

11. ДО ЗАДАЧІ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИПАДКОВИХ РУХІВ

Мовчан С.Л., студент 1-го курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Пундик А.В.

Після того як Пірсон у 1908 році запропонував перше формулювання задачі про "випадкові рухи", відповідні набули широкого поширення у фізиці, біології, суспільних науках. Моделювання броунівського руху може бути наочним прикладом реалізації такої задачі в рамках вузівського практикуму з фізики. Завданням даної роботи було дослідження можливостей використання машинного експерименту у прикладі з броунівським рухом для навчальних цілей.

Розглядаються випадки як одновимірного, так і двовимірного броунівських рухів. Зміщення заданого числа частинок моделюються генератором випадкових чисел. Будується гістограма для розподілу частинок (на інтервалах вздовж осьової або радіальної лінії) в залежності від числа кроків одночасних зміщень цих частинок і досліджується формування нормальної функції розподілу - кривої Гаусса. Будується також крива залежності середньоквадратичного зміщення частинок (по відношенню до початкового положення) від числа кроків, що моделює відоме співвідношення Ейнштейна в теорії випадкових рухів

$$\langle \Delta x(t)^2 \rangle = 2 \cdot d \cdot D \cdot t,$$

де d - розмірність простору, t - час, D - коефіцієнт самодифузії. Картинка розповзання броунівських частинок візуалізується на екрані, програма виконана на мові Pascal з використанням стандартних модулів.

12. ЗАДАЧА СТЕФАНИКА ДЛЯ ПРОЦЕСУ ФІЛЬТРУВАННЯ З УТВОРЕННЯМ СТИСКУВАНОГО ОСАДУ НА ЦИЛІНДРИЧНОМУ ФІЛЬТРУВАЛЬНОМУ ЕЛЕМЕНТІ

Провалений Р.А., Міхеев А.В., студенти 3-го курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: кан.тех. наук, доц. Петрик М.Р.

Основні допущення, прийняті у математичній моделі:

1. Осад є лінійно стискуваний. Процес його ущільнення описується наступним рівнянням консолідації в циліндричній системі координат: