

УДК 004.4

Сікач Б. – ст. гр. СНм – 51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КУСКОВО-СТАЦІОНАРНИХ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Загородна Н.В.

Традиційним при аналізі випадкових процесів є припущення про те, що статистичні властивості спостережуваного процесу або властивості механізму, що його породжує зберігають визначену сталість у часі або повільно змінюються. Але багато практичних завдань зводяться до послідовного виявлення стрибкоподібної зміни ймовірнісних характеристик.

У багатьох випадках виникає наступна статистична задача: за спостережуваною реалізацією випадкової послідовності потрібно виділити в ній ділянки однорідності, тобто такі відрізки послідовності, в кожному з яких її елементи мають загальну одномірну функцію розподілу, причому на будь-яких двох суміжних ділянках однорідності одномірні функції розподілу можна розрізнити в будь-якому сенсі. Моменти зміни одномірної функції розподілу називаються моментами розладки, а завдання оцінювання цих моментів – завданням про багаторазову розладку.

Недоліком існуючих методів знаходження моменту розладки є те, що вони дозволяють знайти лише один момент розладки, а в реальних випадкових процесах їх може бути декілька.

При створенні програмного забезпечення для визначення моментів розладки випадкового процесу було визначено ряд завдань:

- вибір і модифікація алгоритму визначення моменту розладки;
- розробка зручного інтерфейсу користувача.

З точки зору практики існують два основних типи завдань, що вирішуються за допомогою алгоритмів виявлення розладки. У першому випадку необхідно виявляти розладку якомога швидше після її появи, але не потрібно точно вказувати момент часу, коли сталася розладка. Другий основний тип завдань, що вирішуються методами виявлення розладки, зводиться до оцінювання моменту появи розладки *post factum*. У цьому випадку кінцева вибірка спостережень збирається заздалегідь (до початку вирішення задачі) і потрібно оцінити момент появи розладки якомога точніше. Алгоритми призначені для вирішення задачі якнайшвидшого виявлення розладки називаються послідовними, а для задач оцінювання моменту появи розладки *post factum* – апостеріорними.

Для визначення моменту розладки випадкового процесу було обрано і модифіковано метод Пейджа, алгоритм якого належить до апостеріорних. Важливою перевагою даного методу є те, що його можна застосовувати для випадків, коли початкові та кінцеві параметри відомі, коли вони невідомі або коли відомі тільки початкові або кінцеві параметри.

Наступним кроком було написання програми. Було розроблено зрозумілий інтерфейс програми.

Підсумовуючи, необхідно сказати, що алгоритми виявлення розладки випадкової послідовності знаходять своє застосування в багатьох областях прикладних досліджень, у технічній та медичній діагностиці, в геофізиці.