

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ
КАФЕДРА БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ТА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри бізнес-аналітики та
цифрової економіки

_____ Наталія КАСЬЯНОВА

“ _____ ” _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР

ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 051 «ЕКОНОМІКА»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА»

Тема: «МОДЕЛЮВАННЯ ОБІГУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ
ПІДПРИЄМСТВА»

Виконавець: ДЕМИДЕНКО Валерія

Керівник: к.е.н., доцент ПОПИК Наталія

Консультанти з розділів:

Розділ 1: к.е.н., доцент ПОПИК Наталія

Розділ 2: к.е.н., доцент ПОПИК Наталія

Нормоконтролер із ЄСКД (ЄСПД):

ст. викладач Юлія ДИЯК

КИЇВ 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет економіки та бізнес-адміністрування
Кафедра бізнес-аналітики та цифрової економіки
Спеціальність 051 «Економіка»
Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри бізнес-аналітики
та цифрової економіки

_____ Наталія КАСЬЯНОВА

“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студентки: ДЕМИДЕНКО Валерії

Тема роботи: «МОДЕЛЮВАННЯ ОБІГУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ
ПІДПРИЄМСТВА»

затверджена наказом ректора № 506/ст від 13.04.2023 р.

1. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру: 19.06.2023 р.
2. Вихідні дані до роботи: плани, фінансова звітність, законодавчі та нормативні акти, електронні інформаційні джерела, методичні праці зарубіжних та вітчизняних вчених.
3. Зміст дослідження: аналітичний огляд літературних джерел з тематики випускної роботи. Спостереження за фінансовими змінами підприємства «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «PUMA УКРАЇНА».
4. Перелік обов'язкових демонстраційних матеріалів: 10 слайдів

Календарний план-графік

№ пор.	Назва етапів випускної роботи	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдань
	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	08.05.2023	<i>виконано</i>
	Огляд літератури за темою	09.05.2023	<i>виконано</i>
	Теоретичні основи моделювання обігу фінансових активів	10.05.2023	<i>виконано</i>
	Моделювання ризиків та невизначеностей	19.05.2023	<i>виконано</i>
	Класифікація методів моделювання обігу фінансових активів	29.05.2023	<i>виконано</i>
	Опис методології дослідження	05.06.2023	<i>виконано</i>
	Методології розробки інформаційної системи підприємства	9.06.2023	<i>виконано</i>
	Аналіз фінансових активів підприємства РУМА Україна	10.06.2023	<i>виконано</i>
	Аналіз отриманих результатів	12.06.2023	<i>виконано</i>
	Розробка слайдів та написання доповіді	13.06.2023	<i>виконано</i>
	Попередній захист кваліфікаційної роботи	13.06.2023	<i>виконано</i>
	Корегування роботи за результатами попереднього захисту	15.06.2023	<i>виконано</i>
	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та слайдів	16.06.2023	<i>виконано</i>
	Підписання відгуку та рецензії	19.06.2023	<i>виконано</i>
	Захист кваліфікаційної роботи у ДЕК	21.06.2023	<i>виконано</i>

Дата видачі завдання: 2023 р.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Наталія ПОПИК

Завдання прийняв до виконання _____ Валерія ДЕМИДЕНКО

РЕФЕРАТ

Демиденко Валерія. Моделювання обігу фінансових активів підприємства. Кваліфікаційна робота зі спеціальності 051 «Економіка», ОПП «Економічна кібернетика». Національний авіаційний університет Міністерства освіти і науки України, м. Київ, 2023.

Кваліфікаційна робота містить 57 сторінок, 3 таблиці, 10 рисунків, список використаних джерел з 37 найменувань.

Об'єкт дослідження - процеси та взаємодія факторів, що впливають на обіг фінансових активів, включаючи ризики, волатильність ринку, попит та пропозицію, фундаментальні та технічні аналізи, поведінку інвесторів та інші фактори, що визначають цей процес.

Предметом дослідження є обіг фінансових активів, включаючи акції, облігації, валюту, товарні ф'ючерси та інші інструменти на фінансових ринках.

Метою дослідження є розробка моделей, що дозволяють прогнозувати та аналізувати обіг фінансових активів з метою покращення рішень у фінансових операціях

При написанні роботи використовувалися методи дослідження:

Ключові слова: моделювання, обіг фінансових активів, аналіз, прогнозування, ризики, ринкові фактори, ціни активів, тренди, макроекономічні фактори, оптимізація портфелю, методи машинного навчання, статистичні моделі, технічний аналіз, фундаментальний аналіз, прогнозування волатильності.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	8
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ОБІГУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ	8
1.1 Теоретичні основи моделювання обігу фінансових активів	8
1.2 Характеристики процесу моделювання фінансових ризиків	15
1.3 Класифікація методів моделювання обігу фінансових активів	18
Висновки до розділу 1	24
РОЗДІЛ 2	26
АНАЛІЗ І МОДЕЛЮВАННЯ ОБІГУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ	26
2.1 Загальна характеристика підприємства "PUMA Україна"	26
2.2 Аналіз фінансових активів підприємства "PUMA Україна"	29
2.3. Моделювання ризиків та дохідності фінансових активів "PUMA Україна"	36
Висновок до розділу 2	48
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	52

ВСТУП

Моделювання обігу фінансових активів є невід'ємною складовою сучасної фінансової теорії та практики. У світі, де фінансові ринки постійно зазнають коливань та невизначеності, розуміння та прогнозування поведінки фінансових активів є критичним для інвесторів, трейдерів та фінансових установ.

Моделювання обігу фінансових активів включає розробку теоретичних основ, методів та практичних інструментів, які допомагають аналізувати, прогнозувати та управляти ціновими коливаннями, ризиками та доходами фінансових активів. Це дозволяє інвесторам приймати обґрунтовані рішення щодо алокації капіталу, управління портфелем та зниження фінансових ризиків.

Основні поняття та техніки моделювання обігу фінансових активів охоплюють статистичні методи, економетричні моделі, стохастичні моделі та агентні моделі. Статистичні методи дозволяють аналізувати історичні дані та виявляти залежності та тренди в цінах та обсягах активів. Економетричні моделі враховують взаємозв'язки з іншими економічними факторами та допомагають прогнозувати поведінку активів. Стохастичні моделі враховують випадковість та невизначеність ринку та допомагають оцінювати ризики та прогнозувати цінові коливання. Агентні моделі дозволяють моделювати взаємодію різних учасників ринку та аналізувати їх вплив на ціни та волатильність.

Цей досліджуваний напрямок має велике значення для практичного застосування у сфері інвестицій, управління ризиками, аналізу фінансових ринків та прийняття рішень. Ефективне моделювання обігу фінансових активів допомагає знизити вплив невизначеності та ризиків, забезпечити оптимальну алокацію капіталу та досягти бажаних результатів.

Моделювання обігу фінансових активів є актуальним завданням в контексті швидкозмінюваного і складного світу фінансів. Його історія відображає еволюцію від простих емпіричних методів до складних математичних моделей, які дозволяють більш точно аналізувати та прогнозувати поведінку фінансових активів.

Моделі обігу фінансових активів забезпечують зручний інструментарій для дослідження фінансових ринків, виявлення їх залежностей та прогнозування цінових коливань. Вони також допомагають інвесторам та трейдерам в прийнятті раціональних рішень щодо управління портфелем, розподілу капіталу та контролю ризиків.

Застосування сучасних методів моделювання, таких як статистичні методи, економетричні моделі, стохастичні процеси та машинне навчання, відкриває нові можливості для розв'язання складних фінансових проблем. Ці техніки дозволяють аналізувати великі обсяги даних, враховувати нелінійні залежності та випадковість ринку, що сприяє більш точним прогнозам та кращим інвестиційним стратегіям.

У цій роботі ми розглянемо теоретичні основи, методи та техніки моделювання обігу фінансових активів. Ми дослідимо різні підходи та їх застосування в практичних задачах, а також проаналізуємо переваги та обмеження кожного методу. Розуміння цих основних понять та технік допоможе нам краще оцінити фінансові ризики, зробити обґрунтовані інвестиційні рішення та досягти успіху в глобальному світі фінансів.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ОБІГУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ

1.1 Теоретичні основи моделювання обігу фінансових активів

Історія моделювання обігу фінансових активів має глибокі коріння і відображає поступовий розвиток фінансової теорії та методології протягом останніх десятиліть. Вона починається з ранніх досліджень у галузі фінансів та економіки та поступово розширюється до сучасних складних моделей та алгоритмів. Основна мета моделювання обігу фінансових активів полягає в аналізі та прогнозуванні цінових коливань, визначенні ризиків та оптимізації інвестиційних рішень.

У початкових стадіях розвитку моделювання обігу фінансових активів увага була приділена розвитку емпіричних методів аналізу та прогнозування цін. Використання статистичних методів, таких як аналіз часових рядів та регресійний аналіз, дозволяло розуміти тренди, залежності та структуру цінових рядів фінансових активів.

У 1960-1970-х роках розвиток портфельної теорії Марковіца приніс новий підхід до моделювання обігу фінансових активів. Ця теорія дозволяє інвесторам розподіляти свої кошти між різними активами з метою досягнення оптимального балансу між ризиком та доходом. Впровадження математичного програмування та стохастичного аналізу дало змогу розвивати моделі оптимального портфеля та враховувати небезпеку ризику.

З появою комп'ютерної технології в 1980-1990-х роках моделювання обігу фінансових активів стало ще більш складним і точним. Використання квантової теорії, нейромереж, генетичних алгоритмів та інших інноваційних підходів дозволило розширити межі моделювання та підвищити точність прогнозування.

