

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Т.Л. Витт¹

Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

В статье отмечается, что широкий спектр интереса к преподаванию компьютерной графики требует серьезного рассмотрения, также рассматриваются возможности формирования и стимулирования творческой активности и инициативности студентов – будущих специалистов, неординарно мыслящих, всесторонне развитых личностей. Одной из самых динамично развивающихся областей компьютерных технологий на сегодняшний день является компьютерная графика. Диапазон применения этой технологии простирается от создания игр, телевизионной рекламы и кино- спецэффектов до компьютерного проектирования в машиностроении и фундаментальных научных исследований.

Ключевые слова: развитие творческих способностей, креативность, компьютерная графика, информационно-коммуникационные технологии.

COMPUTER GRAPHICS USAGE IN THE EDUCATIONAL PROCESS

© Т.Л.Витт

National research Irkutsk state technical University,
83 Lermontov Street, Irkutsk, Russian Federation, 664074

The article notes that a wide range of interest in teaching computer graphics requires serious consideration, as well as opportunities to form and stimulate the creative activity and initiative of students - future specialists, unorthodox thinking, and comprehensively developed personalities. One of the most dynamically developing areas of computer technology today is computer graphics. The range of application of this technology extends from the creation of games, television advertising and special effects in the cinema to computer design in engineering and basic scientific research.

Keywords: development of creative abilities; creativity; computer graphics; information and communication technologies

В период развития компьютерной техники с развитием программного обеспечения мир стремительно меняется. Совершенствование компьютерных наук привело к созданию новых технологий в различных сферах научной и практической деятельности. Развитие средств компьютерной графики открывает для образования новые перспективы, благодаря которым появилась возможность не только использовать графические образы в качестве иллюстраций, но и изменять их по своему усмотрению, исследовать поведение объектов, динамически управлять их содержанием, формой, размерами и цветом, добиваясь наибольшей наглядности.

Профессиональная подготовка будущих специалистов в области компьютерной графики должна быть ориентирована на подготовку конкурентоспособного специалиста, востребованного рынком труда в условиях нарастающих темпов информатизации образования, создания единой информационной среды и формирования соответствующих профессиональных компетенций в условиях стремительно развивающихся программных, интеллектуальных продуктов и решений в области информационных и компьютерных технологий.

Различные исследования в области психологии подтверждают, что зрительные анализаторы обладают значительно большей пропускной способностью, чем слуховые: слушая, человек запоминает только 15 % учебной информации, созерцая – 25 %. У взрослого человека, который слушает монотонный доклад, уже через 20 мин начинает ослабляться внимание. Если же этот доклад сопровождается демонстрацией каких-то графических объектов, начинает работать зрительный анализатор. Появление наглядного образа активизирует внимание слушателей, и они лучше начинают воспринимать сообщения. Визуальная форма подачи информации является гораздо более продуктивной, поскольку пропускная способность зрительного канала восприятия информации намного выше пропускной способности слухового канала (примерно в 7,5 раз). Это объясняется тем, что с 4 млн нервных окончаний (волокон), которые передают информацию в человеческом организме, около 2 млн приходится на зрение и только 60 тыс. – на слух. Глаз способен воспринимать миллионы бит информации в секунду, ухо – только десятки тысяч. Исследования показывают, что наибольшую важность имеет именно визуальная составляющая воспринимаемого образа. Отсюда следует необходимость использования в сфере образования технологий компьютерной графики. В настоящее время компьютерная

¹ Витт Татьяна Леонидовна, преподаватель факультета среднего профессионального образования,
e-mail: imk.vitt@gmail.com

Vitt Tatiana, a teacher of Secondary Vocational Education Faculty, e-mail: imk.vitt@gmail.com

графика – это одно из наиболее бурно развивающихся направлений информационных технологий. С помощью компьютерной графики можно сделать зримыми или визуализировать такие явления и процессы, которые не могут быть увидены в действительности, можно создать наглядный образ того, что на самом деле никакой наглядности не имеет (например, эффекты теории относительности, закономерности числовых рядов и т.п.).

