

УДК 378.147

## **3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

**Т.Н. Базенков**, канд. техн. наук, доцент

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

Ключевые слова: начертательная геометрия, моделирование, 3D модель, преподавание.

Аннотация. Развитие современных технологий проектирования невозможно без автоматизированных систем. Будущие специалисты должны знать и уметь применять программные продукты в своей профессиональной деятельности. В статье рассматриваются вопросы преподавания начертательной геометрии в условиях развития компьютерных технологий.

Курс начертательной геометрии определяет методы решения позиционных и метрических задач на основе проекционных построений.

Тенденция сокращения аудиторного времени при сохранении объема создает дополнительные трудности при усвоении начертательной геометрии.

Активное развитие компьютерных технологий во всех сферах человеческой деятельности привело к тому, что чертеж перестает быть обязательным документом для производства, но при этом начертательная геометрия остается одной из дисциплин кафедр графики.

Возникла проблема: надо ли сохранять начертательную геометрию или обучать 3D моделированию?

Создание трехмерных моделей позволяет достичь наилучшей наглядности на занятиях и дает возможность студентам наиболее полно представить изучаемый объект с выявлением всех его геометрических форм.

На кафедре начертательной геометрии и инженерной графики широко внедряется трехмерное моделирование при выполнении графических работ.

О роли наглядных изображений, которые стало возможным легко создавать в связи с развитием 3D моделирования, на

начальном этапе изучения любой темы, начиная с изучения правил построения проекционных изображений, уже говорилось [2].

После получения задания (рис. 1), которое представляет собой два вида объекта, студент должен его прочесть, представив пространственные формы приведенных объектов, и выполнить

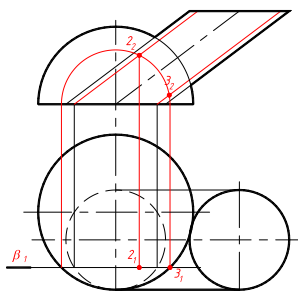


Рисунок 1. Условие задачи

необходимые построения на заданном чертеже согласно условию. Условие и решение задачи выполняется не через слайды, а по аналогии с ручным черчением с помощью AutoCADa. При изучении этой дисциплины, студент не имеет перед собой изучаемые оригиналы, а только их плоские изображения. В этом и есть наибольшая сложность начертательной геометрии. В этом случае целесообразно максимально способствовать созданию у студента пространственного представления об изображаемых объектах. Для этого необходимы не только их плоские проекции, на прочтение которых необходимо намного больше времени, но и понятные с первого взгляда их трехмерные изображения на основе 3D-моделей (рис. 2) [3].

необходимые построения на заданном чертеже согласно условию.

Условие и решение задачи выполняется не через слайды, а по аналогии с ручным черчением с помощью AutoCADa.

При изучении этой дисциплины, студент не имеет перед собой изучаемые оригиналы, а только их плоские изображения. В этом и есть наибольшая сложность начертательной геометрии.

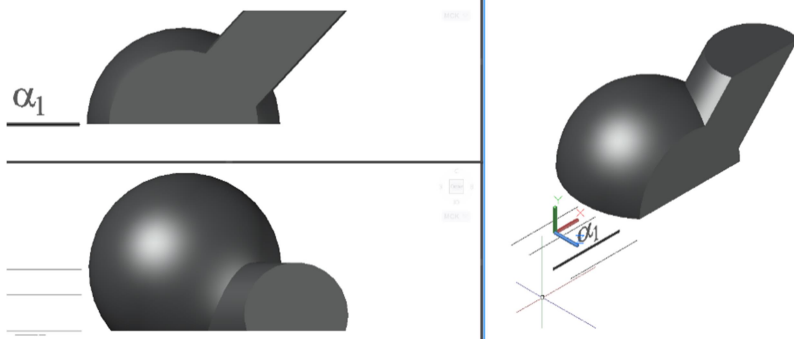


Рисунок 1. 3D-модель

3D модель позволяет наглядно увидеть и рассмотреть за-

данную фигуру со всех сторон, дает возможность наглядно рассмотреть все возможные виды сечений, лучше всего демонстрирует взаимное пересечение поверхностей.

Совмещение традиционных методов ручной графики с современными 3D методами позволяет быстрее углубить знания студентов в области начертательной геометрии за счет вариации заданий, выполняемых вручную и с помощью компьютера. Создание трехмерных моделей позволяет достичь наилучшей наглядности на занятиях и дает возможность студентам наиболее полно представить изучаемый объект с выявлением всех его геометрических форм.

## Список литературы

1. **Уласевич, В.П.** Роль информационных технологий в процессе конструкторской подготовки молодых специалистов / В.П. Уласевич, З.Н. Уласевич, О.А. Якубовская // Перспективы развития новых технологий в строительстве и подготовке инженерных кадров РБ. Сб. трудов XV междунар. науч.-метод. семинара 27-28 ноября 2008 г. Том II. – Новополоцк: УО «ПГУ», 2008. – С. 273–279.
2. **Зеленый, П.В.** О роли наглядности при изучении образования проекционных изображений / П.В. Зеленый // Инновации в преподавании графических и специальных дисциплин : материалы 9-ой Междунар. науч.-практич. конф. «Наука – образованию, производству, экономике», Минск, 24-28 октября 2011 г. / под. ред. П.В. Зеленого. В 2-х частях. – Минск: БНТУ, 2011. – С. 59-62
3. **Житинева, Н.С.** Анализ эффективности методов 3D-моделирования / Н.С. Житинева, Н.Н. Яромич // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы : материалы международной научно-практической конференции, Брест, 21 марта 2014 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: Базенков Т.Н. [и др.] ; под ред. Вольхина К.А. и Завистовского В.Э. – Брест, 2014. – С. 72–74.