

Алгоритмы неравновесной агрегации

Ramzi Al-Dorikhim, Vasily O. Khuditsky, Nikita A. Toponen, Arsenij A. Ilinsky

RUDN University, 3 March 2022 Moscow, Russia

Агрегация, ограниченная диффузией

Простой пример DLA

- Один мяч в центре(черный)
- Запускаем по комнате мячи(красные)
- Образуется кустообразная структура

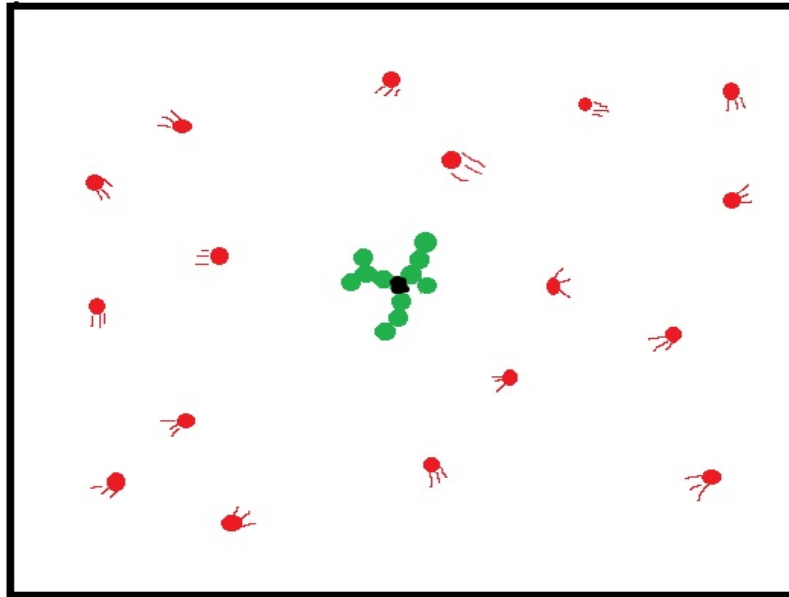


Рис.1 Простой пример DLA

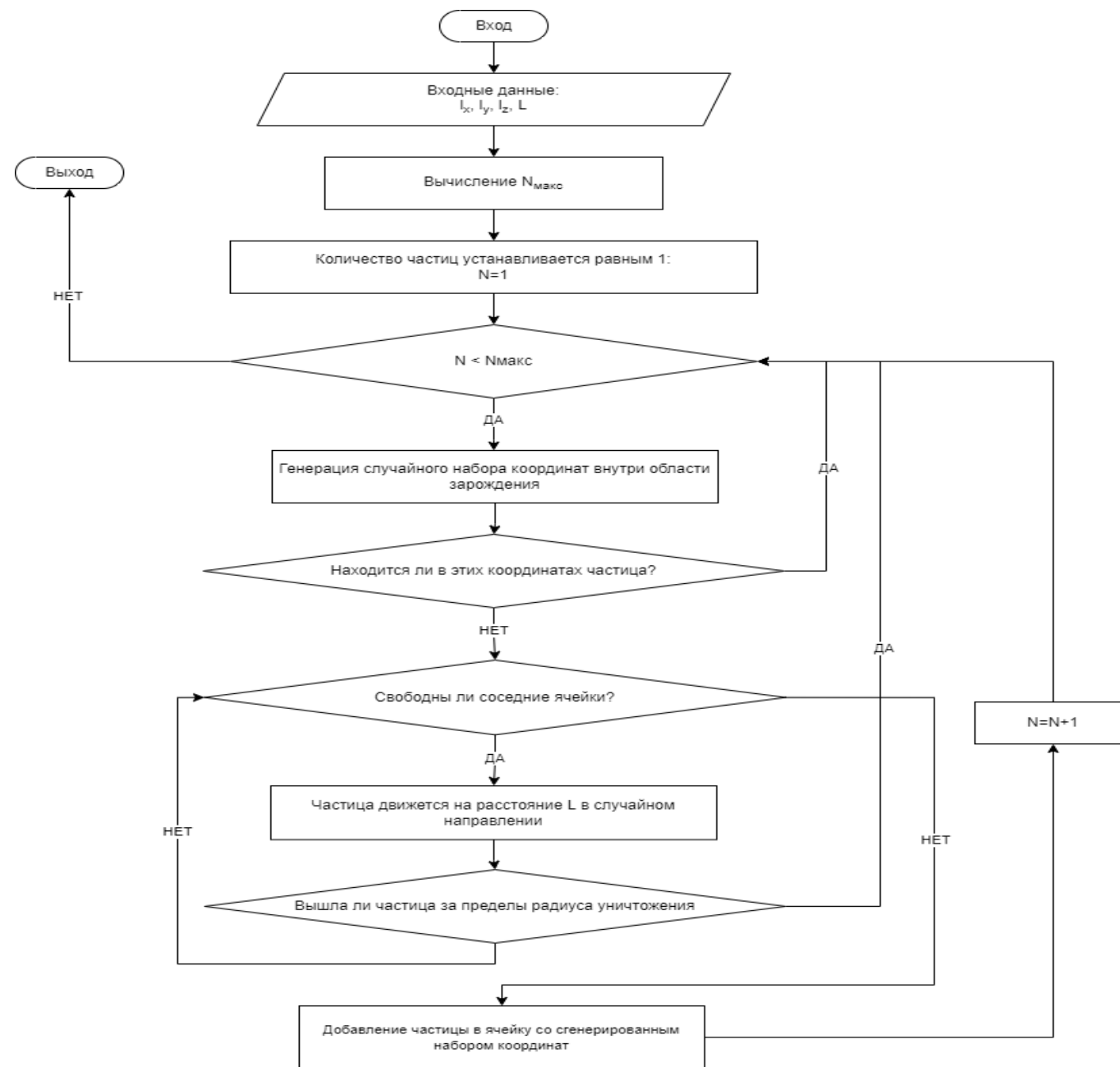


Рис.2 Блок-схема алгоритма модели DLA

Химически-ограниченная агрегация

- Моделирует ситуацию, когда вероятность зависит от того, каким концом молекула повернута к другой.
- Приводит к появлению более плотных агрегатов.
- Размерность остается меньше размерности пространства, т. е. кластер остается фракталом.

Баллистическая модель

- Частица, зародившись, двигается по прямой в случайно выбранном направлении до столкновения с частицей и последующей агрегации.
- Итоговая структура, получается более плотной, чем при использовании DLA.

Кластер-кластерная модель

- Число частиц определено и все они помещены на поле.
- Все частицы движутся внутри поля, отскакивая, когда достигают его границ.
- При столкновении друг с другом частицы агрегируются в один кластер.

Библиография

