

УДК 519.2

С. Жураковський,

Д.Дмитрів, канд. техінч. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ ІНДІЙСЬКИХ РУПІЙ ДО ГРИВНІ МЕТОДОМ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

S. Zhurakovskiy,

D. Dmytriv, PhD, Assos Prof.

IMULATION MODELING AND FORECASTING OF THE EXCHANGE RATE OF INDIAN RUPEES TO HRYVNIA USING THE METHOD OF IMITATION MODELING

Імітаційне моделювання та комп'ютерний експеримент є методами, які не лише дозволяють моделювати вхідні потоки, але й аналізувати тривалість обслуговування замовлень, цінові показники обслуговування та функціонування в цілому. Відмінність між імітаційним моделюванням та комп'ютерним експериментом полягає в тому, що комп'ютерний експеримент – це більш загальне поняття, яке вказує на використання комп'ютерних технологій для дослідження різних явищ, у той час як імітаційне моделювання – це метод, спрямований на вивчення системи за допомогою імітатора цієї системи, який використовується для проведення досліджень [1].

Білий шум з дискретним аргументом, або дискретний білий шум, представляє собою послідовність випадкових величин, де будь-які дві величини є незалежними. Базовий білий шум - це послідовність випадкових величин з рівномірним розподілом на інтервалі від 0 до 1. Існують три основні алгоритми моделювання базового білого шуму, серед яких найпопулярнішим є метод лишків. Його основна ідея полягає в утворенні послідовності цілих чисел за певним рекурентним співвідношенням, з якої виникає базова послідовність.

Візьмемо курс індійської рупії до гривні за проміжок за 3 квартал 2023 року (5 серпня – 5 листопада). [3]. За метод моделювання візьмемо метод лишків.

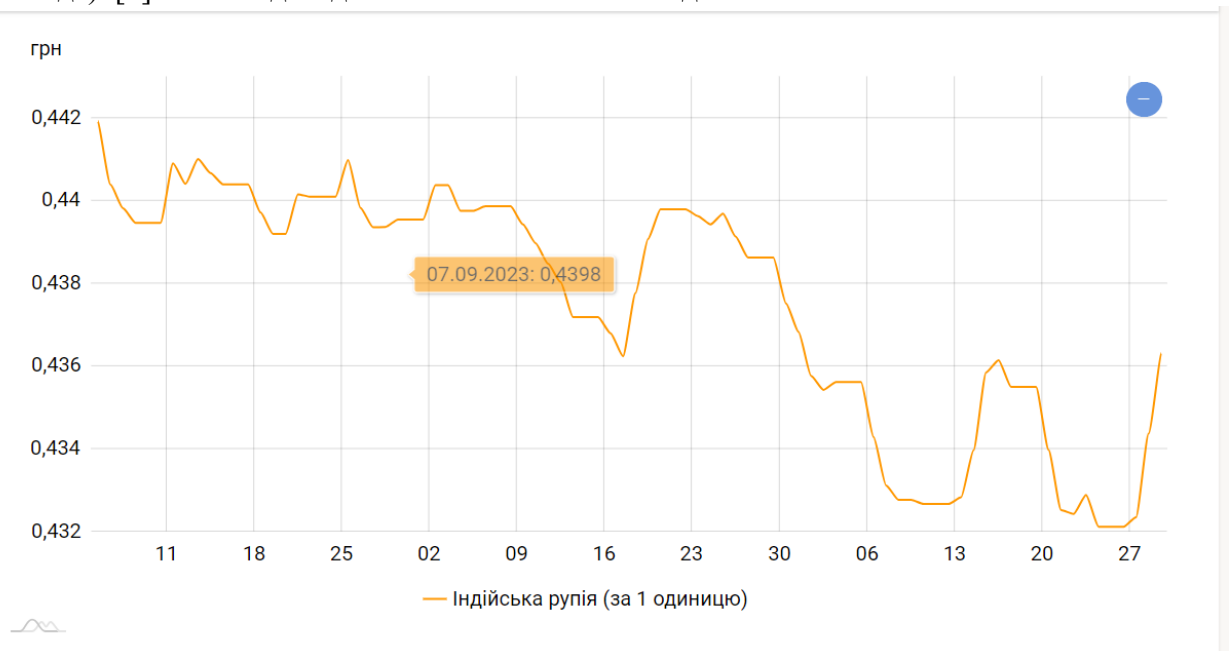


Рис. 1 Курс індійської рупії до гривні за період 3 кварталу 2023 (5 вересня – 5 листопад)

Першим кроком буде проведення імітаційного моделювання базового білого шуму та нормування даних для поданого курсу валют. Потрібно врахувати, що моделювання

проводиться по днях, тобто для результату 3 кварталу 2023 року (1 липня – 30 вересня) отримаємо вибірку з 91 значення.

