

не только профессионально-ориентированные примеры. Завораживающие движения монет в Spiral Washing Well и диска Эйлера, несмотря на сложность их полного математического описания, при внимательном рассмотрении основных эффектов доступны объяснению и не специалистам. В обоих движениях удивляет их длительность, при постоянно увеличивающейся скорости, и мгновенная остановка диска во втором примере при занятии им горизонтального положения. Опыт и интуиция наблюдателя, основной источник «модельного бизнеса», подсказывают, что характерное движение монет в воронке будет присуще и шарикам, если ими заменить монеты, а также материальным точкам, движущимся по гладкой поверхности той же формы. Именно форма воронки определяет движение тел, о которой, несмотря на пространные рассуждения и графики, ни на сайте изобретателя Стевана Дивника, ни в его патенте ничего не говорится – Now how!

Подобные примеры увлекают студента, вызывая его познавательный интерес и любопытство (но и, как показали контрольно-оценочные процедуры, увеличивают процент сохранения информации в долговременной памяти). При восприятии таких примеров включаются все виды памяти – зрительная, слуховая, логическая и даже, быть может, эмоциональная. Кроме того, включение в лекцию рассмотренных демонстраций позволяют формировать у студентов так называемое подвижное мышление.

Естественно, подбор и структурирование учебного материала такого рода требуют широкого кругозора и готовности к новизне от преподавателей. Необходимость быстрого ориентирования во все возрастающих потоках информации требуется не только обучающимся, но и обучающим.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Крайг, Г. Психология развития / Г. Крайг, Д. Бокум. – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 940 с: ил. – (Серия «Мастера психологии»).

УДК 004:72

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*А. В. МУЗЫЧКИН*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

В настоящее время с повсеместным развитием компьютерных технологий в целом, и графических компьютерных систем в частности, к специалистам в области архитектуры предъявляются достаточно высокие требования к навыкам владения различными графическими пакетами. Следствием этого является необходимость качественной информационной подготовки студентов архитектурного профиля. Подготовки, закладывающей базу, на которой должен наращиваться весь дальнейший арсенал знаний и умений, необходимых каждому архитектору.

Актуальность повышения уровня подготовки по дисциплинам, связанным с изучением программных пакетов автоматизированного проектирования, определяется как недостаточной теоретической изученностью, слабой практической подготовкой студентов-архитекторов в целом, так и необходимостью совершенствования методики преподавания, учитывающей различные методы использования компьютерной графики.

Современные возможности автоматизированного компьютерного проектирования существенно расширили сферу информационных знаний, необходимых для успешного применения полученной теоретической базы на практике.

Одним из наиболее приоритетных направлений в обучении студентов-архитекторов на сегодняшний день является создание объемно-пространственной, или трехмерной модели проектируемого объекта. В то же время, создание полноценной объемно-пространственной модели проектируемого объекта невозможно без знаний программных пакетов для работы с двухмерной графикой.

Полное и всестороннее освоение современных программных технологий по работе с компьютерной графикой невозможно без свободного владения такими пакетами, как Adobe Photoshop (Пакет для работы с растровой графикой), Autodesk AutoCAD (Пакет для двухмерной и трехмерной векторной графики), Autodesk 3ds Max (Пакет для трехмерной графики), и Autodesk Mudbox (Пакет для трехмерного скульптурного моделирования).



Несмотря на наличие огромного количества аналогичных программных продуктов, вышеуказанные пакеты являются общепризнанными мировыми лидерами в отрасли компьютерной графики и наиболее полнофункциональными продуктами, включающими в себя широчайший спектр возможностей, необходимых для полной и качественной подготовки специалистов в области архитектуры.

Инструменты компьютерного автоматизированного проектирования так же, как и «ручного», должны предполагать обучение на начальном этапе учебного процесса. Овладение инструментами компьютерного проектирования даст возможность студентам более рационально использовать время, а также в большей степени сосредоточиться в дальнейшем на изучении специализированных архитектурных дисциплин и совершенствовании навыков графического исполнения курсовых проектов.

Целесообразно разделить процесс обучения компьютерному архитектурному проектированию на несколько этапов. Помимо отдельного обучения различным программным продуктам, таким, как Adobe Photoshop, Autodesk AutoCAD, Autodesk 3ds Max и Autodesk Mudbox, необходимо также предусмотреть обучение их рациональному взаимодействию и выбору наиболее оптимальных алгоритмов архитектурного проектирования с использованием современного программного обеспечения.

Поэтапное обучение использованию компьютерных технологий архитектурного проектирования подразумевает определенный порядок изучения программных продуктов. Целесообразно начинать подготовку студентов-архитекторов с изучения программного пакета для работы с растровой графикой Adobe Photoshop. На данном этапе возможно развивать и формировать творческие способности будущих специалистов в области создания двумерных растровых изображений. Также на данном этапе существенным аспектом является возможность обучения особенностям работы с цветом в среде компьютерного проектирования.

Более сложным этапом обучения компьютерному архитектурному проектированию является обучение программному пакету Autodesk AutoCAD. Овладение базовыми знаниями по работе с Autodesk AutoCAD позволит студентам выполнять практические задачи по выполнению двумерных чертежей различного уровня сложности.

Следующим этапом является обучение созданию компьютерных трехмерных моделей проектируемых архитектурных объектов. На данном этапе предполагается обучение программному пакету Autodesk 3ds Max. Также необходимо изучение подключаемой системы рендеринга Chaos Group V-Ray для создания фотореалистичной визуализации трехмерных моделей.

Обучение работе с программным пакетом Autodesk Mudbox является на сегодняшний день, пожалуй, необходимым дополнением к компьютерному инструментарию будущего архитектора. Данный программный продукт имеет весьма специфическое назначение – он используется для создания сложных трехмерных моделей путем имитации процесса скульптурной лепки и последующего их текстурирования.

Обучение будущих специалистов в области архитектуры использованию компьютерных средств проектирования должно проводиться на начальных этапах образования в вузах. Это даст как возможность планомерного изучения достаточно сложных в освоении инструментов, необходимых в работе современного архитектора, так и возможность самостоятельного совершенствования и закрепления полученных знаний в последующем процессе обучения специализированным архитектурным дисциплинам. Обозначенные программные продукты дают широчайший спектр инструментов для графического исполнения практически любой задачи архитектурного проектирования, а также предоставляют неограниченные возможности в реализации различных творческих замыслов будущих архитекторов.

УДК 378.1 (476)

## **ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*В. В. ПИГУНОВ, Ю. П. ЛЫЧ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

В последнее время очень актуальным объектом обсуждения в нашей стране, да и во всем мире является дистанционное обучение (ДО) и его современный вариант – электронное дистанционное