

Сопоставительный анализ традиционного и компьютерного геометро-графических методов решения геометрических задач

Сторожилов А.И.

Белорусский национальный технический университет

Традиционно в теории, учебной практике и практике решения инженерных задач их геометрическая составляющая является основой точных расчетов, принятия правильных решений, творческих идей. При этом, традиционные методы решения, как известно, весьма трудоемки, требуют от специалистов высочайшей квалификации при необходимости выполнения зачастую рутинных процедур, грешат приближенностью решений, а иногда и вовсе не приводят к необходимому решению.

Опора на применение при решении задач компьютерной поддержки безусловно дает значительное повышение эффективности работы, но не меняет сущности используемых методов (алгоритмов).

Сопоставительный анализ существующих традиционных и инновационных (главным образом информационных) методов решения геометрических задач показывает наличие достаточного для выбора количества альтернативных вариантов методов и средств. Так для решения различных геометрических задач с использованием компьютера можно выбрать следующие:

- математическое геометрическое моделирование (в САПР);
- компьютерные программы-сольверы, предназначенные для решения частных задач;
- универсальные компьютерные системы математического моделирования (типа MathCAD, MathLAB);
- универсальные CAD-системы (типа AutoCAD, Компас, SolidWorks);
- трехмерное компьютерное геометро-графическое моделирование.

Наиболее эффективным и перспективным, по результатам анализа на протяжении повышения качественного уровня геометро-графической подготовки инженеров, обеспечивающим применение в инженерной практике современных, высокоэффективных методов решения задач проектирования, подготовки производства и управления, является трехмерное компьютерное геометро-графическое моделирование.

Сущность такого моделирования заключается в построении и выполнении необходимых преобразований по принципиально новым алгоритмам в квазиреальном (виртуальном) трехмерном пространстве, позволяющем непосредственно, а не на проекциях или схемах определять точные геометрические параметры модели и использовать их при решении задач любой сложности.