Лекция 1

1. **Определение МГ ( КГ):** Машинная Графика (Компьютерная Графика) - это создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью ЭВМ.

Машинная графика в автоматизированном проектировании позволяет: освободить человека от выполнения однообразных, трудоемких графических операций, которые можно формализовать и тем самым повысить производительность труда в проектировании, так как трудозатраты на выполнение, например, рабочих чертежей составляют значительную часть общего объема проектных работ.

1. **Пассивная и интерактивная МГ:**

Пассивная графика – формирование и вывод графического изображения с помощью прикладных программ.

Интерактивная графика – процесс интерактивного взаимодействия человека и ЭВМ. Пользователь может динамически управлять формой, размерами, цветом и другими параметрами графического изображения. Интерактивная МГ существенно повышает эффективность диалога пользователя с ЭВМ за счет использования сочетания графического информации с текстовой. В итоге повышается качество и точность результатов, снижаются объемы рутинной работы.

1. **Области применения МГ:** создание графиков, гистограмм, диаграмм; геоинформационные системы, картография; автоматизация чертежных и конструкторских работ; САПР; проектирование компонентов и систем механических, электрических, электромеханических и электронных устройств; проектирование и моделирование в авиа-, судо-, автомобилестроении; архитектура, дизайн, геология; моделирование спецэффектов, мультипликация, заставки; управление процессами; автоматизация канцелярских работ, электронный документооборот, электронная публикация; искусство и реклама; графические интерфейсы операционных и прикладных систем, броузеров для Интернета и WEB-серверов; компьютерные игры, библиотеки и энциклопедии на СD-ROM, интерактивное кино.
2. **Классификация МГ:**

1. **Тип объекта:**

а) линейные рисунки двумерных объектов; б) каркасное представление трехмерных (3D) объектов; в) каркасное представление 3D объектов с удалением невидимых линий. г) поверхностное представление 2D объектов. Двумерные тоновые изображения - черно-белые и цветные; д) трехмерное поверхностное представление 3D объектов с удалением невидимых линий и поверхностей; е) трехмерное поверхностное представление 3D объектов с удалением невидимых линий и поверхностей и отображением фактур поверхностей; ж) твердотельное представление объектов.

2.**Тип выводимого изображения:**

а) ортогональные проекции; б) аксонометрия (косоугольная, прямоугольная); в) перспектива, наглядные изображения.

3. **Тип интерактивности и уровень возможностей для управления диалогом и изображением:**

а) автономное вычерчивание по готовой базе данных с помощью прикладной программы на графопостроителе; б) интерактивный диалог по созданию чертежей по готовой базе данных; в) интерактивный графический диалог по созданию чертежей и интерактивное графическое пространственное проектирование. 4. Роль изображения: а) цель. Инструментальное средство. Архитектура, дизайн, картография, реклама, искусство; б) компонента. Подсистема САПР.

1. **Перспективы применения:**

Использование и распространение машинной графики становится оправданным для широкого круга приложений вследствие быстрых темпов удешевления аппаратно-технических средств.

Лекция 2

1. **Устройства вывода изображения:**

**Дисплеи:** По принципам формирования изображения дисплеи можно разделить на векторные и растровые.

В векторных дисплеях блок управления и отклоняющая система допускают произвольное перемещение луча. В векторных дисплеях для изображения прямой линии требуются (запоминаются) координаты начала и конца отрезка, и генератор векторов перемещает электронный луч строго по прямой линии от одной точки к другой. Основной недостаток изображений, получаемых на векторном дисплее, - невозможность получения тоновых и полутоновых изображений.

**Растровые дисплеи**, в свою очередь, можно разделить на следующие виды по видам технической реализации: наиболее распространенные - на базе электроннолучевой трубки (аналогичной телевизионной), жидкокристаллические, плазменные.

**Принтеры**. По способу получения изображения принтеры делятся на матричные, струйные, лазерные. Характерные критерии оценки каждой технологии при формировании изображения: скорость вывода изображения; качество полученного изображения; относительная стоимость полученного изображения.

**Графопостроители**. По технологии формирования изображения различаются перьевые, струйные, лазерные. Графопостроители (плоттеры) имеют важную характеристическую особенность - формат (размер) выводимого изображения. Графопостроители различных моделей имеют возможность выводить изображения форматов А0, А1, А2, А3, А4. Следует отметить еще одну разновидность плоттеров - катеры. Катеры ( от англ. cuter - резак) - устройства для получения выкроек , шаблонов из листового материала, например пленок, тканей и т.д. Вместо пишущего элемента у катера имеется нож, который прорезает материал, в результате чего получаются требуемые выкройки, шаблоны и т.д.