

Лабораторна робота №1

Аналіз одновимірного часового ряду

Мета роботи.

Метою лабораторної роботи є аналіз одновимірного часового ряду, перевірка його на наявність пропусків та викидів, їх усунення або згладжування, нормалізація (або стандартизація) даних, а також дослідження стаціонарності часового ряду з використанням графічних та статистичних методів.

Завдання:

1. Обрати одновимірний часовий ряд для дослідження та описати його основні характеристики (період спостережень, кількість значень, тип даних), надати посилання на часовий ряд.
2. Провести первинний аналіз часового ряду та побудувати його графічне представлення.
3. Перевірити часовий ряд на наявність пропущених значень.
 - a. У разі виявлення пропусків здійснити їх заповнення двома із розглянутих методів (інтерполяція, середнє значення, попереднє спостереження тощо).
 - b. У разі відсутності пропуски - додати штучні пропуски у розмірі 10-15% від загальної кількості даних і виконати пункт 3а.
4. Перевірити часовий ряд на наявність викидів (аутлайнерів) з використанням графічних та/або статистичних методів. Якщо викиди не відображають реальні властивості досліджуваного процесу, виконати їх згладжування або корекцію. Застосувати метод згладжування часового ряду для зменшення впливу випадкових коливань та шуму.
5. Виконати нормалізацію або стандартизацію даних часового ряду з метою приведення їх до єдиного масштабу.
6. Побудувати графіки початкового та обробленого часового ряду після кожного етапу попередньої обробки даних.
7. Перевірити часовий ряд на стаціонарність з використанням графічного аналізу та статистичних тестів.
8. Зробити висновки щодо властивостей досліджуваного часового ряду та результатів виконаної попередньої обробки.