

Рассмотрим основные направления использования в учебно-исследовательской работе компьютерной графики.

Изобразительная компьютерная графика. Объекты: синтезированные изображения.

Задачи: построение модели объекта и генерация изображения; преобразование модели и изображения; идентификация объекта и получение требуемой информации.

Обработка и анализ изображений. Объекты: дискретное, числовое представление фотографий. Задачи: повышение качества изображения; оценка изображения - определение формы, местоположения, размеров и других параметров требуемых объектов; распознавание образов - выделение и классификация свойств объектов (обработка аэрокосмических снимков, ввод чертежей, системы навигации, обнаружения и наведения). В основе обработки и анализа изображений лежат методы представления, обработки и анализа изображений плюс, естественно, изобразительная компьютерная графика хотя бы для того, чтобы представить результаты.

Анализ сцен. Предмет: исследование абстрактных моделей графических объектов и взаимосвязей между ними. Объекты могут быть как синтезированными, так и выделенными на фотоснимках. Первый шаг в анализе сцены - выделение характерных особенностей, формирующих графические объекты. Примеры: машинное зрение (роботы), анализ рентгеновских снимков с выделением и отслеживанием интересующего объекта, например, сердца. В основе анализа сцен (перцептивной компьютерной графики) находятся изобразительная графика, анализ изображений и специализированные средства.

Когнитивная компьютерная графика. Только формирующееся новое направление, пока недостаточно четко очерченное. Когнитивная графика – это совокупность приемов и методов образного представления условий задачи, которое позволяет либо сразу увидеть решение, либо получить подсказку для его нахождения. Используется компьютерная графика для научных абстракций, способствующая рождению нового научного знания. Техническая база: мощные ЭВМ и высокопроизводительные средства визуализации. Общая последовательность этапов процесса познания заключается в, возможно циклическом, продвижении от гипотезы к модели (объекта, явления) и решению, результатом которого является новое знание.

Графическая интерпретация законов. Графическое отображение некоторых законов из различных областей наук. Например: закон Арндта-Шульца; глубина относительного проникновения в биоткани в зависимости от длины световой волны; закон Лемана; закон Мозли и т.д. В связи с этим можно сказать, что в большинстве случаев авторы пытаются не только словесно, но и графически показать читателю всю сущность и содержание того или иного закона. Это делает представление законов более наглядными и воспринимаемыми.

Критериальная система оценки. Рассматриваются подходы к моделированию критериальной системы оценки результативности и эффективности работы исследовательского проектно-конструкторского отдела (ИПКРО) с социальными партнерами. Здесь говорится о том, что в целом результативность и эффективность работы ИПКРО можно оценивать по системе выполнения институтом таких функций как: системная, интегративная, информационная, коммуникативная, исследовательская, рефлексивная, технологическая. На основе этих функций строится система критериев. Таким образом, оценка какого либо продукта или изделия должна основываться на тех функциях, которые в него заложены. Результатом оценки будет степень и качество выполнения этих функций.

Разработка графического продукта. Технология графико-символического программирования - технология разработки сложных программных продуктов, использующая графический способ представления разрабатываемых программ. Ее цель - полная или частичная автоматизация процессов проектирования, кодирования и отладки программных продуктов на базе наиболее популярных языков программирования. Здесь также приводится информация о множестве графических продуктов разрабатываемых различными компаниями. Например: Компания Assom анонсировала Dimension 8.0.9 - обновление программного обеспечения для станции нелинейного монтажа Affinity; Autodesk, Inc. анонсирует выпуск 3D Studio VIZ(R) Internet Extension (3vX), нового расширения возможностей для пользователей 3D Studio VIZ; Insciber Technology Corp., разработчик вещательных графических технологий, заключила договор на разработку будущих графических продуктов, основанных на интерактивной платформе Microsoft TV и т.п. Таким образом, явно просматривается тенденция роста использования графики как средства общения пользователя с интегрированной системой (ИС).

