

О разработке трехмерных моделей для задач визуализации

И.В. Ерошкина

РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики

Задача визуализации моделей объектов реального мира возникает при создании виртуальных реальностей (глобусов), визуализации больших территорий с находящимися на них объектами. Области применения таких моделей могут сильно различаться, но технологии и инструменты их разработки должны учитывать требования быстроты прорисовки и реалистичности объектов при интерактивном рендеринге трехмерной сцены, при этом масштаб сцены, а, следовательно, и количество отображаемых объектов, может меняться в десятки и сотни раз.

Часто в математическом моделировании требуются модели со сложной геометрией. При визуализации этих моделей на трехмерной сцене могут возникать проблемы с памятью и со скоростью обработки изображения, когда на сцене присутствует большое количество сложных трехмерных объектов. Поэтому при их отображении применяется несколько уровней детальности. Отображение сложности их геометрии зависит от определяющего критерия - расстояния от наблюдателя до объекта наблюдения. В докладе рассмотрена технология построения трехмерных моделей с разной степенью детализации для решения прикладных задач и визуализации. Предлагаемая технология описывает получение подробных моделей рельефа, зданий, сооружений и других значимых 3D объектов для быстрого рендеринга.

Геометрическая форма фоновых или вспомогательных объектов окружающей обстановки при моделировании значительно упрощается подменой на текстурные карты. В докладе приведены методы получения и обработки текстурных карт.