

Среда-конструктор систем научной визуализации

Васёв П.А., Кумков С.С., Шмаков Е.Ю.

Под научной визуализацией традиционно понимают методику перевода абстрактных объектов в геометрические образы, что даёт возможность исследователю наблюдать результаты численного моделирования явлений и процессов. При визуализации той или иной сущности специфическими являются выбор конкретного двух- или трёхмерного геометрического представления абстрактного объекта и разработка алгоритма построения этого представления на основе данных, производимых вычислительной программой. Инструментарий манипулирования полученными геометрическими объектами (перемещение, повороты, масштабирование, изменение видимости, цвета, прозрачности и т.п.), как правило, совпадает для различных задач.

Идеальный вариант для любого пользователя — система, созданная специально под его задачу с учётом всех его запросов и пожеланий. Но создание подобных систем каждый раз ведётся практически «с нуля», и для решения всех возникающих вопросов требуются высококвалифицированные специалисты, которые тратят значительную часть своего времени на реализацию именно типовой задачи — создание пользовательского интерфейса.

Авторы ведут разработку системы визуализации, которая решает указанные проблемы. Она содержит весьма богатый пользовательский интерфейс, а также включает мощное ядро, позволяющее хранить трёхмерную сцену и динамически работать с ней посредством программного интерфейса (API). В рамках предложенной системы пользователю для визуализации тех или иных объектов нужно разработать модуль, представляемый в виде библиотеки DLL оговоренного формата, скрипта на языке Ruby или в виде консольного приложения, работающего со стандартными входным и выходным потоками. Процедуры, помещённые в этот модуль, читают выходные файлы данных вычислительной программы, конструируют их геометрическое представление и помещают соответствующие объекты в сцену.