У сучасних дослідженнях постійно розвиваються нові методи моделювання обігу фінансових активів. Вони включають складні алгоритми

машинного навчання, штучні нейронні мережі, агентні моделі та інші інноваційні підходи. Такий широкий спектр методів дозволяє моделювати й прогнозувати різні аспекти ринку фінансових активів і допомагає інвесторам та трейдерам приймати кращі фінансові рішення.

Моделювання обігу фінансових активів є важливим інструментом для розуміння руху цих активів, оцінки ризиків та прийняття рішень щодо інвестицій. Цей процес базується на теоретичних основах, які охоплюють різні аспекти фінансових ринків, розподілу цін та поведінку інвесторів. У цій відповіді ми розглянемо деякі з цих теоретичних основ моделювання обігу фінансових активів.

Випадкове блукання: Одним з основних елементів моделювання фінансових активів є випадкове блукання цін. Ця концепція виходить з припущення, що ціни фінансових активів рухаються випадково та непередбачувано. Вона базується на теорії випадкових процесів, таких як рух Броунівського, яка використовується для опису цінової динаміки. Нехай $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$ — імовірнісний простір, X — зліченна дискретна абелева група, μ — розподіл на X . Нагадаємо, що випадковим блуканням на групі X , породженим розподілом μ , називається послідовність

$$S_n = \xi_1 + \dots + \xi_n, \quad n = 1, 2, \dots,$$

де ξ_j — незалежні однаково розподілені з розподілом μ випадкові величини, визначені на $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$ зі значеннями в X . Випадкове блукання на групі X називається рекурентним, якщо всі елементи групи X рекурентні, тобто для будь-якого $x \in X$ виконано $\mathbb{P}\{\omega \in \Omega : S_n(\omega) = x \text{ для нескінченної кількості індексів } n \in \mathbb{N}\} = 1$.

Теорія портфеля: Теорія портфеля є ключовим інструментом для моделювання обігу фінансових активів. Вона базується на припущенні, що інвесторів цікавить не лише дохід, але і ризик. Теорія портфеля надає інструменти для оптимального розподілу інвестицій між різними активами з метою досягнення балансу між ризиком і доходом. Такого висновку можна дійти навіть інтуїтивно, адже різні види активів часто змінюються в ціні у

протилежних напрямках. Наприклад, рух цін на ринку акцій відрізняється від руху цін на ринку облігацій, поєднання обох типів активів (акцій та облігацій) теоретично може мати менший ризик, ніж будь-який з них окремо. Але диверсифікація знижує ризик, навіть якщо дохідність активів не має негативної кореляції, навіть якщо вони позитивно корелюють.

Сучасна теорія портфеля (Modern portfolio theory, МРТ) розроблялася від початку 1950-х до 1970-х років і вважається важливим кроком вперед у фінансовому математичному моделюванні, широко використовується на практиці у фінансовій сфері. Дехто з її авторів здобули Нобелівську премію (Гарі Марковіц, Джеймс Тобін). В останні роки основні положення МРТ критикуються, зокрема, прихильниками так званої поведінкової економіки. Нормальний (симетричний) розподіл доходів МРТ розглядає нормальний (симетричний) розподіл доходів активів, визначає ризик як стандартне відхилення дохідності. Ризик розглядається як можливе відхилення прогнозованих доходів від середньо очікуваної величини.

Портфель цінних паперів — це цілеспрямовані вкладення в цінні папери з метою управління ними як єдиним цілим. До цінних паперів, які виступають об'єктами портфельного інвестування, належать:

- 1) акції;
- 2) державні боргові зобов'язання;
- 3) деривативи;
- 4) сертифікати;
- 5) комерційні цінні папери (векселі);
- 6) акції підприємств;
- 7) депозитні сертифікати банків, чеки, ощадні сертифікати та інше.

Можна виокремити два види портфелів цінних паперів: індивідуальний і портфель підприємства [8].

Ефективні ринки: Концепція ефективних ринків передбачає, що ціни фінансових активів відображають всю наявну публічну інформацію. Згідно з цією концепцією, неможливо передбачити майбутню ціну активу на основі

минулої інформації, оскільки цю інформацію вже враховано в поточній ціні. Ціни фінансових активів сильно реагують на інформацію. Після його прибуття різні агенти аналізують його та використовують для прийняття рішень. Отже, це включається в ціну по мірі надходження. Отже, чим більше інформації на ринку, тим більша ефективність цін і більше відображення фундаментальної вартості активів. Таким чином, ефективний ринок можна розглядати як ринок, на якому активи перераховані за справедливою ціною, і це також реально відображає їх реальну вартість у всі часи.

Щоб ринок був ефективним, необхідно дотримуватися наступних умов:

- 1) Інформація повинна бути доступною для всіх аудиторій.
- 2) Доступ до інформації не коштує.
- 3) Ціни повинні швидко коригуватися у міру надходження нової інформації.
- 4) Повинна бути велика кількість учасників ринку, які діють на основі інформаційних потоків, що надходять на ринок.

Приклад ефективного ринку: Уявіть собі ринок пшениці. У цьому є 100 покупців / продавців. Існує 2 типи інформації. Один з безкоштовного та безкоштовного доступу, а інший з оплати. Лише 10 із 100 можуть отримати доступ до останнього, і це коштує 10 доларів за агента. Час, який проходить між агентами, які отримують інформацію, завершують свої операції та виконують їх, становить 3 дні. Ціна кілограма пшениці - 100 доларів.

Інформація про негоду та поганий урожай на певних полях пшениці з'явилася на ринку на початку року. Агенти реагують на інформацію, продаючи пшеницю. Зараз ціна торгується на рівні 90 доларів. Однак 10 агентів, які мають доступ до секретної інформації, отримують більше і кращої інформації. Вони дізнаються, що існує різноманітна пшениця, яка вирощується в географічних районах з високою продуктивністю і де погода сприятлива. Через це 10 агентів діють протилежним чином і купують велику кількість пшениці. Купівельна сила буде надсилати на ринок сигнали, які будуть суперечливими для решти агентів, підштовхуючи ціну до 105 доларів.

Попередній приклад показує, що згаданий вище ринок пшениці не був би ефективним. По-перше, інформація доступна не всім агентам. Крім того, доступ до певної інформації є вартісним. Нарешті, інформація не швидко включається в ціну протягом часу, необхідного для обробки та виконання транзакцій. Незалежно від того, скільки інформації надходить на ринок, якщо до неї важко отримати доступ, а також має вартість, цей ринок ніколи не може бути ефективним.

Модель оцінки активів: Модель оцінки активів є математичною моделлю, що дозволяє визначити вартість фінансового активу на основі різних факторів, таких як дивіденди, прибутки, ризики тощо. Різні моделі оцінки активів, такі як модель CAPM (Capital Asset Pricing Model) або модель Блека-Шоулза (Black-Scholes model), використовуються для оцінки акцій, опціонів та інших фінансових інструментів.

Систематичний ризик у CAPM, як правило, позначається через β -коефіцієнт. Він характеризує залежність між середньою дохідністю ринкового портфеля та ціною окремого ринкового інструменту, який входить до його складу. Вказаний коефіцієнт може бути розрахований стосовно окремих акцій, інших об'єктів інвестування чи портфелів інвестицій. Для обчислення β -коефіцієнта слід обробити статистичні дані, які характеризують варіацію (коливання) рентабельності обраного об'єкта інвестицій за кілька попередніх періодів, безризикову процентну ставку і середню дохідність ринкового портфеля. З цією метою слід розрахувати такі показники:

Середнє квадратичне (стандартне) відхилення (s_A) значень рентабельності аналізованого активу (RA) в окремі періоди від середньої рентабельності активу за досліджуваний період (RA);

Коефіцієнта кореляції $K(RA; RM)$, щільності зв'язку між нормою дохідності досліджуваного активу (RA) та середньою нормою дохідності по ринку в цілому (RM);

Середньоквадратичне (стандартне) відхилення (s_M) рентабельності інвестицій (RM) по ринку в цілому

Значення β -коефіцієнта слід інтерпретувати таким чином:

якщо $\beta = 1$, то ризик інвестицій в аналізований актив знаходиться на рівні ринкового, а отже, і премія за ризик буде наближеною до середньоринкової ставки дохідності;

якщо $\beta > 1$, то вкладення в актив вважатимуться такими, яким властивий вищий, ніж середньоринковий рівень ризиковості, а отже, інвестори вимагатимуть більшу, ніж середньо ринкову норму дохідності;

якщо $\beta < 1$, то це свідчить про нижчий за середньоринковий ризик інвестицій в аналізований актив, як наслідок — премія за ризик, на яку сподіватиметься інвестор буде меншою, ніж середньоринкова;

якщо $\beta = 0$, то це означає, що ризик вкладень в актив становить 0; ідеться про безризикові інвестиції.

Для прикладу наведемо дані про значення β -коефіцієнта для деяких відомих у світі компаній. У 80-х роках показник «Бета» для корпорації Chrysler становив близько 1,28; Ford — 1,25; Coca-Cola — 0,62; Walt Disney — 0,9. Наприкінці 90-х років b -фактор у Nestle дорівнював 1,03; ABB — 0,75; Zschokke — 1,21 [10].

