

ИМИТАЦИЯ БРОУНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Величко В.М.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Кусенок Е.В. – канд. физ.-мат. наук

Цель проекта состоит в создании программы, способной реализовать броуновское движение. Приближенное к реальности. В дальнейшем улучшать программу и возможно проводить исследования в ней.

Броуновское движение — видимое в микроскоп хаотическое перемещение очень малых частиц вещества под действием ударов молекул.

Летом 1827 года Броун (рисунок 1) проводил исследования пыльцы растений. Он, в частности, интересовался, как пыльца участвует в процессе оплодотворения. Как-то он разглядывал под обычным микроскопом выделенные из клеток пыльцы североамериканского растения *Clarkia pulchella* (кларкии хорошенькой) взвешенные в воде удлинённые цитоплазматические зерна. Неожиданно Броун увидел, что мельчайшие твердые крупинки, которые едва можно было разглядеть в капле воды, непрерывно дрожат и передвигаются с места на место. Он установил, что эти движения, по его словам, «не связаны ни с потоками в жидкости, ни с ее постепенным испарением, а присущи самим частичкам».



Рисунок 1 - Роберт БРОУН (Robert Brown), 1773–1858

В 1905 году Альбертом Эйнштейном (рисунок 2) была создана молекулярно-кинетическая теория для количественного описания броуновского движения. В частности, он вывел формулу для коэффициента диффузии сферических броуновских частиц:

$$D = \frac{RT}{6N_A \pi a \xi},$$

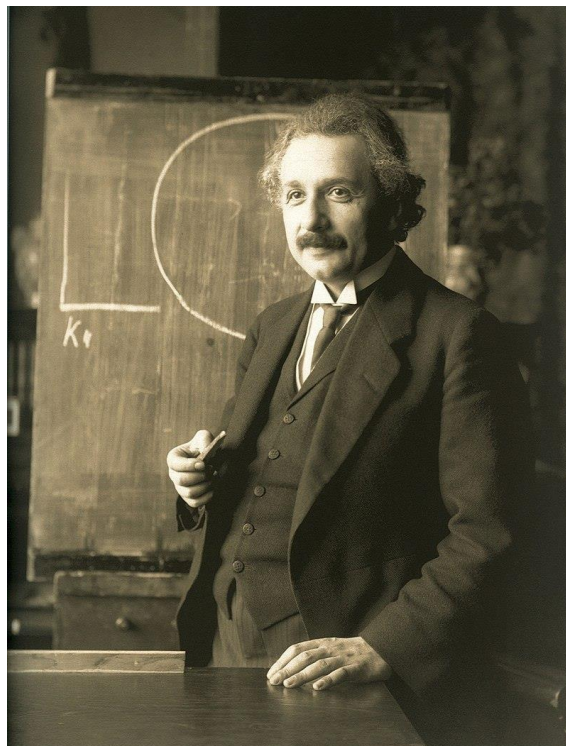


Рисунок 2 - Альберт Эйнштейн (*Albert Einstein*), 1879 – 1955

Сейчас программа может имитировать движение частиц, которые одинаковые по массе и размеру, при этом температура постоянно увеличивается, из-за чего частицы постоянно ускоряются.

В дальнейшем планируется добавить в проект такие характеристики как:

- Изменение размера каждой частицы;
- Изменение цвета каждой частицы;
- Регулировка температуры;
- Изменение массы каждой частицы;
- Изменение скорости каждой частицы.

Список использованных источников:

1. Интернет-источник <https://www.krugosvet.ru/>
2. Интернет-ресурс <https://ru.wikipedia.org/>