

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

В. Е. Зайцев

Новосибирский государственный университет

За последние десятилетия имитационное моделирование стало важным инструментом изучения явлений в естественных науках. Во многих случаях проведение эксперимента затруднительно и построение аналитической модели невозможно. Тогда исследование имитационной модели системы или явления остается единственным способом ее изучения. Однако, моделирование невозможно без инструмента визуализации, позволяющего работать с результатами смоделированного эксперимента.

Цель данной работы заключается в разработке подсистемы пользовательского интерфейса и визуализации данных среды имитационного моделирования Simulus. Назначение Simulus - построение и исследование клеточно-автоматных моделей, широко применяющихся для исследования явлений естественных наук. В отличие от своего прототипа, системы WinALT, Simulus ориентирован на работу с большими объемами данных, что необходимо для практически полезных физических моделей.

Для удовлетворения задачам и требованиям к Simulus, ее подсистема пользовательского интерфейса и визуализации данных обеспечивает следующие главные функции: построение модели (создание, редактирование и визуализация клеточных массивов с размерами, превышающими объем оперативной памяти, и других данных и параметров моделей), локальное и удаленное исполнение модели, отладка модели (пошаговое исполнение, отображение промежуточных данных, точки останова по различным событиям). Открытость архитектуры обеспечивается, в первую очередь, механизмом встраивания пользователем новых модулей в систему без ее модификации.

На данный момент разработана архитектура подсистемы пользовательского интерфейса и визуализации данных, реализовано несколько режимов визуализации клеточных объектов, интерфейс взаимодействия с кластером. Запланирована реализация поддержки объектов больших размеров и реализация клеточно-автоматных моделей газовой динамики.

Научный руководитель – М. Б. Остапкевич.