

много лучше, чем при традиционных формах обучения. Новые электронные технологии могут не только обеспечить активное вовлечение учащихся в учебный процесс, но и позволяют управлять этим процессом в отличие от большинства традиционных учебных сред. Интерактивные возможности используемых в системе дистанционного обучения программ и систем доставки информации позволяют наладить и даже стимулировать обратную связь, обеспечить диалог и постоянную поддержку, которые невозможны в большинстве традиционных систем обучения. Современные компьютерные телекоммуникации способны обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации наравне, а иногда и гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения.

Электронная почта экономически и технологически является наиболее эффективной технологией, которая может быть использована в процессе обучения для доставки содержательной части учебных курсов и обеспечения обратной связи студента с преподавателем. В то же самое время она имеет ограниченный педагогический эффект из-за невозможности реализации "диалога" между преподавателем и студентами, принятого в традиционной форме обучения. Однако если студенты имеют постоянный доступ к персональному компьютеру с модемом и телефонному каналу, электронная почта позволяет реализовать гибкий и интенсивный процесс консультаций.

Дистанционное образование открывает студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, повышает эффективность самостоятельной работы, дает совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, а преподавателям позволяет реализовывать принципиально новые формы и методы обучения с применением концептуального и математического моделирования явлений и процессов.

Эффективность дистанционного обучения напрямую зависит от тех преподавателей, кто ведет работу с учащимися в Интернете. Это должны быть преподаватели с универсальной подготовкой: владеющие современными педагогическими и информационными технологиями, психологически готовые к работе с учащимися в новой учебно-познавательной сетевой среде.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Вольхин К.А.

НГАСУ (Сибстрин), Новосибирск

Основными дисциплинами, ответственными за графическое образование в вузе, являются начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, основы автоматизированного проектирования. В результате обучения дисциплинам графического цикла студент приобретает знания, умения и навыки, необходимые для представления и правильного восприятия профессиональной и общекультурной графической информации.

Способность правильно представить и воспринять информационное сообщение развивается у человека на протяжении всей жизни. Проблема информаци-

онного обмена (способность понять имеющуюся информацию или представить ее так, чтобы быть понятым) обостряется как раз с началом образовательной деятельности. Для того чтобы учебная информация была доступной для всех учащихся, она должна трансформироваться по степеням подробности и наглядности в зависимости от свойств субъекта. Этот процесс не может быть бесконечным, поэтому переход от одного уровня обучения к другому предполагает формирование у человека определенного объема знаний умений и навыков.

Лекция – фронтальная форма организации учебного процесса. Длительное время этот вид учебных занятий предоставлял студенту полный объем теоретических основ дисциплины. Конспект лекций позволял подготовиться к сдаче экзамена без использования других учебников и мог выступать в роли справочника в профессиональной деятельности. Повышение роли самостоятельной работы в учебном процессе университета привело к значительному уменьшению количества аудиторных занятий, в том числе и лекционных. При этом содержание изучаемых тем и требования к знаниям, умениям и навыкам, приобретенным в процессе изучения дисциплины, не уменьшаются. Не каждый студент способен воспринимать информацию в таком темпе, какой требуется для представления всего объема учебной информации, предусмотренного учебной программой дисциплины, тем более производить при этом какие-то записи. Поэтому вопрос о целесообразности лекционных занятий в их традиционном понимании начинает обсуждаться в рамках педагогических конференций.

При обучении дисциплинам графического цикла, в частности начертательной геометрии, с целью повышения доступности и насыщенности учебной информации использовались различные технические средства обучения (ТСО). Развитие техники и технологии представления графической информации оказало влияние на ТСО, используемые для лекционных занятий. На примере представления учебного материала по начертательной геометрии можно выделить некоторые этапы эволюции ТСО. Так, от применения материальных моделей и плакатов перешли к проекторам для фотографических слайдов и графической информации, нанесенной на прозрачные пленки. На следующем этапе получает распространение чтение лекций с телевизионным сопровождением. Перечисленные технические средства сопровождения лекций не получили широкого распространения, с нашей точки зрения, в виду своей инерционности и громоздкости. Таким образом, можно с уверенностью говорить о том, что мел и доска до последнего времени были основным техническим средством для сопровождения лекционных занятий, позволяющим преподавателю сохранить свою индивидуальность, а учебной информации – динамичность и наглядность до определенной степени.

В настоящее время мы переживаем активное внедрение компьютерного сопровождения процесса обучения. Развитие информационных технологий и оснащение аудиторий мультимедийной техникой привело к тому, что редкий преподаватель не использует компьютер для представления учебного материала во время учебных занятий. Чаще всего для представления учебного материала используются презентации, выполненные в Microsoft PowerPoint и представляющие собой набор последовательных слайдов с графической и текстовой ин-

формацией. Такие презентации в сочетании с рабочими тетрадями по дисциплине позволяют значительно увеличить количество учебных задач, решаемых во время аудиторных занятий.

