

*Гуцуляк Д.В., студентка 1 курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Горяшин А.С., асистент кафедри
інформаційних технологій*

PYTHON У ФІНАНСОВОМУ АНАЛІЗІ ТА ТРЕЙДИНГУ: ВИКОРИСТАННЯ МОВИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ ТА СТРАТЕГІЙ ІНВЕСТУВАННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Моделювання фінансових ринків. Моделювання фінансових ринків є важливою складовою фінансового аналізу та трейдингу. Python, завдяки своїм потужним інструментам та бібліотекам, надає зручні можливості для цього процесу. Однією з ключових бібліотек для роботи з фінансовими даними є pandas.

Pandas є бібліотекою для обробки та аналізу даних. Вона надає структури даних, такі як DataFrame, які дозволяють зчитувати та маніпулювати фінансовими даними, зокрема цінними рядами акцій та індексів. Завдяки функціоналу pandas, можна легко виконувати операції з даними, такі як фільтрація, сортування, групування та обчислення статистичних показників.

Одним з важливих аспектів моделювання фінансових ринків є аналіз залежності між фінансовими інструментами. Pandas надає зручний спосіб виконання такого аналізу. Також бібліотека має функціонал для обчислення кореляційних матриць, що дозволяє виявити зв'язок між цінними рядами різних акцій, індексів або інших фінансових інструментів.

Крім того, Python надає широкий вибір інших бібліотек та фреймворків, які можна використовувати для моделювання фінансових ринків та стратегій інвестування. Наприклад, бібліотека NumPy дозволяє виконувати швидкі обчислення з масивами даних, що є важливим для розрахунків та статистичного аналізу. Бібліотека matplotlib дозволяє будувати графіки та діаграми для візуалізації фінансових даних та результатів аналізу [1].

Роль Python у фінансовому аналізі. У фінансовому аналізі та трейдингу Python використовує потужні бібліотеки, такі як pandas, NumPy та SciPy, для обробки фінансових даних та проведення аналізу. Бібліотека pandas надає зручний інтерфейс для роботи з даними, зчитування та запису даних у різних форматах, обробки часових рядів та виконання статистичного аналізу. NumPy забезпечує швидкий та ефективний обчислювальний механізм для роботи з числовими даними, що є особливо корисним у фінансовому аналізі. SciPy містить набір функцій для виконання різних числових операцій, включаючи оптимізацію, інтерполяцію та статистичний аналіз [2].

Автоматизація трейдингу. Автоматизація трейдингу з використанням Python надає можливість здійснювати автоматичні операції покупки та продажу фінансових інструментів на основі певних умов та стратегій. Це дозволяє

трейдером ефективно управляти своїми портфелями та виконувати торгівельні операції безпосередньо з використанням програмного коду.

Однією з популярних бібліотек для автоматизації трейдингу є MetaTrader, яка надає засоби для підключення до ринкових даних та торгівельних платформ. За допомогою Python API MetaTrader, трейдери можуть отримувати оновлені дані про ціни, обсяги торгів та іншу важливу інформацію з ринку. Крім того, вони можуть створювати скрипти та програми, які автоматично виконують торгівельні операції на основі встановлених стратегій.

Ще одна бібліотека для автоматизації трейдингу в Python - Interactive Brokers API. Ця бібліотека надає доступ до ринкових даних, можливість розміщення заявок на покупку та продаж, виконання розрахунків та багато іншого. За допомогою Interactive Brokers API, трейдери можуть підключитися до різних фінансових ринків та здійснювати трейдингові операції у режимі реального часу [3].

Розробка стратегій інвестування. Python надає розширений набір інструментів для розробки та тестування стратегій інвестування, дозволяючи трейдером аналізувати та оптимізувати свої портфелі з метою досягнення кращих фінансових результатів.

Основним інструментом для розробки стратегій інвестування є бібліотека Zipline. Вона надає засоби для зворотного тестування стратегій на історичних даних. З допомогою Zipline, трейдери можуть створювати та запускати моделі портфеля, які автоматично виконують торгівельні операції на основі визначених стратегій. Бібліотека дозволяє розраховувати ключові фінансові метрики, такі як доходність, ризик та змішаний індекс Шарпа, що допомагає трейдером оцінювати ефективність своїх стратегій.

Крім Zipline, існують інші популярні бібліотеки, такі як Pyfolio та bt, які надають інструменти для аналізу та валідації стратегій. Pyfolio дозволяє генерувати звіти про доходність портфеля, включаючи різні показники ризику та порівняння зі стандартними ринковими індексами. Bt надає можливість створювати, тестувати та візуалізувати різні торгівельні стратегії на основі історичних даних [4].

Висновки. Python є сильним інструментом у фінансовому аналізі та трейдингу. Його багаті бібліотеки та фреймворки дозволяють ефективно обробляти фінансові дані, моделювати фінансові ринки та розробляти стратегії інвестування. Використання Python дозволяє зробити фінансовий аналіз більш точним та швидким, а також забезпечує можливість автоматизувати процес трейдингу.

Список літератури:

1. McKinney, W. (2018). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. O'Reilly Media.
2. "Python for Data Analysis" by Wes McKinney. URL: <https://wesmckinney.com/pages/book.html>
3. Fletcher, R. (2010). *Python for Finance: Analyze Big Financial Data*. O'Reilly Media.
4. "Mastering Python for Finance" by James Ma Weiming. URL: <https://www.packtpub.com/product/mastering-python-for-finance/9781784394516>