

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Економічної кібернетики та інформаційних технологій

Допущено до захисту
Завідувач кафедри
проф. Якуб Євгеній Соломонович
“ ” _____ 2018 р.

ВИПУСКНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня бакалавра
спеціальності 6.030502 «Економічна кібернетика»
за темою:

МОДЕЛЮВАННЯ ПОРТФЕЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Виконавець

студент Обліково-економічного факультету

Сапко Олександр Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

/підпис/

Науковий керівник

кандидат економічних наук, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Івашко Лариса Михайлівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

/підпис/

Одеса 2018

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ПОРТФЕЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ.....	5
1.1. Інвестиційна діяльність	5
1.2. Сутність портфельних інвестицій	8
1.3. Тенденції розвитку теорії інвестиційної діяльності.....	15
Висновки до РОЗДІЛУ 1	20
2 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОРТФЕЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ	21
2.1. Проблеми портфельних інвестицій, які розв’язуються за допомогою економіко-математичного моделювання.....	21
2.2. Економіко-математичні моделі портфельного інвестування.....	24
2.3. Модель САРМ	39
Висновки до РОЗДІЛУ 2	44
РОЗДІЛ 3. ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ САРМ ТА МАРКОВІЦА ДЛЯ ПОБУДОВИ ПОРТФЕЛЯ ЦІННИХ ПАПЕРІВ В УКРАЇНСЬКИХ УМОВАХ	45
3.1. Вибір активів і постановка задачі економіко-математичного моделювання портфеля цінних паперів.....	45
3.2. Реалізація економіко-математичних моделей для побудови портфеля цінних паперів у середовищі EXCEL за допомогою надбудови «Пошук рішення».....	49
3.3. Економічна інтерпретація отриманих результатів і рекомендації щодо використання отриманих результатів	55
Висновки до РОЗДІЛУ 3	60
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	63
Додаток 1.....	67

ВСТУП

У сучасній нестабільній ситуації регулювання балансу ризикових і безризикових часток портфеля для досягнення необхідних параметрів ризику і прибутковості привертає до себе значну увагу, тому і досі актуальним є питання оптимізації інвестування та процесу складання оптимального портфеля цінних паперів.

Процес оптимізації глибоко пов'язаний з економіко-математичним моделюванням (ЕММ). Саме економіко-математичне моделювання дозволяє оптимізувати та математично обґрунтувати прийняте відповідальною особою рішення щодо складання оптимального портфеля.

Теоретико-методологічні аспекти портфельного інвестування досліджували такі вчені, як Г. Марковіц, У. Шарп, Трейнор, Блек-Літтерман, Ф. Сортіно і Л. Прайс та інші.

Серед них – Камінський Андрій Борисович, Рамазанов Султан Курбанович та Великоіваненко Галина є представниками Української науки в даній сфері.

Предметом дослідження є портфельне інвестування в Україні.

Об'єктом дослідження є економіко-математичне моделювання портфеля цінних паперів.

Метою роботи є оптимізація інвестиційного портфеля із застосуванням методів економіко-математичного моделювання, зокрема, за допомогою моделей САРМ та Марковіца.

Для досягнення мети було поставлено та виконано такі завдання:

1. Проаналізовано визначення основних понять інвестиційної діяльності.
2. Проаналізовано сутність портфельних інвестицій.
3. Розглянуто тенденції розвитку теорії інвестиційної діяльності.
4. Визначено основні проблеми портфельних інвестицій, які розв'язуються за допомогою ЕММ.

5. Розглянуто основні економіко-математичні моделі портфельного інвестування.
6. Розглянуто модель САРМ, її переваги, недоліки та можливості її практичного використання.
7. Виконано постановку оптимізаційної задачі та відібрано дані для її вирішення.
8. Реалізовано економіко-математичну модель для побудови портфеля цінних паперів у середовищі EXCEL за допомогою надбудови «Пошук рішення».
9. Виконано економічну інтерпретацію отриманих результатів та надано рекомендації щодо використання отриманих результатів моделювання.

Випускна робота представлена на 70 сторінках та містить 4 таблиць, 9 рисунків та 1 додаток.

Результати дослідження були апробовані на конференції «Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки», яка проходила у м. Одеса 23-25 травня 2018 р.