1. Медведев Д. А., Куперштох А. Л., Прууэл Э. Р., Сатонкина Н. П., Карпов Д. И. : Моделирование физических процессов и явлений на ПК: Учеб. пособие / Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т., 2010. — 101 с.
2. Электронный ресурс [Simulating 2D diffusion-limited aggregation \(DLA\) with JavaScript](https://medium.com/@jason.webb/simulating-dla-in-js-f1914eb04b1d) : <https://medium.com/@jason.webb/simulating-dla-in-js-f1914eb04b1d>
3. Международный научно-практический журнал "Программные продукты и системы": Тиртышников А.Ю., Лебедев И.В., Иванов С.И., Меньшутин Н.В. : [Сравнение алгоритмов DLA и RLA при моделировании пористых структур](#)
Статья опубликована в выпуске журнала № 4 за 2017 год. [на стр. 758-764]
<http://swsys.ru/index.php?page=article&id=4380>

4. Электронный ресурс [Симуляция роста кристаллов: ограниченная диффузией агрегация на Javascript](https://habr.com/ru/post/507444/) : <https://habr.com/ru/post/507444/>
5. Электронная энциклопедия Wikipedia. Статья: [Diffusion-limited aggregation](https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion-limited_aggregation) : https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion-limited_aggregation

Спасибо за внимание!