

А. Ю. МАНСУРОВ

Научный руководитель А. А. ГОРШКОВА
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

При изучении графических дисциплин значительное внимание уделяют программам, используемым в CAD-системах (Computer Aided Design). К числу лидеров в области CAD-систем верхнего уровня относятся системы Unigraphics (компания EDS), CATIA (Dassault Systèmes), Pro/Engineer (PTC). Система Unigraphics – многомодульная универсальная система геометрического моделирования и конструкторско-технологического проектирования. Система верхнего уровня CATIA позволяет заказчику генерировать собственный вариант системы сквозного автоматизированного проектирования – от создания концепции изделия до технологической поддержки производства и планирования ресурсов.

Широкое распространение получили системы среднего уровня – компаний Autodesk (AutoCAD Mechanical Desktop, Inventor), Solid Works Corporation, Топ Системы (T-Flex CAD), Аскон (Компас), Интермех и других. Система Inventor предназначена для твёрдотельного параметрического проектирования, ориентирована на разработку больших сборок с сотнями и тысячами деталей, имеет развитую библиотеку стандартных элементов. Система твёрдотельного параметрического моделирования механических конструкций Solid Works (компания Solid Works Corporation) построена на графическом ядре Parasolid, разработанном в Unigraphics Solution. Синтез конструкции начинается с построения опорного тела с помощью операций типа выдавливания, протягивания или вращения контура с последующим добавлением и (или) вычитанием тех или иных тел.

В системе Компас для трёхмерного твёрдотельного моделирования используется оригинальное графическое ядро. Синтез конструкций выполняется с помощью булевых операций над объёмными примитивами, модели деталей формируются путём выдавливания или вращения контуров, построением по заданным сечениям. Подсистема трёхмерного твёрдотельного моделирования T-Flex CAD 3D в САПР T-Flex CAD построена на базе ядра Parasolid. Реализована двунаправленная ассоциативность. При проектировании сборок изменение размеров или положения одной детали ведёт к корректировке положения других. Модель 3D может быть получена непосредственно по имеющемуся чертежу, или с помощью булевых операций, или путём выталкивания, протягивания, вращения профиля, лобтинга и т. п.