ВИСНОВКИ

У роботі сформульовані, обґрунтовані та апробовані на реальних фінансових інструментах моделі формування оптимального портфеля цінних паперів, а також застосовані економіко-математичні методи оцінки ринкового ризику даних портфелів. У процесі роботи були створені портфелі акцій за допомогою моделі Марковіца і методу CAPM.

У першому розділі роботи було проаналізовано визначення основних понять інвестиційної діяльності, таких як: інвестиція, портфельні інвестиції та інвестиційний портфель. Також було проаналізовано сутність портфельних інвестицій та розглянуто тенденції розвитку теорії інвестиційної діяльності.

У другому розділі роботи було визначено основні проблеми портфельних інвестицій, які розв'язуються за допомогою ЕММ, та розглянуто основні економіко-математичні моделі портфельного інвестування, такі як: моделі Марковіца та Шарпа, коефіцієнти Шарпа, Трейнора та Сортіно та модель Блека-Літтермана. Особливу увагу при розгляді моделей було приділено моделі CAPM як одній з найвикористовуваниших серед інвесторів.

У третьому розділі роботи було виконано постановку оптимізаційної задачі та відібрано дані для її вирішення за допомогою методу CAPM. Після цього було реалізовано економіко-математичну модель у середовищі EXCEL за допомогою надбудови «Пошук рішення». У результаті було отримано три оптимізаційних портфелі: портфель мінімального ризику, портфель мінімального ризику при збереженні гарантованої норми доходності, портфель максимальної доходності інвестора при збереженні норми ризикованості.

За результатами моделювання було виконано економічну інтерпретацію отриманих результатів та надано рекомендації щодо використання отриманих результатів моделювання для подальшої оптимізації портфельного інвестування.

Результати даного дослідження було підтверджено прогнозами різних експертів щодо перспектив проведення інвестиційної діяльності на території України.

На нашу думку результати роботи можуть бути використані для подальшої оптимізації портфельного інвестування та для порад майбутнім інвесторам щодо інвестицій в Україну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ebner, Markus Time- varying factor models for equity portfolio management: Inaug.-Diss. Vorgelegt von Markus Ebner [München]: [s. n.]. 2008.
2. Markowitz H. Portfolio Selection. Journal of Finance. 1952. vol. 7. № 1. pp. 77 – 91.
3. Агасандян Г.А. О проблемах переформирования портфеля на опционных рынках. Сообщения по прикладной математике. М.: ВЦ РАН, 2008. 37 с.
4. Асаул А.Н., Асаул Н.А., Фалтінскій Р.А. Основи бізнесу на ринку цінних паперів: підручник. СПб.: АНО «ИПЕВ», 2008. 207 с.
5. Бакатанов О.Г. Портфельное инвестирование в условиях высоко нестабильных финансовых рынков: автореф. дис. ... канд. эконом. наук. Москва, 2008. 20 с.
6. Берзон Н.І., Володін М.С. Оцінка фінансових активів за критерієм «ризик-прибутковість» з урахуванням тривалості інвестування. Економічний журнал Вищої школи економіки. 2010. Т 14. № 3. с. 31.
7. Боди Зви, Кейн Алекс, Маркус Алан Дж. Принципы инвестиций. М.: Вильямс, 2002. 982 с.
8. Ведерникова И.А. Моделирование оптимального размещения рискованных активов в стохастической инвестиционной среде: дис. ... канд. эконом. наук. Кисловодск, 2004. 131 с.
9. Гибсон Р. Формирование инвестиционного портфеля: управление финансовыми рисками / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 276 с.
10. Гитман Л.Дж., Джонки М. Д. Основы инвестирования / Пер. з англ. М.: Справа, 1997. 1008 с.
11. Гулиев И.И. Методы и модели оценки стратегических инвестиционных проектов. Вопросы экономики и права, 2014. № 9. С. 50 – 54.

