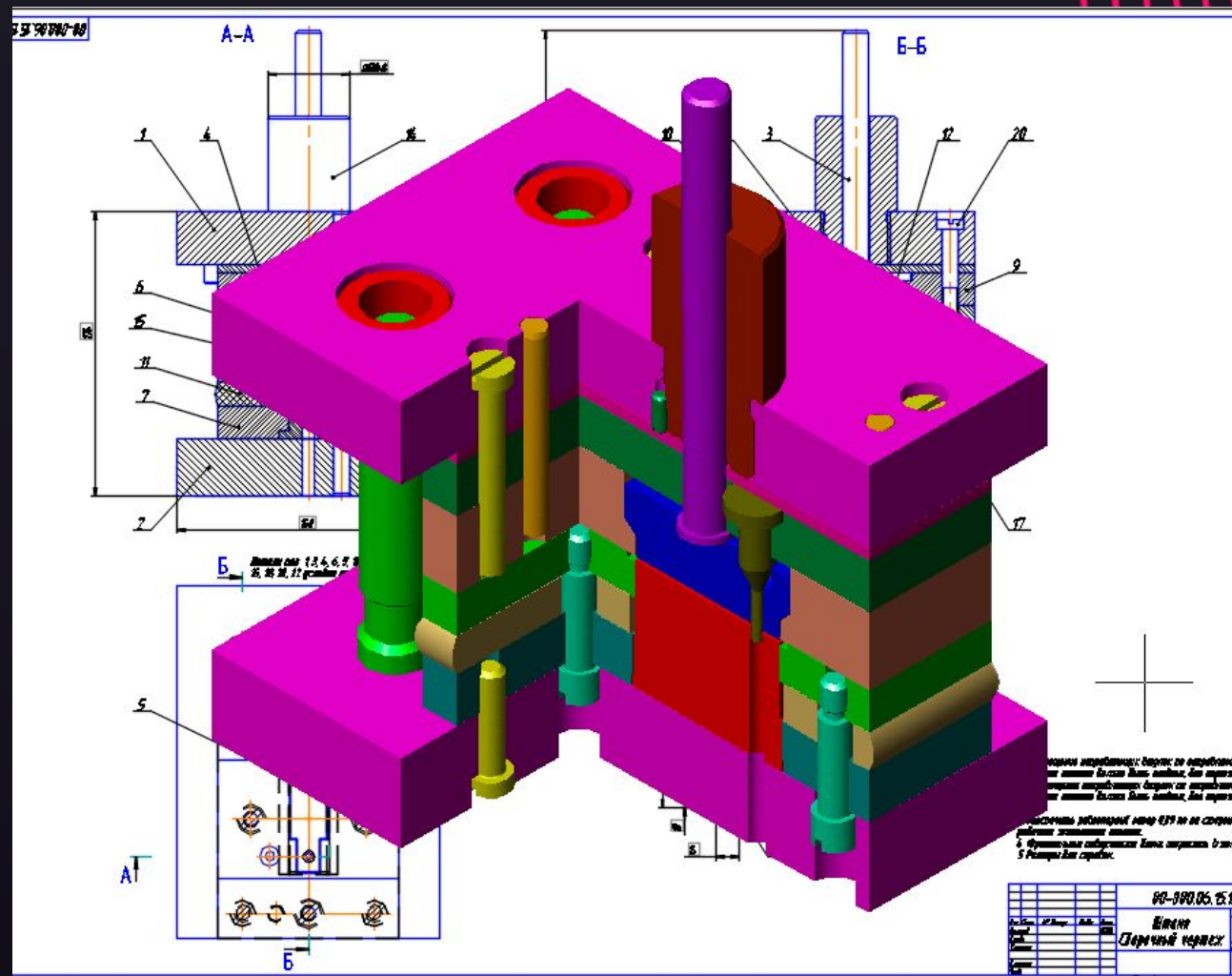


(Рис.8) Плановые показатели



Конструкторская графика.

конструкторская графика используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники. Этот вид компьютерной графики является обязательным элементом САПР (систем автоматизации проектирования) (рис.9). Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трехмерные изображения.



(Рис.9) Конструкторская графика



Иллюстративная графика. Иллюстративная графика - это произвольное рисование и черчение на экране компьютера. (рис.10,11) Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими.



(Рис.10,11) Иллюстративная графика.



Художественная и рекламная графика. 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. Отличительной особенностью этих графических пакетов является возможность создания реалистических изображений и «движущихся картинок» (рис.11,12) 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.



(Рис.11,12) Художественная и рекламная графика.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном реферате был изучен такой вопрос, как история развития компьютерной графики, были даны понятия основным видам компьютерной графики, рассмотрены возможности компьютерной графики. Изучив литературы по данной теме можно сделать вывод, что история графики не стоит на месте, а стремительно развивается. В дальнейшем можно подробнее рассмотреть виды компьютерной графики и рассмотреть программы работы в компьютерной графике. Область применения компьютерной графики не ограничивается одними художественными эффектами. Во всех отраслях коммерческой управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы, графики и диаграммы.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=784714#text>
- Разработка электронных учебных изданий. Создание и использование информационных средств обучения: учеб. пособие / Н.Д. Изергин, [и др.]. - М.: Коломна, 2006. - 160 с. - ISBN 5-89-5-89-655-8974-0.
- Каким должен быть электронный учебник. / В.Б. Ясинский // Электронный журнал: ИССЛЕДОВАНО В РОССИИ, 2000. - Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2001/011.pdf>. - 21.06.2011.
- https://studref.com/534413/informatika/istoriya_razvitiya_kompyuternoy_grafiki