SAPM передбачає, що існує лінійна залежність між ризиком (бета-коефіцієнтом) та премією за ризик, яку очікують інвестори. Враховуючи те, що безризикова норма дохідності цінних паперів відповідає нульовому ризику ($b = 0$), а рентабельність ринкового портфеля характеризується ризиковістю $b = 1$, пряму ринку цінних паперів можна побудувати, спроектувавши лінію через ці дві точки. Кожна точка на прямій ринку цінних паперів дорівнює частці ризику (відповідно прибутковості), яка відповідає окремому активу, що входить в максимально диверсифікований ринковий інвестиційний портфель M .

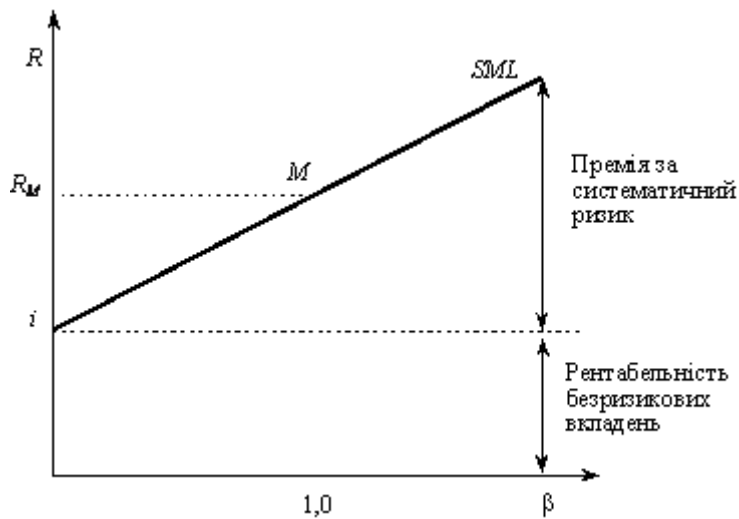


Рис. 1.1. Модель ціноутворення активів (CAPM)

Отже, очікувана рентабельність окремого виду капітальних активів за умови, що всі можливості диверсифікації вичерпані, залежить від таких чинників:

- безризикової процентної ставки на ринку капіталів (i);
- бета-коефіцієнта (рівень систематичного ризику, властивого для активу);
- очікуваної середньої прибутковості максимально диверсифікованого ринкового портфеля інвестицій (RM).

Теорія раціональних очікувань: Теорія раціональних очікувань передбачає, що учасники фінансових ринків мають раціональні очікування щодо майбутніх подій і використовують доступну інформацію для прийняття рішень. Ця концепція використовується для пояснення довгострокових трендів на ринку та виявлення відхилень від цих трендів.

Перші ідеї раціональних очікувань були викладені Дж. Муттом на початку 1960-х рр. Проте вони були розроблені в роботі інших економістів, таких як Лукас, Сарджент, Уоллес і Барро. Лукасу, зокрема, вдалося включити цю теорію в макроекономіку та аналіз наслідків економічної політики.

Раціональні очікування ґрунтуються на таких основних припущеннях щодо економічних агентів та їх поведінки [11]:

1. Вони раціональні: вони використовують міркування, щоб робити припущення. Тут не йдеться про емоції, як стверджують поведінкові фінанси.
2. Вони мають відповідну інформацію, таку як: Інформація про минулий розвиток змінної, на яку формуються очікування, інформація про інші змінні, які можуть вплинути на поведінку аналізованої змінної, інформація про економічну політику уряду в теперішньому та минулому.
3. Вони діють так, ніби решта агентів також раціональні.
4. Вони переглядають свої очікування та намагаються внести корективи, щоб більше не робити помилок у своїх оцінках.

1.2 Характеристики процесу моделювання фінансових ризиків

Моделювання ризиків дозволяє аналізувати потенційні ризики, що впливають на фінансові активи, і розробляти стратегії для зменшення негативних наслідків. У цій частині підрозділу буде розглянуто основні аспекти моделювання ризиків.

Ключовими поняттями у моделюванні фінансових ризиків є ризик.

Ризик - це ймовірність виникнення негативних подій або втрати, які можуть вплинути на досягнення фінансових цілей. В контексті моделювання ризиків фінансових активів, ризик відображає можливість зміни вартості активу або можливість неочікуваних фінансових втрат.

Моделювання ризиків полягає в аналізі та оцінці можливих сценаріїв, де ризик і невизначеність можуть мати вплив на фінансові активи. Цей процес включає в себе ідентифікацію потенційних ризиків, визначення ймовірності їх виникнення та впливу на активи, а також визначення стратегій для зменшення негативного впливу ризиків і невизначеностей.

Врахування ризиків та невизначеностей у моделюванні фінансових активів є важливим для прийняття обґрунтованих рішень, розробки стратегій управління ризиками та досягнення фінансових цілей. Це дозволяє інвесторам

та управлінням зрозуміти потенційні ризики, врахувати їх у своїх рішеннях та використовувати ефективні стратегії для зменшення ризиків та невизначеностей.

Оцінка ризиків, включає ідентифікацію, категоризацію та кількісну оцінку різних типів ризиків, які можуть впливати на фінансові активи.

Ідентифікація ризиків: Цей крок включає виявлення потенційних ризиків, які можуть впливати на фінансові активи. Ідентифікація ризиків може відбуватися шляхом аналізу ринкових умов, оцінки внутрішніх процесів організації, вивчення впливу зовнішніх факторів та аналізу історичних даних.

Категоризація ризиків: Ризики можуть бути класифіковані в різні категорії в залежності від їхнього джерела, природи та впливу на фінансові активи. Такі категорії можуть включати ринкові ризики (наприклад, зміни цін на ринку або процентних ставок), кредитні ризики (невиплати чи дефолти), оперативні ризики (помилки в управлінні, втрати виробництва) та ліквіднісні ризики (недостатня ліквідність для здійснення операцій).

Кількісна оцінка ризиків: Після ідентифікації та категоризації ризиків, проводиться їхня кількісна оцінка. Цей процес включає визначення ймовірності виникнення ризикових подій та виміру можливих втрат або впливу на фінансові активи. Кількісна оцінка може базуватися на історичних даних, експертних оцінках, статистичних моделях чи методах ризик-аналізу.

Комбінація ідентифікації, категоризації та кількісної оцінки ризиків допомагає розуміти, які ризики можуть впливати на фінансові активи та які з них є найбільш значущими. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо управління ризиками та розробки стратегій для їх зменшення.

Також ризики можуть бути розділені на кілька категорій, таких як ринкові ризики (зміна цін, процентних ставок тощо), кредитні ризики (дефолти, невиплати), оперативні ризики (помилки, втрати виробництва) та ліквіднісні ризики (недостатня ліквідність). Кожен тип ризику має свої особливості та методи оцінки. Можна використати такі методи для моделювання ризиків, як як

сценарний аналіз, статистичні методи, математичне моделювання та симуляція Монте-Карло.

Сценарний аналіз є методом який полягає у вивченні різних можливих сценаріїв та їх впливу на фінансові активи. В процесі сценарного аналізу розглядаються різні можливі варіанти розвитку подій та їх ймовірність. На основі цього аналізу можуть бути зроблені прогнози та прийняті рішення щодо управління ризиками.

Статистичні методи використовують історичні дані для оцінки ймовірності ризикових подій та їх впливу на фінансові активи. Ці методи можуть включати аналіз розподілу ймовірностей, кореляційний аналіз, регресійний аналіз та інші статистичні техніки.

Математичне моделювання використовує математичні моделі для аналізу ризиків. Ці моделі можуть базуватися на різних теоретичних підходах, таких як теорія ймовірностей, теорія портфеля, опціонна теорія тощо. Вони дозволяють враховувати різні фактори та їх взаємодію при моделюванні ризиків.

Симуляція Монте-Карло: Симуляція Монте-Карло є одним з популярних методів моделювання ризиків. Вона використовує випадкові значення для моделювання різних сценаріїв та оцінки ймовірності результатів. Цей метод дозволяє враховувати невизначеність та взаємодію різних факторів у моделі.

Останній пункт в цьому підрозділі стосується розробки стратегій для зменшення ризиків та невизначеностей у фінансовому моделюванні. Цей крок включає в себе прийняття рішень та визначення заходів для управління та контролю ризиками, що виникають при обігу фінансових активів. Розробка стратегій має на меті мінімізувати негативний вплив ризиків та невизначеностей на фінансові активи, забезпечуючи стабільність та досягнення фінансових цілей. Це може включати:

Диверсифікацію портфеля: Розподіл фінансових активів між різними категоріями та ринками для зменшення концентрації ризиків. Це дозволяє збалансувати вплив різних факторів та знизити загальний ризик.

Використання захисних стратегій: Застосування фінансових інструментів, таких як опціони, ф'ючерси або страхування, для захисту від негативного впливу ризикових подій. Ці інструменти дозволяють знизити можливі збитки або вплив непередбачуваних подій.

Аналіз ризикових обмежень: Визначення меж, в межах яких допустимий рівень ризику для організації або інвестора. Це допомагає встановити параметри та керувати ризиками згідно зі стратегічними цілями.

Створення резервних фондів, тобто виділення коштів для формування резервних фондів, які можуть використовуватися для компенсації втрат або ризиків у разі їх виникнення. Постійний моніторинг та оновлення стратегій включає регулярну оцінку та перегляд стратегій управління ризиками з урахуванням змін в ринкових умовах, нових ризиків та найкращих практик у сфері фінансового моделювання. Розробка та застосування ефективних стратегій дозволяє підтримувати стійкість фінансових активів, забезпечувати захист від негативного впливу ризиків та невизначеностей, а також здійснювати успішні фінансові операції.