12. Давнис В.В., Тинякова В.И. Модели портфельного инвестирования в финансовые активы: учебное пособие для слушателей магистерских программ. Воронеж: Центр научно-технической информации, 2010. 112 с.
13. Евсенко О.С. Инвестиции в вопросах и ответах: учебное пособие. М.: ТК Велби Изд-во Проспект, 2004. 256 с.
14. Жданов І. Модель оцінки капітальних активів – CAPM (У.Шарпа) В EXCEL. URL: <http://finzz.ru/model-ocenki-kapitalnyx-aktivov-capm-sharpa-v-excel.html> (дата звернення: 24.05.2018).
15. Заболотний А.А., Матузова И.В. Инвестиционный портфель фондового рынка: монография. Норильск: НИИ, 2011. 74 с.
16. Иванов А.П., Саркисян А.С. Риск и доходность инвестиционного портфеля. Рынок ценных бумаг, 2004. URL: <http://www.old.rcb.ru/Archive/articles.asp?id=3915> (дата звернення: 24.05.2018).
17. Иванов С.А. К вопросу об эволюции теории инвестирования. Евразийский международный научно-аналитический журнал. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=604> (дата звернення: 24.05.2018).
18. Кан Ю.С. Оптимальные портфельные инвестиции с учетом риска: учебное пособие. Москва: МАИ-Принт, 2008. С. 145 – 161.
19. Касимов Ю.Ф. Основы теории оптимального портфеля ценных бумаг: учебное пособие. М: Інформаційно-видавничий дім «Філін», 1998. 144 с.
20. Кипиоро И.М. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477. М., 2000. 189 с.
21. Котов Н.В. Математические и инструментальные методы управления портфелем облигаций: автореф. дис. ... канд. эконом. наук. Санкт-Петербург, 2007. 20 с.
22. Кох И.А. Элементы современной портфельной теории. Финансы, денежное обращение и кредит. Экономические науки, 2009. № 8. С. 267 – 272.

- 23.Крюков С.В. Методы и модели оценки и выбора инвестиционных проектов: монография. Ростов н/Д: Рост. гос. экон. унив., 2001. С. 83.
- 24.Кузнецова М.В., Мальцев Д.М., Голубев А.А. Фондовые рынки и фондовые операции. СПб.: СПб НИУ. ИТМО, 2014. 130 с.
- 25.Мищенко А.В., Скоков А.А. Оптимизационные модели управления инвестиционным портфелем с учетом риска. Экономический анализ: теория и практика: научно-практический и аналитический журнал, 2012. № 41. С. 2 – 12.
- 26.Названы основные проблемы для инвесторов в Украине. Лига-Бизнес. URL: <http://biz.liga.net/all/all/novosti/nazvany-osnovnye-problemy-dlya-investorov-v-ukraine> (дата звернення: 24.05.2018).
- 27.Плужников В.Г., Смагин В.Н., Шикина С.А. Анализ существующих методов оценки инвестиционной активности предприятия. Экономический анализ: теория и практика, 2015. № 2 (401). С. 2 – 12.
- 28.Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18.09.1991 р. № 1560-ХІІ. Дата оновлення: 18.12.2017. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1560-12> (дата звернення: 24.05.2018).
- 29.Проект Украина: что прорастет. Десятка самых привлекательных отраслей украинской экономики для инвестиций. URL: http://project.liga.net/projects/ukraine_investment/ (дата звернення: 24.05.2018).
- 30.Скрипниченко М.В. Портфельные инвестиции: учебное пособие. СПб: Университет ИТМО, 2016. 40 с.
- 31.Тофанюк Е. Метод плюща: как выбрать акции в инвестиционный портфель. Финансы и инвестиции. 2013. URL: <http://www.forbes.ru/finansy/investitsii/244088-metod-plyushcha-kak-vybrat-aktsii-v-investitsionnyi-portfel> (дата звернення: 24.05.2018).
- 32.Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Под общ.ред. Грязновой А.Г. М.: Финансы и статистика, 2004. 1168 с.

33. Хабибулин Д.А. Имитационно-эконометрические модели в задачах обоснования портфельных инвестиций на фондовом рынке: автореф. дис. канд. эконом. наук. Воронеж, 2009. 20 с.
34. Ханин Д.Г. Методика формирования портфельной стратегии институционального инвестора на основе "пирамиды девизов": автореф. дис. канд. эконом. наук. Нижний Новгород, 2007. 22 с.
35. Юмагулов Д.Т. Функциональные моментные стратегии инвестиций на рынке ценных бумаг. Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление, 2013. № 1. С. 159 – 166.
36. Янковский К.П. Инвестиции. СПб.: Питер, 2008. 368 с.