

3-D визуализация на занятиях по инженерной и компьютерной графике в вузе

¹Афони́на Е. В., ¹Басс Н. В., ²Киселёва Н. Л.

¹Брянский государственный технический университет

²Белорусский национальный технический университет

В условиях комплексного перехода инженерно-графической подготовки к графическим информационным системам, основу которых составляет виртуальное и анимационное моделирование, компьютерный дизайн, элементы мультимедиа, в учебный курс многих специальностей вводится изучение программ визуализации объектов.

Визуализация – это процесс создания зрительного образа. 2D-чертежи не могут дать такого представления о проектируемом объекте как 3D-графика и анимация. При проектировании изделий машиностроения, используя 3D-модели деталей и сборок, выявить потенциальную проблему значительно проще, чем в 2D-чертеже. Пересечение деталей внутри объекта могут быть не столь очевидны на чертеже, как мы это увидим в 3D-модели. При общении исполнителя и заказчика, объемная визуализация, приложенная к проекту, позволяет правильно понять друг друга, переводит обсуждение технической стороны проекта на совершенно иной уровень, сокращает время принятия решения заказчиком даже если он не посвящен в тонкости конструкторско-технологической проработки изделия. Для создания полного впечатления о качестве применяемых в объекте материалов, визуализация должна реалистично передавать цвет, фактуру, степень прозрачности и рассеивания света, отражательную способность, давать зрителю «тактильные» ощущения поверхности.

Как показывает практика, даже слабые студенты на занятиях по компьютерной графике работают с большим интересом. Особое значение имеет возможность рассматривать с разных сторон построенную модель. Умение строить простые 3D-модели формируется за 2-3 занятия. В Компас-3D в значительной степени автоматизирован переход от объемной модели к плоскому чертежу, поэтому, работая с двумерным чертежом, студенту легче выполнить обратную задачу – мысленно представить пространственную форму объекта. 3D-технологии способствуют развитию пространственного восприятия объекта, в том числе у студентов со слабой общей подготовкой. Когда геометрическая модель механизма, который студенты сами создали, как бы «оживает» двумерный чертеж детали или сборки уже перестает быть для них близким и непонятным.