1.3 Класифікація методів моделювання обігу фінансових активів

Класифікація методів моделювання обігу фінансових активів може бути здійснена за різними критеріями, такими як підхід до моделювання, рівень деталізації, типи даних, що використовуються та інші. Нижче наведено загальну класифікацію методів моделювання обігу фінансових активів:

Один з підходів до моделювання обігу фінансових активів - це аналітичні методи. Ці методи використовують статистичні методи аналізу часових рядів та економетричні моделі для розуміння та прогнозування поведінки фінансових активів. Вони базуються на історичних даних та використовуються для виявлення залежностей між різними економічними змінними та фінансовими активами

Ще одним підходом є стохастичні методи. Вони використовуються для моделювання стохастичних процесів, таких як випадкові процеси та процеси

згасання. Ці методи дозволяють враховувати випадковий характер змін цін та обсягів фінансових активів, а також використовуються для прогнозування руху цін. Нижче більш детально розписані моделі стохастичних методів:

Випадкові процеси: Використання математичних моделей, таких як процеси Броунівського руху та процеси згасання, для моделювання руху цін та обсягів фінансових активів. Випадкові змінні можуть бути дискретними і неперервними. Дискретною називають таку випадкову змінну, яка набуває скінченної або нескінченної зліченної множини значень. Наприклад, число дефектних виробів у партії, число відмов елементів пристрою за певний період часу за випробування його на надійність. Неперервною називають таку випадкову змінну, яка може набувати будь-яких значень із деякого скінченного або нескінченного інтервалу. Число можливих значень неперервної випадкової змінної нескінченне. Час безвідмовної роботи як окремих елементів системи, так і всієї системи загалом; похибка виготовлення деталей на верстаті є неперервними випадковими змінними. Випадкові змінні, як правило, позначають великими літерами латинського алфавіту: X , Y , Z , а їх можливі значення – малими x , y , z [15].

Моделі Варшалла: Використання стохастичних диференціальних рівнянь для моделювання змін цін та дохідності фінансових активів. Нижче наведено рис. 1.2

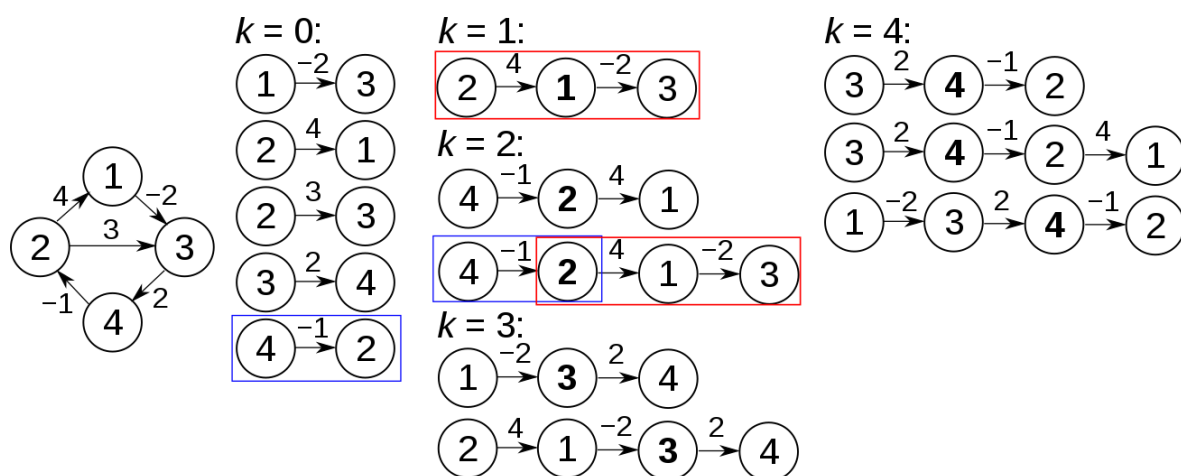


Рис. 1.2. Алгоритм Флойда – Варшалла, завдання найкоротшого шляху, Графік Шалла

Агентне моделювання (agent-based model - АВМ) - метод імітаційного моделювання, який досліджує поведінку децентралізованих агентів і то, як воно визначає поведінку всієї системи в цілому. При цьому під агентами розуміються різні за своєю природою елементи, наприклад соціальні агенти (люди, соціальні групи, покупці і т.д.), економічні агенти (держава, регіони, галузі, фірми і т.д.), технічні агенти (автомобілі, роботи, літаки і т.д.), екосистемні агенти (газові хмари, пожежі, тайфуни і т.д.) [16]. На відміну від системної динаміки поведінку агентів визначається на індивідуальному рівні, а глобальне поведінка виникає як результат діяльності багатьох агентів (моделювання «знизу вгору»).

Моделі з мультиагентною системою: Використання комп'ютерних симуляцій та моделювання взаємодії різних агентів на фінансовому ринку для дослідження поведінки та формування цін на активи. У мультиагентній інформаційно-пошуковій системі використовуються:

1. агенти користувачів;
2. агенти інформаційних ресурсів;
3. агенти проміжного рівня, які забезпечують взаємодію агентів інформаційних ресурсів і агентів користувачів.

Нижче наведено запит в мультиагентній інформаційно-пошуковій системі (рис. 1.3.).

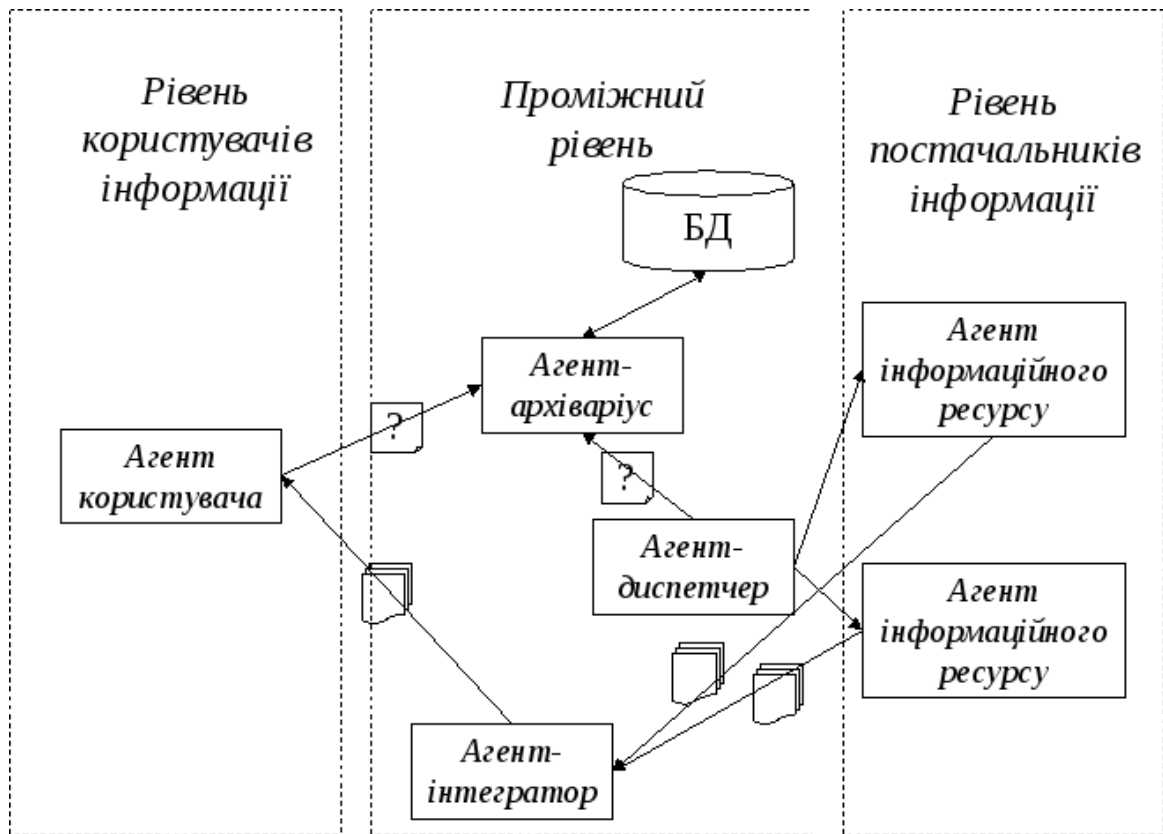


Рис. 1.3. Виконання запиту в мультиагентній інформаційно-пошуковій системі

Моделі штучного інтелекту: Використання методів машинного навчання, нейронних мереж та інших технологій штучного інтелекту для моделювання та прогнозування руху цін фінансових активів. Нижче наведено схему взаємозв'язку проблем досліджень в галузі штучного інтелекту (рис.1.4.).

