

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Институт прикладной математики и механики

Кафедра теоретической механики

Курсовой проект

Тема: «Визуализатор частиц»

Выполнил студент гр. 53604/1

Чебышев И.С.

Проверил

Ле-Захаров А. А.

2014

Санкт-Петербург

## **Постановка задачи.**

Написать программу «Визуализатор частиц» на языке C Sharp набор инструментов с управляемой средой времени выполнения (.NET) XNA среда разработки-Microsoft Visual Studio .Программа должна создавать интерфейс для просмотра частиц , которые двигаются по определенным осям в системе координат.

Необходимо показать вращение и приближение модели.

## **Описание программы.**

В программе используется 3 класса, таких как «Vitalizator», «Particle», «A3Helper».

В классе «Vitalizator» определяются параметры описывающие модель (сферу) для визуализации и самого внешнего вида. метод *DrawModel*, который осуществляет отрисовку модели в определённой позиции. Данный метод должен быть вызван соответствующее количество раз внутри метода *Draw* для отрисовки всей сцены, состоящей из нескольких сфер – моделей атома. В методе *Update* происходит обработка сигналов, поступающих от устройства ввода (клавиатуры).

В классе «Particle» задаются параметры частиц В данном контексте важны радиус-вектор и радиус частицы.

В классе «A3Helper» из A3R файла считываются координаты частиц.

На рисунках1-4 приведены примеры полученных результатов. Показано, как частицы передвигается с помощью нажатия определенных клавиш. Частицам задаются скорости angular и forward , вследствие чего они разлетаются по определенным векторам.



Рис.1.Положение частиц в начальный момент времени.

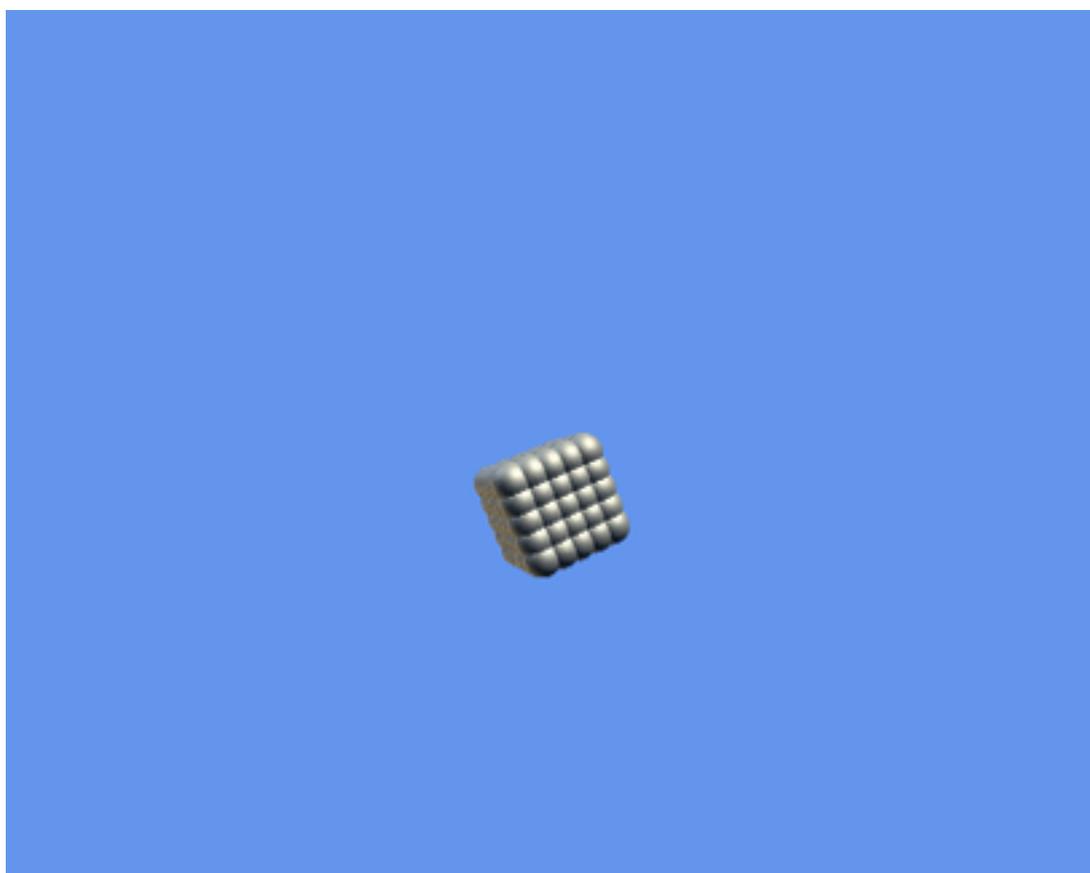


Рис.2.Положение частиц после нажатия кнопок поворота частиц.

