**1. Описание исследуемой системы**

**1.1. Описание физики системы**

Система представляет из себя N частиц в трёхмерном пространстве, с потенциалом взаимодействия:

Первый член суммы соответствует внешнему полю с параболическим потенциалом; второй член – взаимодействие между частицами порядка .

**1.2 Структура данных для компьютерного описания**

Для компьютерного описания системы будем использовать следующие переменные:

*N – натуральное число, соответствует полному числу частиц*

– три координаты для каждой из N частиц. Вещественные числа; 16-разрядные

**2. Расчёт минимумов энергии**

Расчёт по град. спуску:

1. Задать начальное положение (рандомно)
2. Итерационный процесс: следующее положение задаётся с помощью предыдущего аналогично «движению с огромным трением»