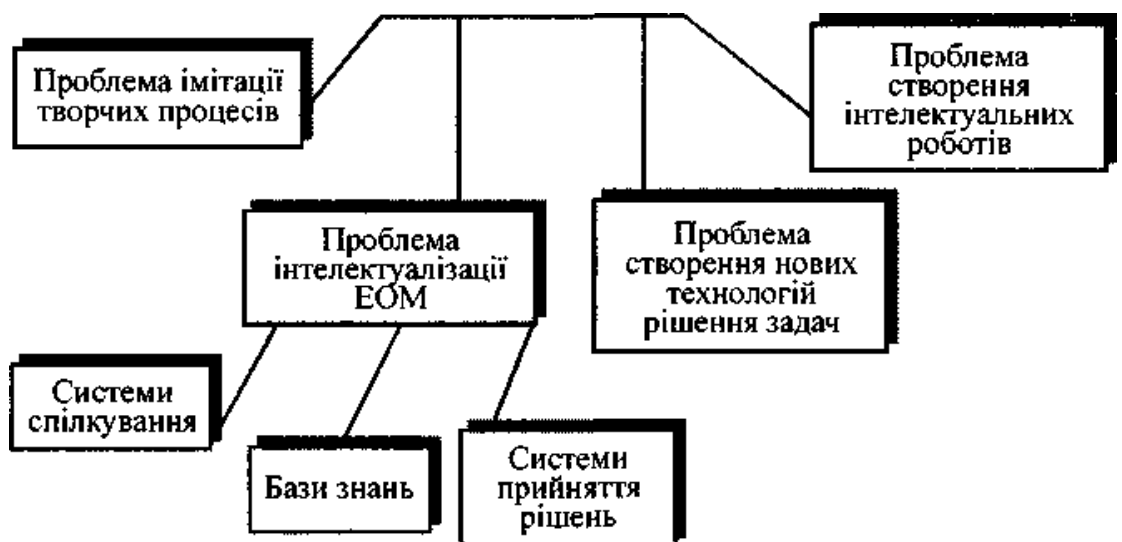


Рис. 1.4. Схема взаємозв'язку проблем досліджень в галузі штучного інтелекту

Властивість автоматичних систем брати на себе окремі функції інтелекту людини, наприклад, вибирати й ухвалювати оптимальні рішення на основі раніше отриманого досвіду й раціонального аналізу зовнішніх дій.

Моделювання методом Монте-Карло – це математичний метод, який прогнозує можливі наслідки невизначеної події. Метод був розроблений американськими вченими Станіславом Уламом та Джоном фон Нейманом під час їхньої секретної роботи в рамках Манхеттенського проекту зі створення ядерної зброї у 1940-х роках. Сама назва Монте-Карло з'явилася через необхідність привласнити методу кодове слово. Хоча метод має відношення до випадкових величин, назвали його не випадково. Колега Улама, Ніколас Метрополіс, запропонував назвати розроблений метод на честь відомого району князівства Монако. Існує припущення, що його надихнула історія про дядька Улама, котрий на гроші родичів грав у казино Монте-Карло. Назва прижилося, а метод набув широкого поширення.

Сьогодні Монте-Карло використовується у моделюванні та допомагає більш ефективно приймати рішення та будувати точні довгострокові прогнози.

Комп'ютерні програми використовують цей метод для аналізу даних за минулі періоди та прогнозування низки майбутніх результатів на основі вибору дій. Наприклад, якщо ви хочете оцінити продаж нового продукту за перший місяць, то можете надати програмі моделювання методом Монте-Карло свої історичні дані про продаж. Програма оцінюватиме різні обсяги продажів на основі таких факторів, як загальні ринкові умови, ціна продукту та рекламний бюджет.

Симуляційні методи: Використання стохастичного моделювання та повторних випробувань для аналізу ризиків та прогнозування поведінки фінансових активів. Стохастичне моделювання представляє дані та прогнозує результати, які враховують певні рівні непередбачуваності чи випадковості. Компанії багатьох галузей можуть застосовувати стохастичне моделювання для

вдосконалення своєї ділової практики та підвищення прибутковості. У секторі фінансових послуг планувальники, аналітики та менеджери портфелів використовують стохастичне моделювання для управління своїми активами та пасивами та оптимізації своїх портфелів.

Комбіновані методи:

Інтегровані моделі: Використання комбінації різних методів, наприклад, аналітичних та стохастичних, для більш точного та комплексного моделювання обігу фінансових активів.

За додатковими методами моделювання обігу фінансових активів можна згадати такі:

Геометричне броунівський рух: Цей метод використовує модель Геометричного броунівського руху для опису руху цін фінансових активів. Він базується на припущенні, що зміни цін є стохастичними процесами та виповнюють геометричний рух.

Опціонна цінова модель - це підхід який використовує моделі оцінки опціонів, такі як модель Блека-Шоулза або модель Бінова-Шищикова, для аналізу і прогнозування цін фінансових активів. Моделі спектрального аналізу використовуються для аналізу частотного спектра цін фінансових активів. Вони дозволяють виявити домінуючі частоти та циклічність в обігу активів. Спектральний аналіз - це один з методів обробки сигналів, який дозволяє охарактеризувати частотний склад вимірюваного сигналу. Перетворення Фур'є є математичною основою, яка пов'язує тимчасовий чи просторовий сигнал (або ж деяку модель цього сигналу) з його поданням до частотній області. Методи статистики грають важливу роль в спектральному аналізі, оскільки сигнали, як правило, мають шумовий чи випадковий характер. Якби основні статистичні характеристики сигналу були відомі точно або ж їх можна було б без помилки визначити на кінцевому інтервалі цього сигналу, то спектральний аналіз представляв б собою галузь точної науки. Проте насправді по одному-єдиному відтинку сигналу можна отримати лише певну оцінку його спектра. [36]

Моделі залежності: Ці моделі досліджують залежність між цінами різних фінансових активів. Вони дозволяють виявити кореляційні зв'язки та взаємозв'язки між ринками та активами.

Методи машинного навчання: Машинне навчання (МО, Machine Learning, ML) — великий підрозділ штучного інтелекту, що вивчає методи побудови алгоритмів, здатних навчатися. Машинне навчання — це «розділ II, який досліджує методи, що дозволяють комп'ютерам покращувати свої характеристики на основі отриманого досвіду» [35]. Застосування методів машинного навчання, таких як алгоритми класифікації, регресії або кластеризації, для аналізу та прогнозування руху цін фінансових активів. Ці методи можуть використовувати велику кількість даних та виявляти складні залежності.

Висновки до розділу I

Загалом, історія моделювання обігу фінансових активів є історією поступового розвитку та зростання складності підходів та методів. Від початкових статистичних методів до сучасних складних алгоритмів машинного навчання, моделювання обігу фінансових активів є важливим інструментом для аналізу, прогнозування та прийняття фінансових рішень.

Узагальнюючи, моделювання обігу фінансових активів використовує різні методи та техніки, що допомагають аналізувати, прогнозувати та управляти ризиками. Використання статистичних методів, економетричних моделей, стохастичних моделей та агентних моделей дозволяє отримувати більш повне розуміння ринку та знижувати небезпеку прийняття фінансових рішень. Ці методи допомагають інвесторам, трейдерам та фінансовим установам приймати обґрунтовані рішення та досягати бажаних результатів у фінансовій сфері.

Узагальнюючи, моделювання обігу фінансових активів є ключовим інструментом для розуміння та аналізу фінансових ринків. Воно надає можливість прогнозування цінових коливань, оцінювання ризиків та прийняття обґрунтованих рішень щодо управління фінансовими активами. Від

дослідження історичних моделей до застосування передових технік, моделювання обігу фінансових активів продовжує розвиватися, надаючи цінний інструментарій для успішного функціонування на фінансових ринках.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ І МОДЕЛЮВАННЯ ОБІГУ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ

2.1 Загальна характеристика підприємства "PUMA Україна"

У цьому дослідженні застосовується комбінація кількох методів для моделювання обігу фінансових активів підприємства та аналізу їх ризиків та дохідності. Для цього дослідження було обрано товариство з обмеженою відповідальністю "PUMA ". Компанія спеціалізується на виробництві та маркетингу спортивного одягу, взуття та аксесуарів.

PUMA — німецький спортивний бренд, який був заснований в 1948 році Руді та Адольфом Дасслерами. Раніше вони спільно володіли компанією Gebrüder Dassler Schuhfabrik, але після конфлікту між братами у 1948 році вони розійшлися і заснували свої власні компанії.

Після розпаду Gebrüder Dassler Schuhfabrik Руді Дасслер заснував PUMA Schuhfabrik Rudolf Dassler. Він спрямував свої зусилля на розробку і виробництво спортивного взуття, спеціалізуючись на футбольних кросівках. Від самого початку PUMA став популярним серед спортсменів, включаючи футболістів і легкоатлетів. У 1960-і роки PUMA став одним з провідних виробників спортивного взуття та одягу. Компанія отримала значну визнаність завдяки спонсорським угодам з відомими спортсменами, включаючи легендарного футболіста Пеле. PUMA також постійно розширював свою гаму продукції, випускаючи нові моделі взуття та одягу для різних видів спорту.

У сучасний час PUMA є одним з найвідоміших брендів у світі спортивного одягу та взуття. Компанія активно співпрацює зі світовими спортивними організаціями, клубами та атлетами, і продовжує інноваційно розвиватися, представляючи нові технології та дизайни в своїх виробках. PUMA залишається одним із провідних гравців у глобальній спортивній індустрії з багато мільярдним оборотом.

У рамках методології будуть використані наступні моделі та підходи: модель аналізу фінансових показників, модель САРМ (Capital Asset Pricing Model) для оцінки ризику та дохідності фінансових активів, а також модель оптимізації портфеля для визначення оптимального складу активів.

Пояснення процесу аналізу та моделювання:

Збір та попередня обробка фінансових даних: Фінансові дані про компанію "PUMA Україна" були зібрані та структуровані для подальшого аналізу.

Розрахунок ключових показників аналізу: Застосовуючи модель аналізу фінансових показників, були розраховані показники, такі як оборотність активів, рентабельність, ліквідність тощо. Ці показники використовуються для оцінки фінансової стійкості та ефективності підприємства.

Процес дослідження включатиме збір та попередню обробку фінансових даних компанії PUMA , розрахунок ключових показників аналізу, таких як оборотність активів, рентабельність, ліквідність тощо. Також будуть визначені систематичний ризик та бета-коефіцієнт фінансових активів за допомогою моделі САРМ.

