



УДК 519.237.5

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ МЕТОДОМ СЕРІАЛЬНОЇ КОРЕЛЯЦІЇ

Студ. Д.О. Любіч, гр. МгІТ-2-17
Науковий керівник проф. В.В. Осипенко
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета роботи - розробити програмне забезпечення для дослідження якості регресійних моделей методом серіальної кореляції [1-5].

Завдання роботи в реалізації метода серіальної кореляції для дослідження якості регресійних моделей.

Об'єктом дослідження є методи серіальної кореляції для дослідження якості регресійних моделей для описання стану складних систем.

Предметом дослідження є показники та результати регресійних моделей.

Методи та засоби дослідження. При побудові алгоритму програмного забезпечення для дослідження якості регресійних моделей методом серіальної кореляції: елементи багатовимірної статистики; обчислювальної лінійної алгебри. Для програмної реалізації розробленого алгоритму використовувалася середа C++ Visual Studio 2012.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Отримані алгоритм та програмне забезпечення для дослідження якості регресійних моделей методом серіальної кореляції.

Результати дослідження. Серіальна кореляція вимірює кореляцію між змінами цін в наступні один за одним тимчасові періоди (наприклад, годинні, денні або тижневі) і служить показником, в якому ступені цінові зміни в будь-який з періодів залежать від цінових змін в попередні періоди. Серіальна кореляція, рівна нулю, свідчить про відсутність кореляції між змінами цін в наступних один за одним періодах, що говорить проти можливості передбачення майбутніх цін на основі минулого. Негативна і статистично значуща серіальна кореляція свідчить про протилежне направленому русі цін і відповідає ринку, де позитивна прибутковість, здебільшого, змінюється негативною прибутковістю і навпаки.

Дослідження підтвердили ці висновки, не тільки стосовно до акцій менш великих американських фірм, а й щодо інших ринків. При нульовій гіпотезі з нульовою серіальною кореляцією А статистика приблизно відповідає стандартному нормальному розподілу і тому може бути перевірена критичними значеннями цього розподілу. Автокореляція, також відома як серіальна кореляція, має місце, коли залишки не є незалежними один від одного, тому що поточні значення Y знаходяться під впливом минулих значень. Залежність між залишками описується за допомогою авторегресійної схеми. У разі позитивної серіальної кореляції слід купувати після періодів з позитивною кореляцією і продавати після інтервалів з негативною кореляцією. Негативна серіальна кореляція стимулює стратегію покупки після періодів з негативною прибутковістю і продажу - після відрізків з позитивною прибутковістю. Оскільки ці стратегії породжують трансакційні витрати, кореляція повинна бути достатньо сильною, щоб прибуток, отриманий інвесторами, покрила їх витрати. Таким чином, дуже може бути, що існує серіальна кореляція дохідності, однак у більшості інвесторів немає ніякої можливості заробити надлишкову прибутковість.



Серед статистичних проблем (серіальна кореляція, наприклад) таїться ще одна небезпека: надмірна впевненість аналітика через великий обсяг вибірки. У цьому розділі розглядається зворотна проблема, недостатня вибірка. Внаслідок недостатньої вибірки аналітик може прийняти фрактальний тимчасовий ряд за випадковий просто тому, що немає достатньої кількості спостережень, щоб прийняти впевнене рішення. Якщо частота стає занадто високою, то шум і серіальна кореляція можуть приховати сигнал. Відносно ринкових даних переважно, щоб вибірка проводилася щодня або через більш тривалі проміжки часу, щоб уникнути проблеми надлишкової вибірки. На жаль, єдиною альтернативою високочастотних даних є більш довгий період часу. Не завжди існує можливість отримати більше часу, але такий спосіб найбільш прийнятний.

Тут існує цікава подвійність результатів. Коли в якості тривалого терміну обраний місяць, а не рік, то, мабуть, існує тенденція, що формує позитивну серіальну кореляцію або цінової імпульс. Однак коли в якості тривалого терміну обрані роки, існує негативна кореляція в прибутковості, що призводить до припущення про зміну ринкової тенденції на тривалих проміжках часу. Спред між цінами продавця і покупця створює упередження, що діє в протилежному напрямку, якщо для обчислення прибутковості використовуються ціни угод, оскільки ціновий рух має рівні шанси завершитися за ціною як продавця, так і покупця.

Розробка ефективного математичного апарату, орієнтованого на багатовимірний аналіз і багатоаспектне експериментування, ведеться в двох напрямках. Один з найбільш перспективних методів, які перебувають в стадії розробки, відомий під назвою спектрального аналізу. Він націлений на дослідження природи серіальної кореляції і періодичності (циклічності) тимчасових послідовностей. Інший фронт досліджень орієнтується на пошук методів визначення оптимальних значень керованих змінних; до числа таких методів відноситься метод чутливих поверхонь, а також метод стохастичною апроксимації. Коли дані згадуються як високочастотні дані, це означає, що вони охоплюють дуже короткі горизонти часу і часто мають місце. Високочастотні дані, як відомо, мають істотні статистичні проблеми. Найголовнішою серед цих проблем є високі рівні серіальної кореляції, які можуть спотворити і стандартні методи аналізу, і R /S-аналіз. Використання АК (1) - різниць компенсує більшу частину цієї проблеми, але це робить будь-який аналіз сумнівним, незалежно від використовуваних критеріїв значущості.

Висновки. Отримані алгоритм та програмне забезпечення для дослідження якості регресійних моделей методом серіальної кореляції.

Ключові слова: програмне забезпечення, регресійні моделі, метод серіальної кореляції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щербань В.Ю. Алгоритмічні, програмні та математичні компоненти САПР в індустрії моди/ В.Ю.Щербань, О.З.Колиско, М.І.Шолудько, В.Ю.Калашник. – К.:Освіта України, 2017. – 745 с.
2. Щербань В.Ю. Математичні моделі в САПР.Обрані розділи та приклади застосування/В.Ю.Щербань, С.М.Краснитський, В.Г.Резанова.-К.:КНУТД, 2010.-220 с.
3. Ресурсоощадні технології виробництва текстилю, одягу та взуття: монографія: в 2 т. Т.1/Теоретичні основи та методи розроблення ресурсоощадних технологій та обладнання для виробництва текстилю, одягу та взуття/ В.Ю.Щербань, Б.Ф.Піпа, В.В.Чабан та ін. – К.:КНУТД, 2016. – 373 с.