

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕРАВНОВЕСНЫХ ФЛУКТУАЦИЙ ПРИ РАСПАДЕ КОЛЬЦА ГРАВИТИРУЮЩИХ ТЕЛ

Мелких Е.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

E-mail: katsyarynka@yandex.ru

В данной работе рассмотрена модель движения системы многих тел, равных друг другу по массе и взаимодействующих на основе силы гравитации.

Для реализации модели модифицирована программа StarDynamics в среде Microsoft Visual C++ 2008. Для численного расчёта использовался метод молекулярной динамики.

Начальное положение тел задавалось следующим образом: их орбиты располагались на равном расстоянии друг от друга, угловое положение задавалось случайным образом. Скорости принимались равными и рассчитывались из вириального соотношения.

В результате эволюции часть тел покидает систему.

Рассмотрены случаи различного числа тел N , при этом суммарная масса их была постоянной. Построены функции распределения по доле улетевших тел для различных N . Для них рассчитаны относительные среднеквадратические флуктуации. Найдена зависимость величины среднеквадратической флуктуации от числа частиц, которая оказалась пропорциональна $1/N^\alpha$, где α близко к 1.

Результаты моделирования могут быть использованы для понимания происхождения и эволюции систем многих тел.

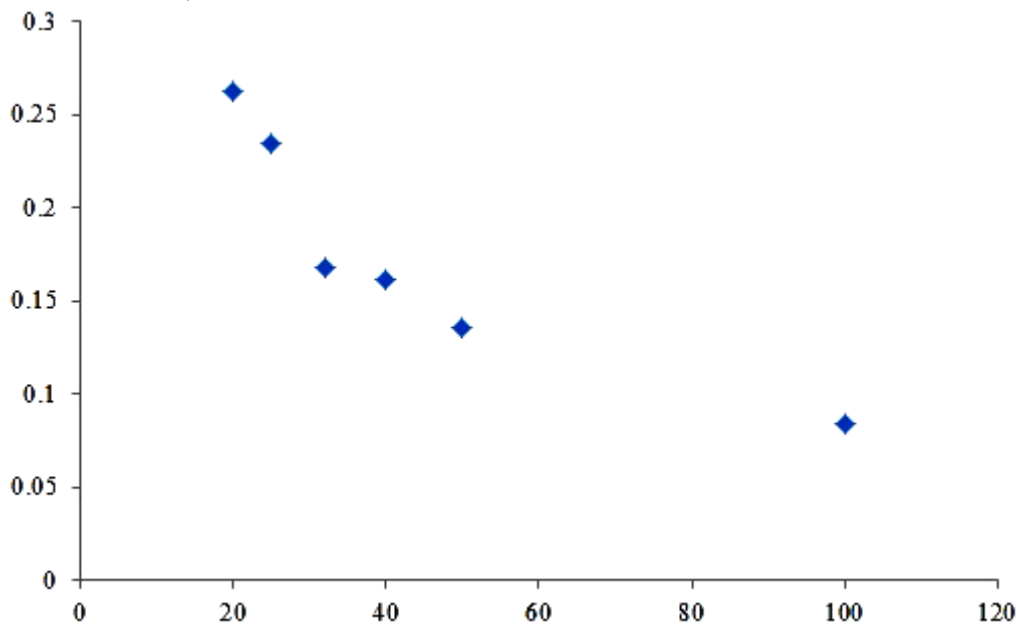


Рис. 1. Зависимость величины среднеквадратической флуктуации от числа тел в системе.