Оптимізація портфеля: За допомогою моделі оптимізації портфеля, було визначено оптимальний склад портфеля фінансових активів PUMA з урахуванням ризику та дохідності. Цей аналіз допомагає інвесторам прийняти обґрунтовані рішення щодо розподілу капіталу. На початку цього етапу, будуть враховані фінансові дані компанії, такі як доходи, витрати, стан активів та пасивів, а також ризики, пов'язані з ринковими умовами та конкретною галуззю діяльності. Далі, застосовуючи модель оптимізації портфеля, будуть визначені різні комбінації фінансових активів, їх вагові коефіцієнти та розподіл капіталу між ними з метою досягнення максимальної дохідності при прийнятному рівні ризику. Процес оптимізації включатиме в себе розрахунки та ітеративні методи, такі як метод марковського ланцюга Монте-Карло та метод квазі-Ньютонівського типу, які дозволяють знайти наближену оптимальну комбінацію активів з урахуванням встановлених обмежень та цілей. Крім того, після

отримання результатів оптимізації, проводиться аналіз та оцінка отриманих портфельних рішень. Це включає оцінку дохідності, ризику, розподілу активів та їх взаємозв'язку, а також порівняння з альтернативними стратегіями та стандартами на ринку. Отримані результати та висновки з оптимізації портфеля можуть бути використані як основа для прийняття фінансових рішень щодо розподілу капіталу, ризикового управління та досягнення максимальної ефективності фінансових активів підприємства PUMA Україна.

Валідація та аналіз результатів: після розрахунків та моделювання, отримані результати були валідовані та проаналізовані. Ці дані включали оцінку ефективності моделей, ризиків та дохідності фінансових активів, а також порівняння з реальними показниками компанії. Ця методологія дослідження дозволить здійснити комплексний аналіз та моделювання обігу фінансових активів підприємства, що надасть детальну інформацію про їхню фінансову стійкість, ефективність, ризики та доходність. Крім того, вона надасть можливість визначити оптимальний склад портфеля фінансових активів, що допоможе інвесторам прийняти обґрунтовані рішення щодо розподілу капіталу та досягнення бажаних фінансових результатів.

Під час оптимізації портфеля фінансових активів підприємства необхідно враховувати різноманітні обмеження, які можуть вплинути на процес вибору оптимального складу портфеля. Типові обмежень, які можуть бути застосовані:

1. Обмеження на ризик: Це одне з найважливіших обмежень при оптимізації портфеля. Воно може включати максимальний допустимий рівень загального ризику, який підприємство готове прийняти. Наприклад, підприємство може встановити максимальний допустимий рівень волатильності або максимальну допустиму втрату портфеля в певному періоді.
2. Обмеження на ліквідність: Інше важливе обмеження полягає в забезпеченні достатнього рівня ліквідності портфеля. Це може означати, що підприємство встановлює мінімальний вимогований рівень ліквідних

активів, який повинен бути присутній в портфелі для забезпечення негайної доступності коштів у разі потреби.

3. Обмеження на види активів: Підприємство може встановити обмеження на конкретні види активів, які можуть бути включені до портфеля. Наприклад, підприємство може бажати обмежити вагу певного сектору або виключити деякі ризиковані класи активів з метою диверсифікації ризиків.
4. Обмеження на вагу активів: Інше поширене обмеження полягає в обмеженні максимальної чи мінімальної ваги певних активів у портфелі.

2.2 Аналіз фінансових активів підприємства "PUMA Україна"

Фінансовий аналіз проведено на основі звітностей підприємств, що опубліковані Державною податковою службою України на порталі відкритих даних.

Щоб оцінити фінансовий стан підприємства, чи навіть звичайної людини, зручно використовувати фінансовий баланс. Він являється основою фінансової звітності, дає змогу проаналізувати ресурси, якими користується підприємство, чи фізична особа, оцінити їх співвідношення та ефективність використання.

При здійсненні господарської діяльності у розпорядженні підприємства знаходяться різні види майна в матеріальній та нематеріальній формі. За економічним змістом майно як активи підприємства поділяють на необоротні та оборотні активи.

Активи – ресурси, контрольовані підприємством в результаті минулих подій, використання яких, як очікується, призведе до отримання економічних вигод у майбутньому.

Необоротні активи підприємства – це сукупність матеріально-фінансових ресурсів, що використовуються в його господарській діяльності у своїй натуральній формі тривалий час (більше року) і мають значну вартість окремого об'єкта, а також довгострокове відчуження майна в підприємницьку діяльність інших суб'єктів господарювання.

Оборотні активи – грошові кошти та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації чи споживання протягом операційного циклу чи протягом не більше дванадцяти місяців з дати балансу. Значну частку оборотних активів на підприємствах складають запаси.

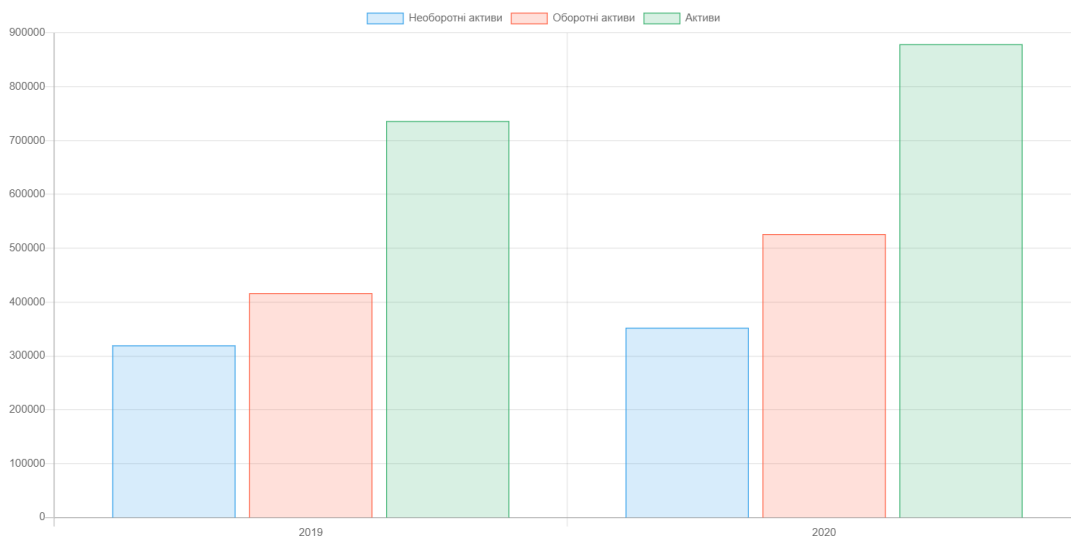


Рис. 2.1. Динаміка активів «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «PUMA УКРАЇНА» у 2019-2020 рр., тис. грн.

Спостерігається посилення господарського потенціалу, на що вказує збільшення суми активів на 19,36%. Тобто у підприємства збільшується обсяг наявного у розпорядженні майна.

Той факт, що дохід від продажу товарів і послуг зростає більш швидко, ніж активи, вказує на підвищення ефективності управління обмеженим обсягом доступних ресурсів.

В таблиці 2.1. буде наведено горизонтальний аналіз активів підприємства:

Таблиця 2.1.

Горизонтальний аналіз активів «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «PUMA УКРАЇНА» у 2019-2020 рр., тис. грн.

Показник	2019	2020	Абс. приріст, +/-	Відн. приріст, %
Основні засоби	266646	286629	19983	7,49
НЕОБОРОТНІ АКТИВИ	319695	352520	32825	10,27
Запаси	310557	382254	71697	23,09
Гроші та їх еквіваленти	29126	98441	69315	237,98
ОБОРОТНІ АКТИВИ	416693	526419	109726	26,33
АКТИВИ	736388	878939	142551	19,36

Можемо спостерігати збільшення суми балансу, яке зумовлене зростанням як оборотних (+26,33%), так і необоротних активів (+10,27%).

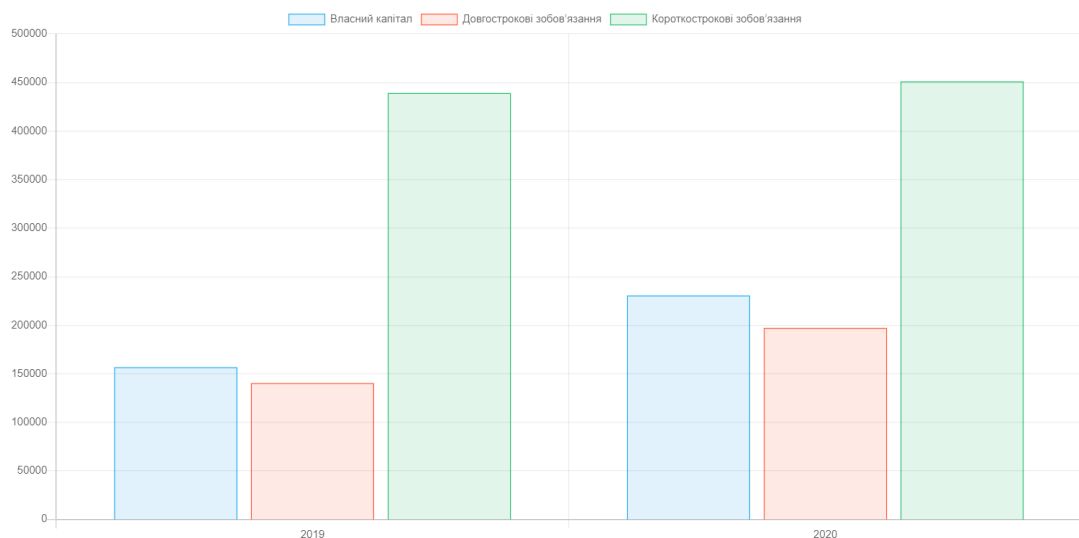


Рис. 2.2. Динаміка джерел фінансування «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РУМА УКРАЇНА» у 2019-2020 рр., тис. грн.