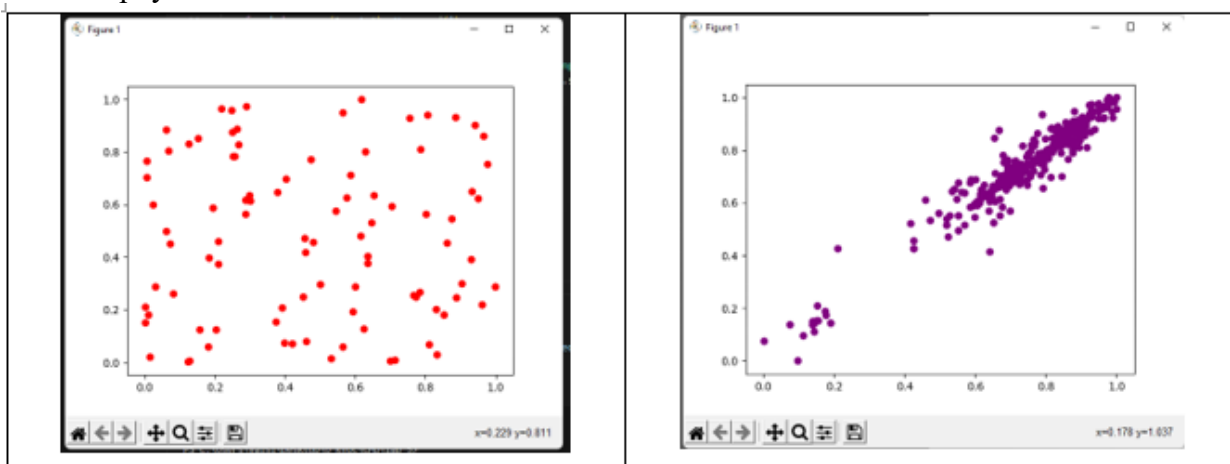


Рис. 2 – Графік 91 значення ББШ та 91 значення вибірки.

Отже, після отримання вибірки ми можемо провести аналіз і визначити значення математичного сподівання та середнього квадратичного відхилення як для базового білого шуму, так і для нормованої вибірки. Для цього також необхідно визначити обсяг n базового білого шуму. Для зручності порівняння оберемо значення обсягу вибірки в 100, 1000 та 10000.

Таблиця 1

Значення математичного сподівання та середнього квадратичного відхилення для ББШ і нормованої вибірки.

Об'єм	Математичне сподівання	Середнє квадратичне відхилення
100	0.47187	0.29942
1000	0.49380	0.28826
10000	0.50083	0.28784

Отримані дані показують, що математичне сподівання наближується до 0.5 в той час, як середнє квадратичне відхилення в середньому наближується до 0.287..., тобто до стандартних значень ББШ.

В результаті проведеного дослідження, спрямованого на моделювання та прогнозування курсу індійської рупії щодо гривні методом імітаційного моделювання, можна зробити висновок, що на основі отриманих даних імовірності росту курсу індійської рупії переважають. Використання імітаційного моделювання дозволило отримати цінні інсайти та прогнози, що підкріплюють тенденцію підняття ціни рупії в порівнянні з гривнею. Це може бути важливою інформацією для учасників фінансового ринку, інвесторів та економічних аналітиків, спрямованих на оптимальне управління ризиками та вибір ефективних стратегій в умовах валютного обміну. Враховуючи ці результати, можна приймати обґрунтовані рішення у фінансовій сфері, що базуються на передбаченні можливих змін валютного ринку.

Література

- 1.Звіт НБУ щодо курсу індійської рупії до гривні за 3 квартал 2023. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/news/indiyskaya-rupiya-nevidimaya-sila-regionalnoy-1473033519.html>
- 2.Доходність цінних паперів. URL: <https://minfin.com.ua/ua/invest/articles/kak-i-gde-kupit-voennye-obligacii/>