

блемами самостоятельно, как умеет. На сегодняшний момент возникла насущная необходимость организованного, на уровне государства, решения по созданию отраслевых баз данных для использования применительно к ВІМ технологиям.

Список литературы

1. О применении ВІМ-технологии в проектировании: утвержден приказом М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 27 октября 2014г.№ 298 // Информационный бюллетень Минстройархитектуры Респ. Беларусь. – 2014. – №11.
2. О реализации мероприятий: постановление Коллегии М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 14 октября 2013г.№ 402 // Официальный сайт М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mas.by>. – Дата доступа: 22.03.2018.

УДК 004.92

ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ІТ НАПРАВЛЕНИЙ

В.В. Карабчевский, канд. техн. наук, доцент

*Донецкий национальный технический университет
(ДонНТУ), г. Донецк, ДНР*

Ключевые слова: начертательная геометрия, компьютерная графика, AutoCAD, AutoLISP, геометрическое моделирование, разработка графических систем.

Аннотация. Рассмотрено содержание графической подготовки студентов, изучающих программирование и информационные технологии. Особое внимание уделяется совместному использованию способов начертательной геометрии и инструментов трехмерного геометрического моделирования при создании и исследовании моделей геометрических фигур.

Еще в 1995 г. автору было поручено чтение курса «Инженерная графика» для студентов специальности «Программное обеспечение», входившей в Украине в группу «Компьютерные науки». Программа курса включала начертательную геометрию и черчение. Владение AutoCAD, достаточность компьютерной базы, а главное воспоминания о кошмарных орудиях пыток пер-

вокурсников (рейсфедере и балеринке) натолкнули на мысль о возможности выполнения работ в AutoCAD. И курс, и автор принадлежали выпускающей кафедре, называвшейся «Прикладная математика и информатика».

Даже на начальном этапе, такой способ выполнения заданий нельзя было называть «рисованием эпюров на экране», т.к. студенты использовали средства точных построений (привязки и пр.). Однако связь между двумерной моделью и объемным представлением это не вырабатывало, основная польза состояла в изучении основ AutoCAD. Объемным моделированием студенты занимались в курсе «Графическое и геометрическое моделирование», который читался позже, там изучались как алгоритмические основы моделирования, так и инструментальные средства.

Стремление укрепить связь между двумерной моделью и объемным объектом привело к разработке программных и методических средств поддержки такой связи, предназначенных как для использования при чтении лекций, так и для работы студентов [1, 2]. Именно в качестве базы для возникновения такой связи и используются в курсе, который сейчас называется «Компьютерная графика» и читается автором для некоторых направлений укрупненной группы 09.00.00 (уже новые стандарты), основы начертательной геометрии [3, 4, 5].

Приведем пример. В теме «Сечение поверхностей» рассматривается, в частности, сечение прямого кругового конуса, одна из возможных форм сечения – эллипс. На лекции рассматривается слайд, соответствующий рис.1, затем демонстрируется анимация (рис.2).

После этого, выполняется построение, соответствующее рис. 3. Вначале задача решается на эпюре, затем генерируется объемная модель, создается твердотельный конус, сечение выполняется с применением команды SECTION. Результат сравнивается с эллипсом, полученным на эпюре с применением команды ELLIPSE, использующей концы осей. На рис. 3 он расположен на фронтальной плоскости. Площади и периметры совпа-

дают. Студенты получают задание выполнить соответствующую лабораторную работу, у каждого свой конус и плоскость.