Критерии разработки компьютерной анимации. Необходимо, чтобы оценка работ стимулировала учащихся и их научных руководителей придерживаться оптимальной стратегии развития. Чтобы добиться этого, требуется выполнение следующих условий:

- а) система критериев оценки работ должна быть четко определенной и заранее известной всем участникам;
- б) результаты оценки работ по каждому из критериев должны быть также известны всем заинтересованным лицам;
- в) система критериев должна носить скользящий характер, т.е. изменяться в зависимости от возраста участника, сохраняя при этом возможность сопоставления участников различного возраста между собой;
- г) система критериев должна давать преимущество тем участникам, работы которых в наибольшей степени отвечают оптимальной стратегии развития научных способностей.

Другой источник предлагает систему критериев в виде структуры баланса: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными средствами, коэффициент утраты платежеспособности, коэффициент восстановления платежеспособности, период восстановления платежеспособности, отчетные период, период утраты платежеспособности.

В конечном итоге, какую бы систему критериев мы не выбрали, она должна приводить к оптимальному решению из всех возможных вариантов.

Когнитивная графика. Более подробно можно выделить следующие основные моменты:

а) Д.А.Поспелов сформулировал три основных задачи когнитивной компьютерной графики. *Первой задачей* является создание таких моделей представления знаний, в которых была бы возможность однообразными средствами представлять как объекты, характерные для логического мышления, так и образы-картины, с которыми оперирует образное мышление. *Вторая задача* - визуализация тех человеческих знаний, для которых пока невозможно подобрать текстовые описания. *Третья* - поиск путей перехода от наблюдаемых образов-картин к формулировке некоторой гипотезы о тех механизмах и процессах, которые скрыты за динамикой наблюдаемых картин.

Эти три задачи когнитивной КГ с позиций информационных технологий обучения следует дополнить четвертой задачей, заключающейся в создании условий для развития у обучаемых профессионально-ориентированных интуиции и творческих способностей.

На основе этих задач выдвигаются соответствующие требования к когнитивной графике. Появление когнитивной компьютерной графики - сигнал о переходе от эры экстенсивного развития естественного интеллекта к эре интенсивного развития, характеризующегося глубоко проникающей компьютеризацией, рождающей человеко-машинную технологию познания, важным моментом которой является непосредственное, целенаправленное, активирующее воздействие на подсознательные интуитивные механизмы образного мышления.

б) Когнитивная функция ИКГ состоит в том, чтобы с помощью некоего интерактивного компьютерного графического - изображения получить новое, т.е. еще не существующее даже в голове специалиста, знание или, по крайней мере, способствовать интеллектуальному процессу получения этого знания. Когнитивная функция ИКГ проявляется в системах процедурного типа, когда учащиеся "добывают" знания с помощью исследований на математических моделях изучаемых объектов и процессов, причем, поскольку этот процесс формирования знаний опирается на интуитивный правополушарный механизм мышления, сами эти знания в существенной мере носят личностный характер. Каждый человек формирует приемы подсознательной умственной деятельности по-своему. Современная психологическая наука не располагает строго обоснованными способами формирования творческого потенциала человека, пусть даже профессионального. Отсюда следует вывод о том, что когнитивная составляющая графического продукта очень важна и необходима для развития человеческого мышления.

Буторин А.А., Буторина Н.И.

ОПЫТ СОЗДАНИЯ МУЗЫКАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЕ

РГППУ

г. Екатеринбург

Профессиональное образование сегодня невозможно себе представить без информационных, в том числе компьютерных технологий. Выбранный нами, студентами отделения музыкально-компьютерных технологий, профиль художественного образования является тому подтверждением.

С интегрированным нетрадиционным для музыкального образования характером профессиональной подготовки мы столкнулись уже с первых шагов обучения в вузе. Так, в процессе освоения дисциплины «История зарубежной и русской музыки» нам, студентам I курса, в рамках контрольной работы было предложено необычное задание – создание музыкальной электронной презентации к докладу по самостоятельно выбранной музыкально-теоретической или музыкально-исторической теме (из тем, предложенных преподавателем). В качестве программно-компьютерного обеспечения предполагалось использование программы *Microsoft Office Power Point*, обзорная