

сейчас это, как правило, копирование. Мы довольно часто встречаемся с ситуацией, когда в здании запроектированы одни конструкции, а в узлах представлены другие. Аргументом является признание, что узел просто скопирован.

Действительно, в сети на сайте кафедры имеются конспекты лекций по читаемым дисциплинам, типовые решения деталей, стыков и узлов, предназначенные для формирования у студентов способностей получать знания, умения и навыки проектирования зданий. Задача на данном этапе видится в разработке таких методик преподавания, которые бы стимулировали студента работать с материалами лекций, учебников и нормативной документацией с целью максимального овладения теоретическими и практическими знаниями.

Чтобы понимать назначение и работу основных несущих конструкций здания, студентам экономического факультета предложено во время работы над курсовым проектом малоэтажного жилого дома из мелкогабаритных элементов эскизы первого этапа проектирования выполнять в масштабе в карандаше на миллиметровке: выбор конструктивной схемы здания и вычерчивание плана с привязками несущих стен; подбор несущих конструкций перекрытия и вычерчивание планов перекрытия и покрытия; подбор элементов сборного фундамента и вычерчивание плана фундаментов; выбор типа стропильной системы и построение плана стропил. Во время эскизного проектирования студент изучает основные конструкции своего здания, их параметры, особенности стыков и узлов, взаимную работу конструкций. Далее идёт проектирование в системе авторизованного проектирования AutoCAD, позволяющее создавать двух- и трёхмерные чертежи. И даже если студент прибегнет к посторонней помощи для дальнейшей работы над курсовым проектом, им понята и усвоена основная часть материала (защита курсового проекта происходит с обязательным приложением эскизов в карандаше).

Эта методика работает, поскольку рабочей программой предусмотрено достаточное количество часов аудиторных занятий и консультаций по курсовому проектированию

Сложнее дело обстоит в группах строительного факультета: один час в неделю практических занятий предполагает, что основная работа над проектом осуществляется самостоятельно или на консультациях. Возникает необходимость обязательного посещения консультаций по курсовому проектированию, чего добиться довольно сложно. В итоге, резко упал уровень знаний у студентов.

На втором курсе индивидуальный жилой дом из мелкогабаритных элементов проектируется в системе AutoCAD, позволяющей создать двумерные чертежи. На третьем курсе обучения при проектировании каркасного гражданского здания идёт освоение более сложной программы ArchiCAD: здание проектируется в трёх измерениях, причем чертежи всех конструктивных элементов связаны между собой, поэтому внесение изменений в один из чертежей влечет изменения во всех других. Видимо, новые формы обучения требуют пересмотра учебных планов вузов.

Будущее за современными информационными технологиями, они универсальны и многофункциональны. Задача вузов видится в формировании у студентов желания и способностей самостоятельно получать знания.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Житенева Н.С., Яромич Н.Н.

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Беларусь*

Стремительный рост информации, используемой человечеством, привел к неэффективности многих традиционных методов обучения. Остро необходимы новые более эффективные методы, в том числе и с применением компьютерной графики.

Изучение начертательной геометрии способствует развитию у студентов пространственных представлений и пространственного воображения - качеств, характеризующих высокий уровень инженерного мышления и необходимых для решения прикладных задач.

Важнейшими задачами начертательной геометрии являются:

- научить пространственно мыслить и отображать на плоскости трёхмерные геометрические образы (фигуры);
- развить способность мысленного восприятия пространственного геометрического образа по его отображению на плоскости, т.е. научить читать чертёж.

Таким образом, мы решаем две задачи: прямую и обратную. Объёмный предмет отображаем на плоскости – прямая задача. По плоскому чертежу представляем объёмную форму предмета – обратная задача. Прочсть чертёж – это представить себе пространственное изображение предмета.

При изучении предмета начертательной геометрии у многих выявляются трудности в представлении пространственных фигур, и вот здесь целесообразно использовать возможности различных графических пакетов для работы с трехмерной графикой.

Не секрет, что многие студенты не обладают достаточно развитым пространственным воображением. Эта проблема является старой, но актуальной. Если учитель не решает эту проблему в младших и средних классах школы, то через несколько лет его уроки стереометрии с теми же учениками будут терять большую часть своей эффективности.

В пространственном мышлении происходит постоянное перекодирование образов, т.е. переход от пространственных образов реальных объектов к их условно-графическим изображениям, от трехмерных изображений к двумерным и обратно.

Примером могут служить задачи на пересечение геометрических объектов (рис. 1) и построение разверток (рис. 2).

Заданные задачи решаются при помощи определенных алгоритмов. И даже имея на чертеже уже решенные задачи, студенту затруднительно мысленно представить полученную линию пересечения заданных геометрических объектов. Построение же разверток геометрических объектов является сложным и осуществляется с погрешностями. Построение линии пересечения геометрических образов на полученных развертках также вызывает определенные трудности.