Различают две функции компьютерной графики: иллюстративную и когнитивную. Иллюстративная функция позволяет воплотить в визуальном оформлении лишь то, что уже известно и существует либо в окружающем мире, либо как идея исследователя. Когнитивная же функция состоит в том, чтобы с помощью некоторого изображения получить новое знание, раскрыть сущность явления или, по крайней мере, способствовать интеллектуальному процессу получения представления об этом явлении. Иллюстративные функции компьютерной графики реализуются в учебных системах при передаче учащимся артикулируемой части знания, представленной в виде заранее подготовленной информации с графическими, анимационными, аудио- и видео иллюстрациями. Когнитивная же функция проявляется, когда учащиеся получают знания с помощью исследований на математических моделях изучаемых объектов и процессов. Именно когнитивная функция компьютерной графики имеет наибольшее значение в учебном процессе, так как компьютерные модели позволяют в широких пределах изменять начальные условия экспериментов, что позволяет выполнять многочисленные виртуальные опыты. Такая интерактивность открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, делая их не только наблюдателями, но и активными участниками проводимых экспериментов. Некоторые модели позволяют одновременно с ходом экспериментов наблюдать построение соответствующих графических зависимостей, что повышает их наглядность. Системы с когнитивной компьютерной графикой, например, математикам позволяют увидеть и осознать глубинные теоретико-числовые закономерности. Для инженеров-исследователей и разработчиков сложных технических проектов эти системы превращают в зримую реальность задуманные и проектируемые изделия и объекты, позволяя тщательно исследовать еще на геометрической модели целый ряд технических и физических тонкостей проектируемых деталей и узлов объекта новой техники, и тем самым в значительной степени усиливая конструкторскую мысль проектировщика. Эти системы позволяют расширить и уточнить поставленные задачи, способствуют идентификации создаваемых объектов, изделий и систем. Именно графические изображения хода и результатов экспериментов на математических моделях позволяют каждому учащемуся сформировать свой образ изучаемого объекта или явления во всей его целостности и многообразии связей. Также компьютерное моделирование позволяет получать наглядные динамические иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизводить их тонкие детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментов. При использовании моделей компьютер предоставляет уникальную, не достижимую в реальном физическом эксперименте модель. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение дополнительные факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному физическому явлению. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет варьировать временной масштаб событий, а также моделировать ситуации, не реализуемые в физических экспериментах. Наглядность – одна из основных особенностей когнитивной функции графики как совокупности приемов и методов образного представления условий задачи, которые позволяют либо сразу увидеть решение, либо получить подсказку для его нахождения.

Примером использования когнитивной графики в учебном процессе является применение современных математических пакетов при проведении учебно-исследовательских работ. Системы же компьютерной графики, которые применяют в сфере образования, позволяют увидеть глубинные закономерности изучаемых процессов и в значительной степени усиливают конструкторскую мысль. Компьютерная графика выполняет, прежде всего, когнитивную, а не иллюстративную функцию, поскольку в процессе учебной работы с компьютерными системами процедурного типа у учащихся формируются сугубо личностные, т.е. не существующие в таком виде ни у кого, компоненты знаний. Визуальные возможности современных средств наглядности влияют на создание условий, необходимых для процесса мышления. Они играют большую роль в запоминании материала и, создавая яркие опорные сигналы, помогают выявить логику учебного материала, способствуют систематизации полученных знаний. Во время восприятия, усвоения визуальной информации зрительные впечатления ассоциируются с представлениями об истинных предметах, явлениях и процессах [1].

Информационно-коммуникационные технологии ставят на первое место вопросы подготовки специалиста в области представления информации. Компьютерная графика предоставляет прекрасную возможность улучшить и ускорить процесс проектирования и создания технически сложных объектов: автомобилей, станков, роботов, самолетов. Эта возможность заключается в том, что перед тем, как начать производство можно собрать изделие «на мониторе компьютера», устраняя недостатки и просчеты без построения опытного образца.

Разрабатывая документацию, не сложно создать трехмерное изображение будущего механизма, позволяющее сэкономить большие материальные средства на том, что не придется много раз создавать реальный объект, а затем уточнять документацию на него. При этом полученный видеоматериал можно использовать для создания презентационного и рекламного ролика [2].

Одной из важных задач современных систем компьютерного моделирования – не мешать претворять в жизнь задумки, как студентов так и специалистов. Сейчас мы с уверенностью можем говорить, что функционала систем моделирования достаточно для реализации 90 % всех задач современного мира. Доказательством этого является использование систем компьютерного моделирования в самых разных отраслях: машиностроение, энергетика, металлургия, химия, атомная промышленность [3].

В результате обучения компьютерной графике следует отметить следующее: повышение творческого интереса к предмету «Компьютерная графика», повышение активности в познании нового материала, расширение кругозора в области компьютерных технологий, развитие воображения, формирование умений и навыков при работе с профессиональными графическими редакторами [4].

Естественно, что такой широкий интерес к этой достаточно новой учебной дисциплине требует более пристального внимания и серьезного рассмотрения, особенно если принимать во внимание бурное развитие компьютерной графики как современной области научных исследований и перспективных информационных технологий.

Библиографический список:

1. Зайдуллина С.Г., Поддубецкая М.П. Роль компьютерной графики в образовании: X междунар. научн.-метод. конф. «Новые образовательные технологии в вузе», 2013 г.
2. Буханов А.Н. Использование компьютерной графики в дистанционном образовании (Электронный ресурс). URL: http://magazine.stankin.ru/arch/n_03/art/index.html
3. Гинда Д. Как мы делали совершенно новый КОМПАС-3D // Современник. 2017. № 1 (18). (Электронный ресурс). URL: <http://kompas.ru/source/articles/1.pdf>
4. Сакулина Ю.В., Рожина И.В. Компьютерная графика как средство формирования профессиональных компетенций // Педагогическое образование в России. 2012. № 6. С. 76–80.