

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня

магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента	Сулова Андрія Володимировича (ПІБ)		
академічної групи	121М-23-2 (шифр)		
спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення (код і назва спеціальності)		
освітньої програми	«Інженерія програмного забезпечення» (назва освітньої програми)		
на тему:	Розробка та дослідження ефективності впровадження програмного забезпечення для моделювання оптимальних портфелів цінних паперів за допомогою кластерного аналізу		

Сулов Андрій Володимирович

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституційною	
розділів кваліфікаційної роботи	проф. Бердник М.Г.			
спеціальний	проф. Бердник М.Г.			
Рецензент				
Нормоконтролер	доц. Мартиненко А.А.			

Дніпро
2024

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Завідувач кафедри
Програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)
М.О. Алексєєв
(прізвище, ініціали)
« » 20 24 Року

ЗАВДАННЯ
на виконання кваліфікаційної роботи

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і назва спеціальності)

студента 121М-23-2 Суслів Андрію Володимировичу
(група) (прізвище та ініціали)

Тема кваліфікаційної роботи Розробка та дослідження ефективності
впровадження програмного забезпечення для моделювання оптимальних
портфелів цінних паперів за допомогою кластерного аналізу

1 ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

Наказ ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 17.10.2024 р. № 1388-с

2 МЕТА ТА ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ

Об'єкт досліджень – процес моделювання оптимальних портфелів цінних паперів за допомогою кластерного аналізу.

Предмет досліджень – фінансові дані, що характеризують динаміку цінних паперів, такі як волатильність, дохідність, інші ключові метрики.

Мета роботи – ця робота спрямована на розробку та дослідження ефективності впровадження програмного забезпечення для моделювання оптимальних портфелів цінних паперів.

Вихідні дані для проведення роботи – теоретичні знання з фінансового аналізу, методів оптимізації портфелів, алгоритмів кластеризації та практичні навички у створенні програмного забезпечення з використанням сучасних інструментів розробки.

3 ОЧІКУВАНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Наукова новизна полягає у поєднанні кластерного аналізу з процесом моделювання портфелів цінних паперів у формі програмного забезпечення. Кластеризація як інструмент аналізу дозволяє ефективно групувати активи на основі їх

фінансових характеристик, що сприяє визначенню інвестиційних стратегій.

Практична цінність полягає в розробці програмного забезпечення, що інтегрує методи кластерного аналізу у вебдодаток, дозволяє автоматизувати розрахунки та візуалізацію результатів, завдяки чому користувачі отримують доступ до інтуїтивно зрозумілого інструменту.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати досліджень мають бути представлені у вигляді, що дозволяє побачити та оцінити результат застосування кластерного аналізу і доцільність використання вебдодатку для моделювання оптимальних портфелів цінних паперів.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	13.10.2024-30.10.2024
Розробка вебдодатку	01.11.2024-30.11.2024
Дослідження ефективності впровадження програмного забезпечення для моделювання оптимальних портфелів	01.12.2024-10.12.2024

6 РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Економічний ефект від реалізації результатів роботи очікується позитивним завдяки автоматизації процесу аналізу фінансових активів і формування портфелів цінних паперів, що дозволяє скоротити втрати на аналітичні послуги та підвищити ефективність прийняття інвестиційних рішень.

Соціальний ефект від реалізації результатів роботи очікується позитивним завдяки підвищенню доступності аналітичних інструментів для широкого кола користувачів, як досвідчених інвесторів, так і початківців.

Завдання видав

(підпис)

Бердник М.Г.

(прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Сулов А.В.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 13.10.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 23.12.2024

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 84 стор., 13 рис., 2 додатка, 27 джерел.

Об'єкт дослідження: процес моделювання оптимальних портфелів цінних паперів за допомогою кластерного аналізу.

Предмет дослідження: фінансові дані, що характеризують динаміку цінних паперів, такі як волатильність, дохідність, інші ключові метрики.

Мета роботи: розробка та дослідження ефективності впровадження програмного забезпечення для моделювання оптимальних портфелів цінних паперів.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач використані методи: збір історичних фінансових даних, розрахунок метрик, інтерпретація результатів кластерного аналізу.

Новизна полягає у поєднанні кластерного аналізу з процесом моделювання портфелів цінних паперів у формі програмного забезпечення. Кластеризація як інструмент аналізу дозволяє ефективно групувати активи на основі їх фінансових характеристик, що сприяє визначенню інвестиційних стратегій.

Практична цінність результатів полягає в розробці програмного забезпечення, що інтегрує методи кластерного аналізу у вебдодаток, дозволяє автоматизувати розрахунки та візуалізацію результатів, завдяки чому користувачі отримують доступ до інтуїтивно зрозумілого інструменту.

Область застосування. Розроблене програмне забезпечення може застосовуватися для формування оптимальних портфелів цінних паперів, аналізу фінансових активів.

Значення роботи та висновки. Інтеграція кластерного аналізу у програмне забезпечення дозволяє автоматизувати процеси аналізу фінансових даних, підвищити ефективність прийняття інвестиційних рішень.

Прогнози щодо розвитку досліджень. Удосконалити програмне забезпечення шляхом розширення підтримуваних алгоритмів кластеризації, впровадження інструментів прогнозування динаміки ринку для поліпшення гнучкості та точності аналізу.

Список ключових слів: волатильність, коефіцієнт Шарпа, кластерний аналіз, Java, Spring Boot.

ABSTRACT

Explanatory note: 84 pages, 13 figures, 2 appendices, 27 references.

Object of research: the process of modeling optimal portfolios of securities using cluster analysis.

Subject of research: financial data characterizing the dynamics of securities, such as volatility, yield, and other key metrics.

The purpose of the master's thesis: to develop and to study the effectiveness of implementing software for modeling optimal securities portfolio.

Research methods: the following methods were used to solve the tasks: collection of historical financial data, calculation of metrics, interpretation of the results of cluster analysis.

The novelty lies in the combination of cluster analysis with the process of modeling securities portfolios in the form of software. Clustering as an analysis tool allows to effectively group assets based on their financial characteristics, which helps to determine investment strategies.

The practical value of the results lies in the development of software that integrates cluster analysis methods into a web application, automates calculations and visualizes results, so that users have access to an intuitive tool.

Scope of application. The developed software can be used to form optimal securities portfolios and analyze financial assets.

Significance of the work and conclusions. The integration of cluster analysis into the software allows to automate the processes of financial data analysis, to increase the efficiency of investment decision-making.

Forecasts for the development of research. To improve the software by expanding the supported clustering algorithms, introducing tools for forecasting market dynamics to improve the flexibility and accuracy of the analysis.

Keywords: volatility, Sharpe ratio, cluster analysis, Java, Spring Boot.