

УДК 681.3

М.Ю.Дегтярев (асп., каф. ПГиД), Д.В.Волошинов, к.т.н., доц.

ОПИСАНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА И ЕГО РАЗВОРОТОВ В ПРОСТРАНСТВЕ

Задача пространственного описания и разворота твердого тела получила практический интерес при исследовании проблем геометрического моделирования в компьютерной графике. Существующие в настоящий момент работы направлены на решение некоторых частных случаев. К их числу относятся различного рода оптимизации, использующие как программные, так и аппаратные средства современных электронных вычислительных машин. Большая часть аппаратных средств (дополнительных графических команд центральных процессоров и геометрических сопроцессоров), производимых в настоящий момент, направлена на оптимальную поддержку существующих графических библиотек. Наибольшее распространение на сегодняшний день получили две графические библиотеки – OpenGL и DirectX Graphics. При реализации этих графических библиотек использованы различные методы и алгоритмы компьютерной графики.

Цель наших исследований – совершенствование существующих методов и алгоритмов объемной (3D) графики, а также поиск новых способов решения задач компьютерной графики. В процессе исследований предполагается повысить точность и скорость вычислений при сохранении естественного пространственного описания и разворотов твердого тела с помощью системы координат, разработанной авторами.

В настоящее время ведется анализ кинематических параметров Родрига-Гамильтона, Кейли-Клейна, углов Эйлера-Крылова и направляющих косинусов. Исследуются и уточняются преимущества геометрического моделирования с использованием предлагаемых методов и алгоритмов. Учитывается снижение эффективности использования электронных вычислительных машин при использовании тригонометрических операций. Планируется расширить область применения предложенных методов и алгоритмов.