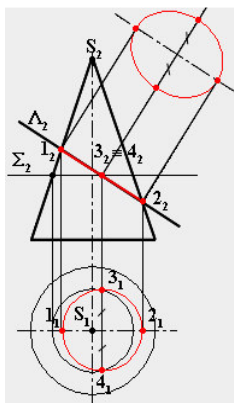


Рисунок 1. Сечение конуса, эпюр

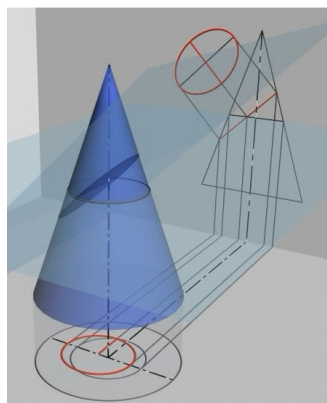


Рисунок 2. Сечение конуса, динамическая иллюстрация

Таким же образом изучаются остальные темы курса, представляющего собой сплав традиционной начертательной геометрии с компьютерными технологиями геометрического моделирования. Разумеется, такой курс является лишь началом изучения компьютерной графики в широком смысле слова.

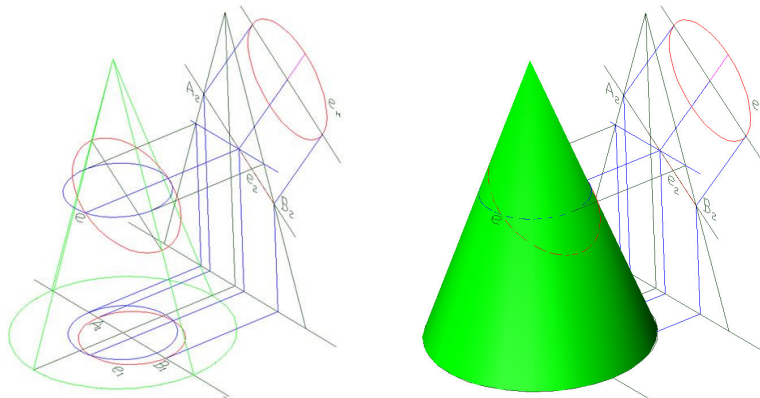


Рисунок 3. Сечение конуса в AutoCAD

Студенты направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные технологии в

медиаиндустрии и дизайне» слушают курс «Геометрическое моделирование», где изучаются соответствующие алгоритмы и инструменты, а также программирование в среде AutoCAD. Выполняется курсовая работа, состоящая в разработке программы, формирующей твердотельную модель объекта, заданного наглядным изображением, размеры переменные, рис. 4. Будущие дизайнеры слушают и другие предметы графической направленности, рассмотрение которых выходит за рамки статьи.

Для направления 09.03.04 «Программная инженерия» автор читает курс «Архитектура и проектирование графических систем». В ходе курсового проектирования разрабатывается графический редактор, который должен генерировать, просматривать и редактировать модели трехмерных объектов (рис. 5). Используются различные языки программирования и графические библиотеки.

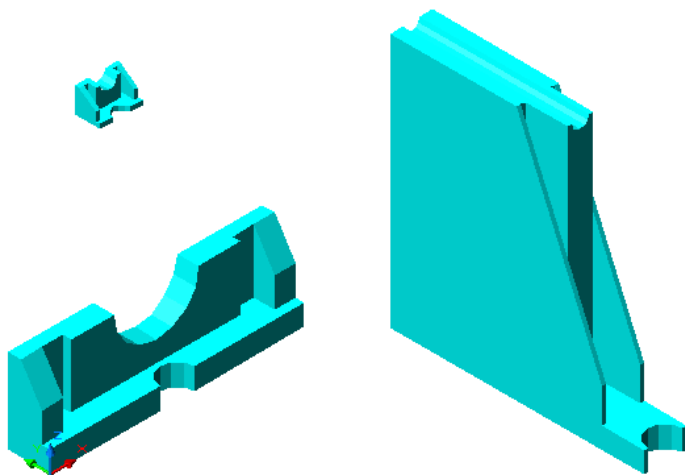


Рисунок 4. Параметризованная твердотельная модель, AutoLISP.