Збільшується сума наявних джерел фінансування для залучення активів, що зумовлено зростанням власного капіталу, а саме на 47,04%, короткострокових на 2,72% і довгострокових зобов'язань на 40,49%.

Пасиви – це всі фінансові ресурси, які є у розпорядженні підприємства. Ці ресурси можуть складатись з власного капіталу і позичених (залучених) коштів. Тобто, у фінансовому балансі пасиви показують ту суму, за яка була витрачена на придбання активів. Все, чим ми володіємо, ми придбали за власні та позичені кошти (які ми зобов'язані віддати).

Пасиви складаються з двох основних частин:

1. Власний капітал
2. Зобов'язання (борги)

Людина може здаватися багатою, володіти великим будинком і їздити на дорогій машині, але насправді бути бідною – мати боргові зобов'язання, які перевищують вартість її майна. Для оцінки фінансового стану підприємства, чи людини, потрібно дізнатись, яку частку в її пасивах займає власний капітал, а яка припадає на зобов'язання.

Нижче наведено таблицю (таблиця 2.2.) з горизонтальним аналізом пасивів підприємства:

Таблиця 2.2.

**Горизонтальний аналіз пасивів (джерел фінансування активів)
«ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РУМА УКРАЇНА»
у 2019-2020 рр., тис. грн.**

Показник	2019	2020	Абс. приріст, +/-	Відн. приріст, %
Зареєстрований (пайовий капітал)	86261	86261	0	0
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	100864	133436	32572	32,29
ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ	156762	230506	73744	47,04
Інші довгострокові зобов'язання	140481	194991	54510	38,8
ДОВГОСТРОКОВІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ	140481	197364	56883	40,49
товари, роботи, послуги	172075	146926	-25149	-14,62
Поточні забезпечення	126609	182592	55983	44,22
Інші поточні зобов'язання	79973	61949	-18024	-22,54
КОРОТКОСТРОКОВІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ	439145	451069	11924	2,72
БАЛАНС	736388	878939	142551	19,36

Факт зростання суми власного капіталу вказує на підвищення рівня благополуччя власників.

Зростання загальної суми зобов'язань забезпечує більш повне розкриття наявного потенціалу компанії, хоча призводить до підвищення залежності від зовнішніх постачальників фінансових ресурсів.

Фінансова стійкість підприємства відображає актуальний стан рахунків підприємства, які гарантують постійну платоспроможність даного підприємства. З наведеного визначення можна стверджувати, що на фінансову стійкість впливають ендогенні та екзогенні фактори. Безперечно, на один рівень з платоспроможністю постає стабільне функціонування і потенціал розвитку підприємства

Таблиця 2.3.

**Показники стійкості та платоспроможності «ТОВАРИСТВО З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РУМА УКРАЇНА» у 2019-2020 рр.,
частка одиниці**

Показник	2019	2020	Абс. приріст, +/-	Відн. приріст, %
Фінансова автономія	0,21	0,26	0,05	23,19
Поточна ліквідність	0,73	0,78	0,05	7,35

Спостерігається підвищення фінансової незалежності компанії, про що свідчить динаміка коефіцієнта фінансової автономії. На кінець 2020р. підприємство спроможне самостійно профінансувати 26,23% своїх активів.

Значення поточної ліквідності знаходиться нижче нормативної межі (1,5), що може вказувати на ймовірність втрати платоспроможності у найближчій перспективі.

Проведемо також динаміку фінансових результатів на рис 2.3.

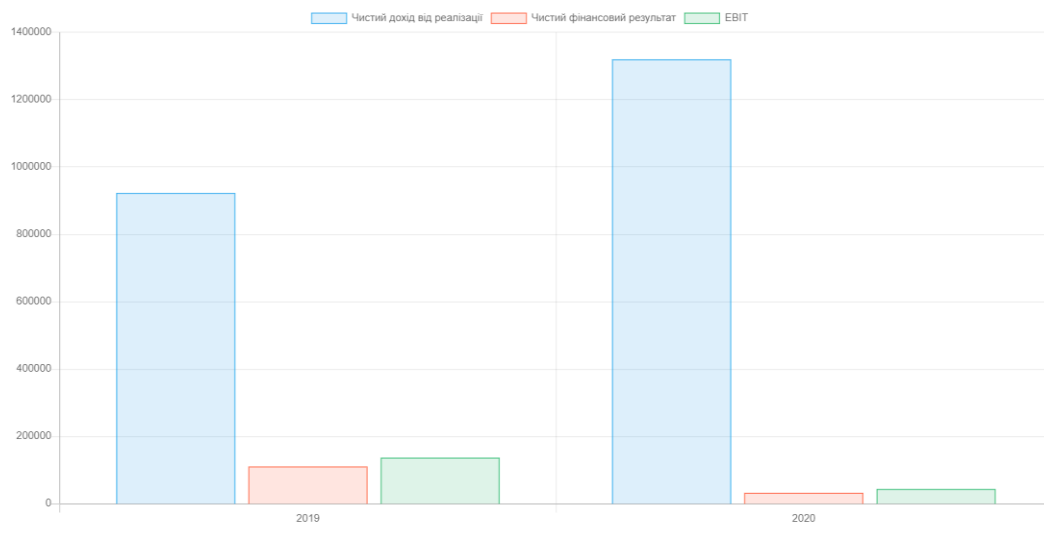


Рис 2.3. Динаміка фінансових результатів «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РУМА УКРАЇНА» у 2019-2020 рр., тис. грн.

Відбувається збільшення чистого доходу від реалізації товарів та послуг на 43,03%, що вказує на високу конкурентоспроможність в динамічному середовищі.

Сума чистого прибутку компанії є додатною (32572 тис. грн у 2020 році), що може вказувати на продуману бізнес-модель. Хоча для кращого розуміння здатності менеджменту досягати поставлених цілей слід розглянути показники рентабельності.

Рентабельність підприємства — це відносний показник його економічної ефективності, який зображає, наскільки продуктивно компанія використовує матеріальні, трудові, грошові та інші ресурси. Розраховується, як відношення прибутків до активів, що формують його.

Високий рівень рентабельності — це головний показник ефективної роботи підприємства. Великий виторг не завжди показує реальну картину економічного стану компанії. Наприклад, можна вкладати великі кошти в розвиток, мати гарні обороти, але не отримувати достатньо прибутків для покриття всіх витрат. У такому випадку інвестиції в розвиток бізнесу стануть дуже дорогими та непродуктивними. З іншого боку, компанія, яка має менші об'єми продаж, буде більш стійкою та ефективною. Іншими словами, рентабельність є відносним показником.

Показники рентабельності — це основний інструмент фінансового аналізу та планування розвитку компанії, який демонструє, що підприємство правильно використовує власні кошти, покриваючи витрати та водночас отримуючи прибуток.

Рентабельність може бути трьох видів:

1. позитивна — підприємство покриває власні витрати та отримує прибуток;
2. нульова — передбачає наявність засобів для сплати по витратах, але відсутність прибутків. Таке підприємство називають нерентабельним;
3. негативна — це стан компанії, коли коштів не вистачає навіть на власні витрати. У такому разі підприємству потрібні постійні інвестування.

Ефективність виробництва — перший і найголовніший етап на шляху до розуміння ефективності показників рентабельності підприємства. Це може бути трудомісткий процес. Але тільки він дає змогу отримати наочну уяву про

ефективність кожної витраченої гривні та оцінити прибуток, який з цього формується.

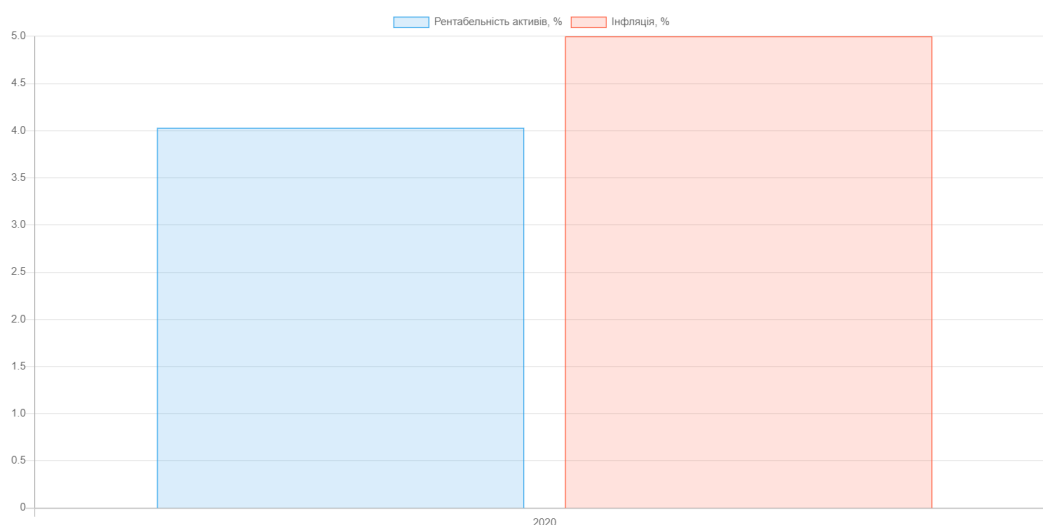


Рис 2.4. Співставлення рентабельності активів «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РУМА УКРАЇНА» з інфляцією в Україні у 2020 р., %

Рентабельність активів у 2020р. нижча інфляції, що свідчить про реальне знецінення вартості наявних у компанії активів.