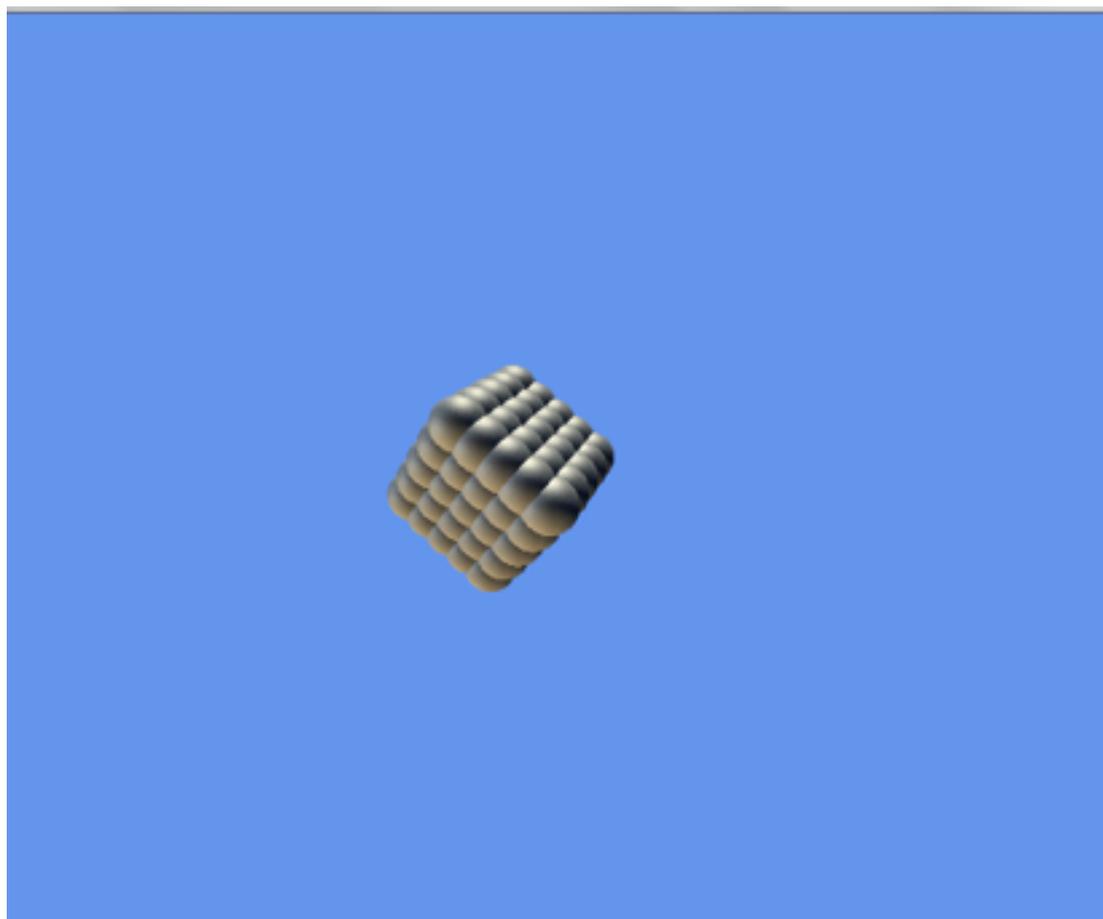


Рис.3.Положение частиц после нажатия кнопок кручения частиц.

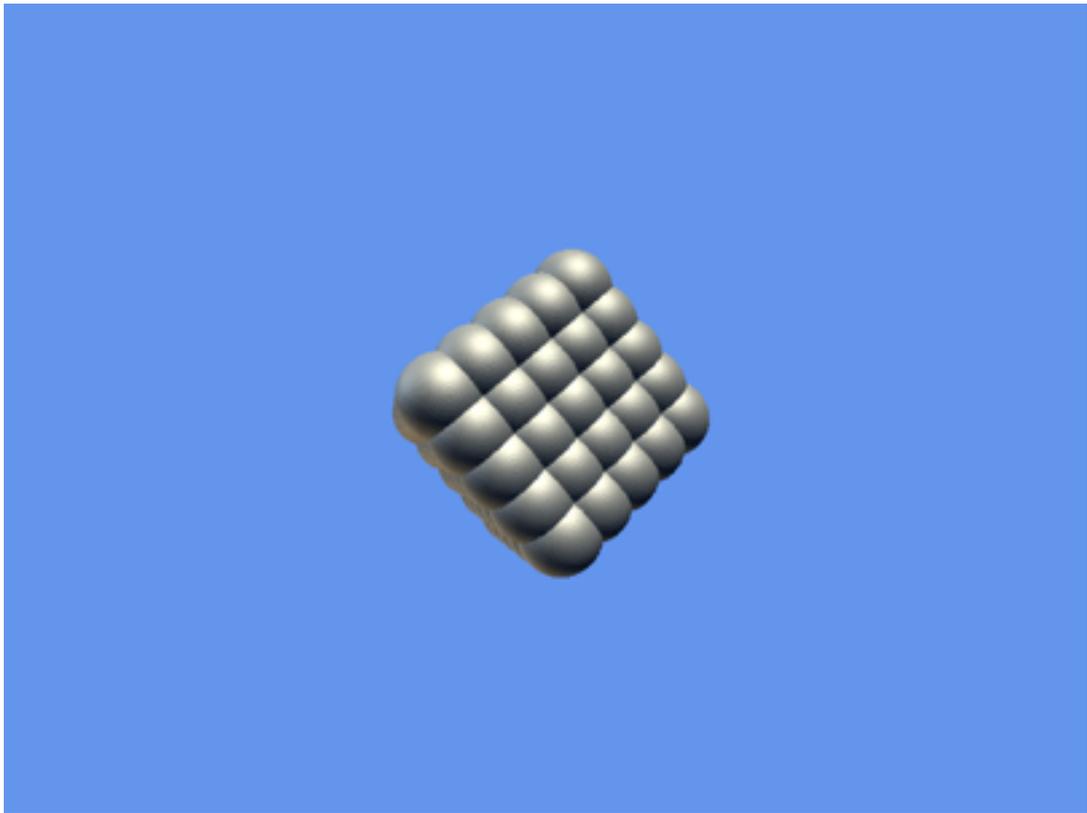


Рис.4.Положение частиц после нажатия кнопок кручение после приближения частиц.

### **Выводы.**

В ходе выполнения курсовой работы была изучена среда разработки Microsoft Visual C# и в частности технология XNA.

В результате работы была написана программа, визуализирующая движение частиц с заданными начальными условиями и прописанной моделью, которая получает параметры из программы для расчета движения частиц формата A3R.