

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ГРАФИКЕ

Ватин Н.И., Дорофеева М.В.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Последние пять лет преподавание "инженерной графики" велось на базе AutoCAD как базовой графической системы, а практика "начертательной геометрии" - вручную. Навыки работы с параметрической 3D моделью объекта проектирования (например, Allplan) формировались только со второго курса.

Опыт показал, что наиболее простым и наглядным для студентов оказалось проектирование на Allplan с помощью интеллектуальных объектов (стен, дверей, окон) вместо примитивов (линии, окружности, дуги). При этом в окне 3D-анимации непосредственно наблюдаются результаты проектирования. Такой подход не требует наличия пространственного воображения и, в то же время, быстро его развивает. Освоение параметрического 3D моделирования с этого года перенесено на первый курс и используется в обеих дисциплинах.

Появление в 3D моделях информации о строительных работах является реализацией так называемого бесшовного метода проектирования. Это позволяет по мере конструирования автоматически получать стоимостные характеристики объекта и по окончании проектирования формировать сметные задания для точного расчета сметы. В методическом плане информация о работах позволяет показать межпредметные связи графики с дисциплинами организационно-экономического цикла. Наличие окна анимации, возможности быстрого рендеринга в Allplan позволят студентам эффективно строить все виды проекций, перспектив, теней, разрезов, видов, линий пересечения тел. Многократно, в десятки раз увеличивая число построений видов и разрезов, мы добиваемся формирования пространственного воображения. Лишь после достижений этой учебной цели можно переходить к проектированию в примитивах (линии, окружности, дуги), двумерному черчению.

При таком подходе "начертательная геометрия" решает задачи а) развития пространственного воображения, получение навыков отображения на плоскости трёхмерных геометрических объектов и мысленного восприятия пространственного геометрического образа по его отображению на плоскости; в) получения знаний об основных методах решения на плоскости пространственных метрических и позиционных задач, и начальных навыков ручного и автоматизированного решения этих задач.

Изложенный подход полностью соответствует требованиям ГОС.