Значительно реже в процессе изучения начертательной геометрии используются инструментальные возможности систем автоматизированного проектирования (САПР), которые позволяют отказаться от мела и доски, а все геометрические построения выполнять в реальном времени в среде графического пакета. Это позволяет в представлении алгоритмов решения метрических и позиционных задач точность аналитического метода совместить с наглядностью графического.

Трёхмерные модели изучаемых объектов, открываемые в среде САПР во время лекции, для пояснения проекционных изображений в наглядности могут конкурировать с громоздкими материальными моделями. Иллюстрация с помощью инструментов моделирования способов образования поверхностей, изучаемых начертательной геометрией, подчеркивает их прикладное значение. Применение графических пакетов для представления учебной информации с помощью мультимедийной техники позволяет повысить эффективность её осмысления студентами и одновременно знакомит с приемами работы в чертежной программе. Сопоставление виртуальных моделей предметов реальной действительности с их проекционным изображением способствует развитию пространственного мышления и усвоению учебного материала [1].

Чтение лекций с мультимедийным сопровождением вносит некоторые особенности, связанные с пространственным разделением звуковой и визуальной информации. Общение требует визуального контакта между субъектами, поэтому студенту приходится постоянно переключаться от лектора к презентационным материалам, что требует повышенной концентрации внимания. Восприятие алгоритма решения задачи, представленной в виде последовательности заранее подготовленных слайдов, сложнее, чем при непосредственном решении задачи на доске, когда последовательность определяется рукой преподавателя. Одним из способов концентрации внимания к презентации может быть применение динамического, анимационного, а не статического пошагового представления учебной информации. Например, проведение линии проекционной связи от имеющейся проекции к новой в случае анимационного представления подчеркивает направление, а при мгновенном появлении бывает трудно сразу понять, какое изменение в изображении произошло, особенно если в это время внимание студента было обращено на преподавателя, а не на презентацию.

Оптимальным, с точки зрения автора, при организации лекционного занятия является возвращение лектора к доске – в центр внимания, что очень просто реализуется при использовании для управления компьютером интерактивной доски. Практика использования интерактивной доски для решения задач в среде чертежно-графических программ показала, что кроме предметных знаний студенты приобретают навыки представления информации с помощью современных информационных технологий.

Другим способом концентрации внимания студента может стать система, позволяющая совмещать информационные потоки от разных источников и вы-

водить их на один экран. Система обучения на основе технологий интегрированной виртуальной реальности «VR PRESENTER» разработана в лаборатории синтезирующих систем визуализации Института автоматизации и электротехники СО РАН [2]. Эта технология позволяет формировать изображение, совмещая на одном экране преподавателя, ведущего занятия, и учебную информацию, включающую трехмерную модель изучаемого объекта и его эпюр. При этом место лектора может находиться непосредственно в аудитории или быть за ее пределами. Такая трансляция может происходить как в режиме реального времени, позволяющем организовать дистанционную лекцию как очную (с обратной связью преподавателя и аудитории), так и в записи.

Использование современных мультимедийных технологий для представления учебного материала во время лекции позволяет преподавателю до такой степени повысить информационную емкость занятия, что ведение конспекта даже с использованием рабочих тетрадей или опорных конспектов осложняется. В связи с этим целесообразно предоставлять студентам электронные ресурсы, содержащие лекционные материалы в виде, позволяющем их использовать во время самостоятельной работы с учетом индивидуальных особенностей восприятия информации. При этом целью лекционного занятия, по мнению автора, должно стать не оформление конспекта с основными понятиями и алгоритмами решения, изучаемыми в дисциплине, а формирование целостного представления о рассматриваемой теме и ознакомление с содержанием учебно-методических материалов, предназначенных для самостоятельного детального изучения материала. Лекция – это вид публичного выступления, в ходе которого преподаватель, вступив в живое взаимодействие с аудиторией, должен помочь слушателям осмыслить изучаемую проблему, сформировать мотивацию к изучению дисциплины.

Литература

1. Вольхин, К.А. Изучение начертательной геометрии в свете информатизации инженерного образования [Текст] // САПР и Графика.– 2010. – № 11. – С. 70-72.
2. Долговесов, Б.С. Система обучения на основе технологии интегрированной виртуальной реальности / Б.С. Долговесов, Б.Б. Морозов, Н.А. Тарасовский, И.Н. Пархоменко // Новые информационные технологии в университетском образовании: тез. науч.-метод. конф. / ИЭПМСО РАО. – Новосибирск, 2007. – С. 48-50. – Библиогр.: с. 50.

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АГРОИНЖЕНЕРА

Галенюк Г.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

С древних времен и по сегодняшний день человек погружен в природную среду, с которой он постоянно взаимодействует. Он все воспринимает, оценивает обстановку, движется в этой среде, и сам подвержен ее влиянию, воздействию и взаимодействию. В результате у него складывается мировоззренческое понимание, что такое жизнь вообще. Мир живой природы развивался и совершенствовался в течение многих миллиардов лет, выработав в себе целый ряд