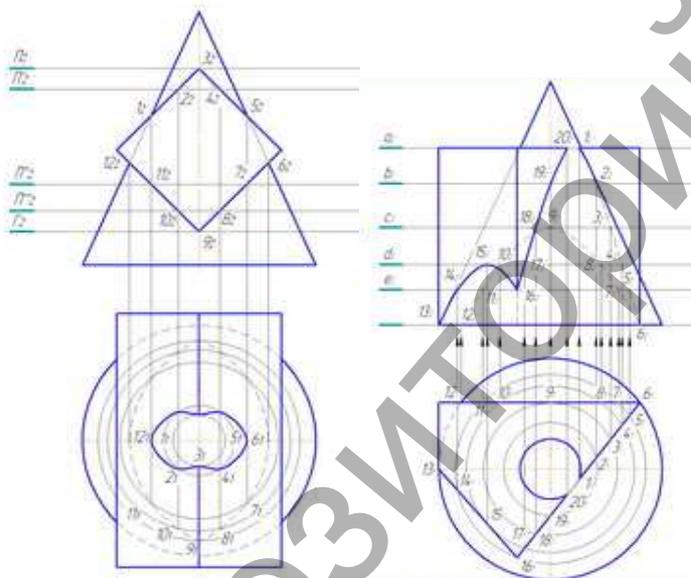


Рисунок 1

3D-графика – это одно из направлений компьютерной графики, позволяющие создавать пространственные объёмные модели (3D-модели) и обладающие высокой фотореалистичностью.

3D-графика является, прежде всего, средством развития пространственного воображения у обучающихся и умения объективно ориентировать предметы в трехмерном пространстве.

Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели на плоскость с помощью специализированных программ. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной.

Использование компьютерных технологий при проектировании и разработке данных геометрических объектов помогает студентам увидеть конечный вариант сложных объёмных геометрических объектов и линию их пересечения. При этом возможно использовать команды поворота, вращения вокруг орбиты, визуализация и другие.

А использование такого программного обеспечения, как 3ds MAX и Pepakura.Designer.3.07 дает возможность получать «живые и подвижные» модели и строить развертки любых сложных геометрических образов с нанесением на развертках линии их пересечения.

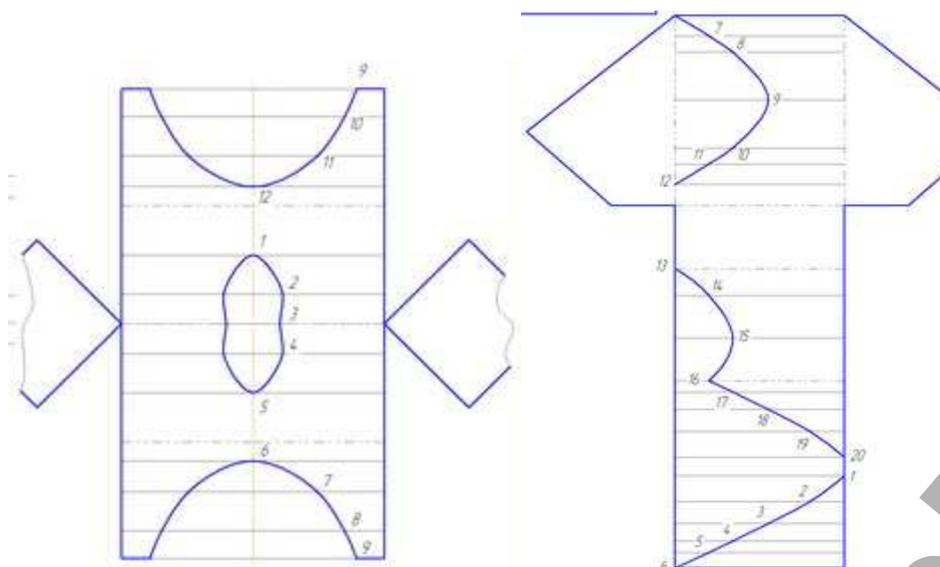


Рисунок 2

Таким образом, трехмерная графика настолько прочно вошла в современную жизнь, что каждый человек сталкивается с ней, порой даже не замечая ее.

Область применения трехмерной графики необычайно широка: от рекламы и киноиндустрии, дизайна, производства компьютерных игр, в образовательном процессе, например, при изучении таких дисциплин как «Начертательная геометрия», «Информатика» и т.д., где присутствует такой немаловажный фактор, как пространственное мышление, представляющее собой вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач в образовательном процессе.

Нельзя умалять и достоинств этой программы в развитии абстрактного мышления, фантазии и творческого подхода к любому виду деятельности.

Все психические процессы, в том числе и пространственное воображение, совершенствуются в результате деятельности. Эта деятельность должна чем-то стимулироваться и направляться, т.е. необходима система упражнений.

Задачи, стоящие перед студентами, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию студентов, способствует развитию их познавательной активности.

Вместе с тем, пространственное мышление позволяет студентам любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем.

К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ

Базенков Т.Н., Винник Н.С., Житенева Н.С.

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Беларусь*

Интеграция нашей современной системы высшего образования в европейскую ставит новые задачи и условия развития экспорта образовательных услуг. Это напрямую связано с повышением конкурентоспособности отечественных вузов на международном рынке образования, с экономической выгодой как для образовательного учреждения, так и для экономики страны в целом. Помимо этого, обучение иностранных студентов является определенным показателем статуса учебного заведения. Фундаментальность белорусского образования делает нашу страну привлекательной для иностранцев, и ежегодно в наши вузы приезжает на обучение все больше и больше студентов из разных стран. В связи с этим становится актуальным изучение проблем адаптации иностранных студентов к образовательному процессу у нас в вузе.