По мнению автора, такой подход к графической подготовке студентов компьютерных специальностей обеспечил им соответствующую современным требованиям квалификацию, позволяющую работать в качестве разработчиков и пользователей графических систем, что укрепляет их позиции на рынке труда.

Были реальные дипломы и магистерские работы, были дипломы всеукраинских конкурсов студенческих научных работ, грамоты, победы на международных олимпиадах.

Противники изучения начертательной геометрии могут сказать, что студенты в этом случае освоили трехмерное моделирование вопреки использованию эпюров, адепты карандаша и рейсфедера откажутся считать двумерные компьютерные построения эпюрами.

У каждого свое мнение...

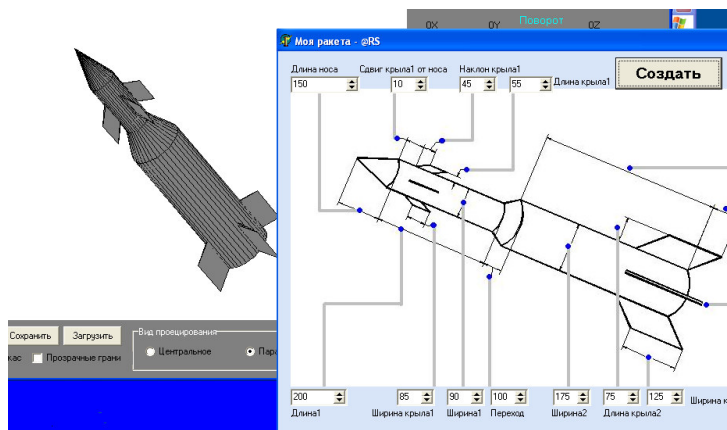


Рисунок 5. Редактор полигональных моделей

Список литературы

1. Карачевский, В.В. Повышение качества преподавания инженерной графики путем разработки и применения обучающих систем. // Научные труды Донецкого государственного технического университета. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника, (ИКВТ-99). – выпуск 6 – Донецк: ДонГТУ, 1999. – С. 294-299.
2. Карачевский, В.В. Компьютерные технологии обучения в курсе инженерной графики // Труды IX международной научно-методической конференции «Научоемкие технологии образования». Таганрог, 1999. – С. 56-57.
3. Карачевский, В.В. Использование средств связи между двумерными и трехмерными компьютерными моделями при преподавании графических дисциплин // Материалы Второй украинско-российской научно-практической конференции СПГМ-07. –Харьков: ХГУПТ. – 2007. – С. 323–332.

4. Карабчевский, В.В. Методы компьютерной геометрии. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», Технопарк ДонНТУ «УНИТЕХ», 2010. – 179 с.
5. Карабчевский, В.В. Компьютерные технологии преподавания графических дисциплин для специалистов по разработке программного обеспечения // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Технічна естетика і дизайн». – К.: КНУБА, 2012. – № 89. – С. 171-174.

УДК 744.426

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ

В.В. Сушко, канд. техн. наук, доцент,

Б.А. Касымбаев, канд. пед. наук, доцент

*Новосибирский государственный технический университет
(НГТУ), г. Новосибирск, Российская Федерация*

А.Б. Абдыкадыров, ст. преподаватель

*Ошский технологический университет имени акад.
М.М. Адышева (ОшГУ), г. Ош, Кыргызская Республика*

Б.Ш. Нуранов, ст. преподаватель

*Ошский государственный университет (ОшГУ),
г. Ош, Кыргызская Республика*

Ключевые слова: компьютерная графика, 3D-моделирование, специальные крепежные детали в авиастроении.

Аннотация. Статья посвящена вопросам создания комплекта контролирующих материалов по резьбовым соединениям. В статье указывается необходимость учета различий резьбовых соединений по специальностям.

Разработкой системы контроля занимаются не только ученые-педагоги, но и каждый преподаватель-предметник в частности. Современные требования к программам обучения предполагают обязательное наличие комплекта контролирующих материалов.