**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**Реферат по презентации «Самооценка деятельности по выполнению проекта»**

*дисциплина: Математическое моделирование*

Студенты: Аль-Дорихим Рамзи,

Ильинский Арсений Александрович,

Худицкий Василий Олегович,

Топонен Никита Андреевич

Группа: НКНбд-01-19

**МОСКВА**

2022 г.

Слайд 1

Добрый день. Сегодня мы представляем последний этап нашего проекта.

Давайте кратко вспомним каждый описанный нами вид неравновесной агрегации и подведем итоги.

Работу подготовили: Рамзи Аль-Дорихим, Василий Худицкий, Никита Топонен, Арсений Ильинский.

Слайд 2

В ходе данного проекта мы познакомились с агрегацией, ограниченной диффузией или как еще ее называют DLA.

Что же мы о ней узнали? Мы узнали, что она представляет собой поле, заполненное частицами, совершающими хаотическое броуновское движение. На поле вносится центр агрегации, к которому «прилипает» всякая случайно прикоснувшаяся частица. Таким образом выстраивается фрактал.

Слайд 3

Перед вами представлена гиф анимация агрегации ограниченной диффузией.

Слайд 4

1) Далее мы рассмотрели модифицированную версию DLA, а именно: химически-ограниченную агрегацию.  
2) Которая отличается от агрегацию, ограниченную диффузией тем, что мы уменьшаем вероятность прилипания частицы, тем самым, делая наши агрегаты более плотными.  
3) И написав программу, мы получили следующие результаты:

Слайд 5

При этом как мы можем видеть, что в случае химической агрегации размерность агрегата, остается меньше размерности пространства, т.е. кластер остается фракталом.

Слайд 6

Также нами была рассмотрена баллистическая модель. В ходе выполнения проекта выяснилось, что она похожа на модель агрегации, ограниченной диффузией. Отличие состоит в том, что направление движения частицы выбирается один раз, поэтому частица становится частью агрегата или выходит за границы радиуса уничтожения намного быстрее.

Слайд 7

В ходе этапа 3 нами была создана программная реализация этой модели, результат работы которой можно наблюдать на слайде.

Итоговая структура, сгенерированная при помощи данного метода, получается более плотной, чем при использовании DLA, поскольку в алгоритме частица движется прямолинейно, а не моделирует броуновское движение, которое вносит большую разветвленность в структуру.

Слайд 8

Также нами была рассмотрена модель кластер-кластерной агрегации, особенностью которой является то, что мы не помещаем единую затравочную частицу, вокруг которой строится кластер, а размещаем большое количество частиц на поле. Они двигаются и соединяются в кластеры, которые также могут двигаться и соединяться с другими частицами и кластерами, пока не образуется единый кластер.

Слайд 9

Как видно на анимации на слайде, изначально имеется большое количество самостоятельных частиц, раскиданных по полю. Затем они начинают двигаться и собираться сначала в малые кластеры, которые будут разрастаться со временем.