

VIII ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО И СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСОВ

УДК 001.19

ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА 3D-МОДЕЛИРОВАНИЮ

О. В. АРТЮШКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время при подготовке специалистов транспортного комплекса всё большую актуальность приобретает внедрение новых методов обучения инженерной графике, основанных на применении компьютерных технологий. Различают 2D- (двухмерную) и 3D- (трехмерную) технологии построения чертежа. Сущность 3D-технологии проектирования состоит в создании виртуальной модели детали, узла или здания без построения чертежа. Чертежи по этой технологии получают на завершающем этапе проектирования, используя различные вспомогательные служебные средства (формирование видов, разрезов, сечений, нанесение штриховки, простановка размеров и др.). С развитием компьютерной техники и программного обеспечения 3D-технология все активнее входит в практику проектирования. Рынок программных продуктов, использующих 3D-технологии, стремительно развивается и позволяет выбрать пакет САПР (система автоматизированного проектирования) необходимый для решения конкретной задачи. Это AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, Solidworks, Компас 3D и др.

В Белорусском государственном университете транспорта в последние годы наряду с системой AutoCAD (автоматизированное компьютерное черчение и проектирование) – продуктом фирмы Autodesk, активно используется в учебном процессе еще один продукт той же фирмы – система Inventor. Модель, созданная в системе Inventor, является точным цифровым 3D прототипом изделия, с помощью которого можно проверять конструкцию в действии параллельно с ведением конструкторских работ. Система Inventor предоставляет проектировщикам возможности создания моделей изделий как твердотельных, так и каркасных изделий из листового материала и получение их разверток, разработки электрических и трубопроводных систем, динамического моделирования, визуализации изделий, параметрического расчета напряженно-деформированного состояния деталей и сборочных единиц, автоматического получения и обновления конструкторской документации (оформление в соответствии с требованиями ЕСКД). Кроме того, пользователи системы Inventor могут выполнять автоматизированные расчеты и создавать отдельные типовые детали сборочных узлов, такие как валы, оси, зубчатые колеса, подшипники и др. Чертежи Inventor можно просматривать, измерять и выводить на печать в AutoCAD, сохраняя ассоциативность с исходной моделью, и наоборот. Кроме того, двухмерные проектные данные из чертежей AutoCAD можно использовать для построения 3D-моделей в Inventor.

В последние годы практически все производители программного обеспечения ведут борьбу с недобросовестными пользователями и защищают свои продукты лицензиями. Компания Autodesk для повышения эффективности учебного процесса предоставляет максимальную доступность полных версий своих программных продуктов учреждениям образования, включая возможность их бесплатного использования для проведения занятий в компьютерных классах и установку на личные компьютеры преподавателей и учащихся.

В процессе обучения 3D-моделированию студенты за 2-3 занятия обучаются различным способам создания моделей и в дальнейшем совершенствуют свои навыки в процессе выполнения заданий различной сложности. Таким образом 3D-технологии моделирования способствуют более качественному освоению инженерной графики обучаемыми, в том числе со слабой общей подготовкой, так как построение компьютерных моделей не вызывает трудностей, а получение чертежа значительно упрощается, поскольку построение проекций, разрезов и сечений автоматизировано. По мере подготовки специалистов, владеющих новыми современными способами работы, 3D-моделирование становится преобладающим методом конструирования и проектирования.