

И. А. Ахрамович
(УО «ГрГУ им. Я. Купалы», Гродно)

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ТРЁХМЕРНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ДВИЖКА ДЛЯ НАУЧНЫХ ЦЕЛЕЙ

Современная наука, в большой степени, зависит от компьютерных систем. Это не только хранение и обработка поступающих данных, но и полноценное моделирование физических процессов, происходящих повсеместно. Современные исследования в области космологии, астрофизики, молекулярной биологии и других смежных наук не обходятся без использования специального программного обеспечения, называемого физическим движком.

Отметим, что в данной ситуации мы рассматриваем не игровой физический движок, а научный, в котором крайне важна физическая точность вычислений, в то время как их скорость уходит на второй план. Данное программное обеспечение создается для решения определённой цели: обучение искусственных нейронных сетей построению алгоритмов действий по перемещению объектов в реальной физической среде. Предполагается использование для обучения роботизированной техники, путем подключения к виртуальной среде датчиков и сенсоров, с последующим выводом их результатов, выдаваемых физическим движком.

Разрабатываемая система предполагает пакетное получение сведений для построения модели физической среды и предусматривает возможность вывода результатов в графическом виде в видеофайлы. Рендеринг данных в таком виде позволяет сохранить визуальное представление полученных математических вычислений без повторного запуска на исходных данных для дальнейшего подробного изучения поведения среды.

Основной проблемой, найденной при построении данного программного обеспечения, является невозможность компьютеров выдавать результат состояния виртуальной среды в реальном времени. Машина должна проводить расчеты состояния объектов согласно физическим законам. С практической точки зрения, получается циклический пересчет координат положений всех частей системы, запускаемый внутренним таймером и предполагающим получить наиболее приближенные к условиям реального мира результаты, что и позволяет покадрово формировать результирующие файлы.