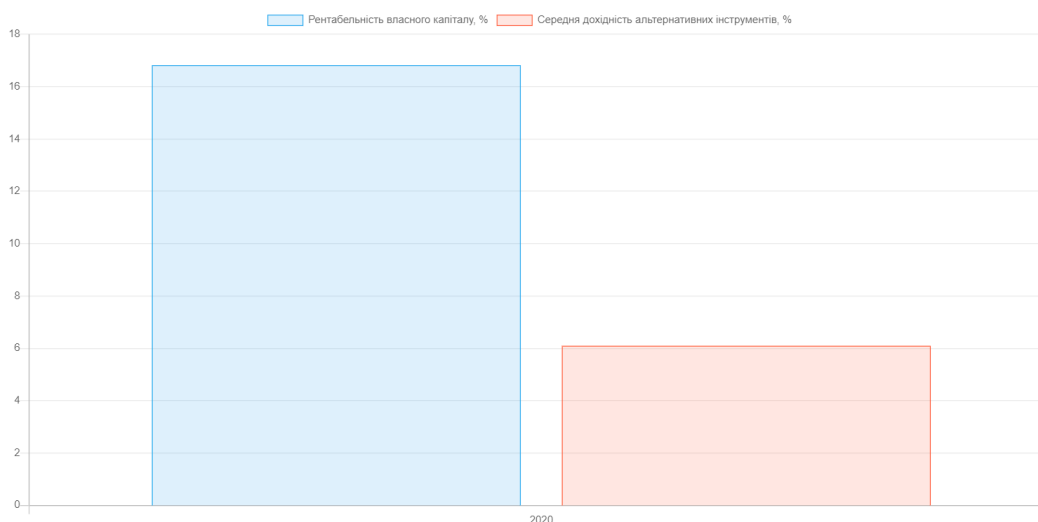


Рис 2.5. Співставлення рентабельності власного капіталу «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РУМА УКРАЇНА» з дохідністю альтернативних інструментів у 2020 р., %

Для визначення привабливості компанії як об'єкту інвестування доцільно співставити рентабельність власного капіталу та рентабельність альтернативних напрямів вкладення капіталу власниками. Для простоти розрахунку використовуються дані Національного банку України щодо середньої дохідності депозитів за 2020р. Таким чином, перевищення рентабельністю власного капіталу дохідності за альтернативним інструментом вказує, що рівень благополуччя власників компанії зростає, причому більш швидкими темпами, ніж це характерно в середньому для фінансового ринку.

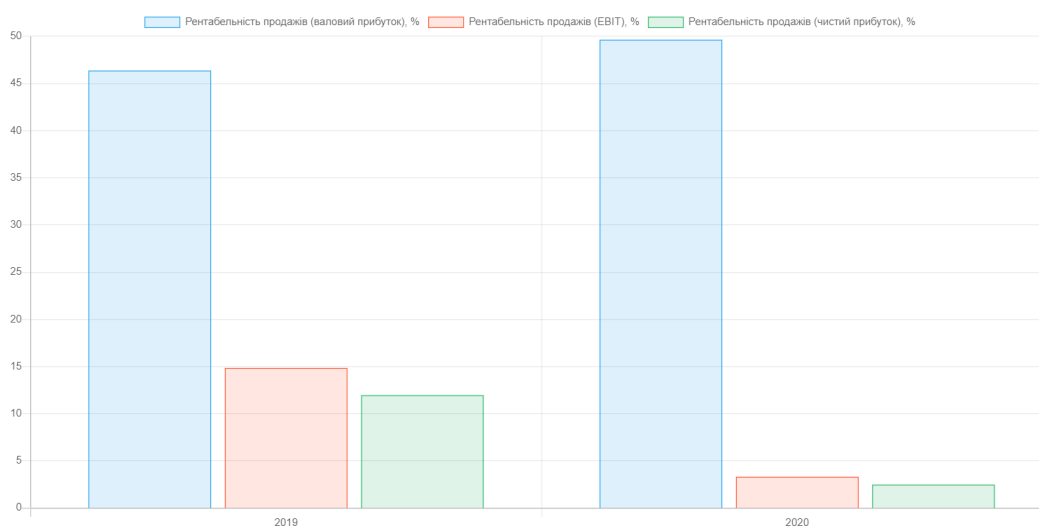


Рис 2.6. Динаміка показників рентабельності продажів «ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «PUMA УКРАЇНА» у 2019-2020 рр., %

Показник валової рентабельності демонструє додатне значення у 2020р. Це вказує на необхідність подальшого пошуку можливостей для збільшення обсягу продажів товарів та послуг для максимізації кінцевого фінансового результату.

2.3. Моделювання ризиків та дохідності фінансових активів "PUMA Україна"

Вважаємо, що на рівень ефективності управління грошовими потоками впливають такі показники:

- 1) коефіцієнт ліквідності грошового потоку (Клікв) ;
- 2) коефіцієнт ефективності грошового потоку (Кеф) ;
- 3) коефіцієнт достатності чистого грошового потоку (Кд) ;

- 4) коефіцієнт рентабельності чистого грошового потоку (Кр.чгп) ;
- 5) коефіцієнт рентабельності грошових коштів отриманих (Кр. гко) ;
- 6) коефіцієнт рентабельності грошових коштів витрачених (Кр. гкв);
- 7) коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості (Ко. дз).

Оскільки ефективність грошових потоків залежить від вище перелічених показників, то загалом їх вплив на показник ефективності грошових потоків можемо представити так:

$$E(\text{OCF}) = \text{Клікв} * \text{Кеф} * \text{Кд р.чгп} * \text{Кр. гко} * \text{Кр. гкв} * \text{Ко.дз} . \quad (1)$$

Сформована семифакторна модель інтегральної ефективності грошових потоків відобразить тенденцію до зростання за умови зростання усіх перелічених показників.

$$\{ (E \text{ OCF}) = \text{Клікв} * \text{Кеф} * \text{Кд р.чгп} * \text{Кр. гко} * \text{Кр. гкв} * \text{Ко.дз} . \text{тах} \} \quad (2)$$

Розроблену "OCF-модель" застосуємо для оцінки ефективності грошових потоків ФОП "PUMA УКРАЇНА" упродовж 2019-2020 рр.

$$E(\text{OCF})_{2019} = 23,19 * 0,013 * (0,015) * 6,58 * 0,025 * 0,025 * 160,10 = - 0,0298$$

$$E(\text{OCF})_{2020} = 12,1 * (0,2) * 0,046 * 42,62 * 0,058 * 0,058 * 362,88 = 0,5792$$

Спостереження за динамічним рядом інтегрального показника ефективності грошових потоків $E(\text{OCF})$ дає змогу визначити прогностичні параметри ефективності грошових потоків за допомогою парної регресійної моделі.

$$y = A * Bt * Ct^2 \quad (3)$$

Невідомі параметри А, В та С обчислимо за методом Гауса

$$\begin{cases} A \times n + B \sum t + C \sum t = \sum y_t \\ A \times \sum t + B \sum t^2 + C \sum t^3 = \sum y_t \times t \\ A \times \sum t^2 + B \sum t^3 + C \sum t^3 = \sum y_t \times t^2 \end{cases} \quad (4)$$

де: А, В, С – відповідно вільний коефіцієнт та коефіцієнти при факторі аргументів t ; n – кількість членів динамічного ряду; t – час (роки, в нашому випадку

$t = 1, 2, 3, 4, 5$); y_t – коефіцієнт ефективності грошових потоків суб'єкта господарювання.

При підставлянні вихідних даних величин інтегрального показника ефективності грошових потоків, система нормальних рівнянь матиме вигляд

$$\begin{cases} 5A + 15B + 55C = -0,6221 \\ 5A + 55B + 225C = -3,1883 \\ 5A + 225B + 979C = -16,2844 \end{cases}$$

Після здійснених розрахунків отримаємо такі дані:

$$A = 0,21211; B = 0,04127; C = 0,007937.$$

Результатом розв'язку системи рівнянь є таке прогностичне рівняння:

$$y = 0,21211 - 0,04127t - 0,007937t^2$$

Для обчислення прогностичних значень коефіцієнта ефективності за "OCF-моделлю" в майбутньому, наприклад на наступні два роки (2021- 2022 рр.), підставимо у прогностичне рівняння значення t , що дорівнюватимуть 10, 11. Внаслідок математичних операцій отримаємо розрахункові прогнотовані величини інтегрального показника ефективності грошових потоків.

$$E(\text{OCF})_{2021} = 0,21211 - 0,04127 \cdot 10 - 0,007937 \cdot 10^2 = -0,99429$$

$$E(\text{OCF})_{2022} = 0,21211 - 0,04127 \cdot 11 - 0,007937 \cdot 11^2 = -1,202237$$

Фінансове моделювання управління грошовими потоками є інструментом, що дає можливість максимально об'єктивно спрогнозувати стан суб'єкта господарювання у майбутньому. Наприклад, фінансове становище досліджуваного суб'єкта господарювання ФОП "PUMA УКРАЇНА" упродовж 2021-2022 рр. дещо покращиться порівняно із 2020 р. Використання мультиплікативної моделі оцінки ефективності грошових потоків у практиці дає змогу виокремити найважливіші фактори впливу на їх ефективність та обчислити ступінь цього впливу. Зниження рівня інтегрального показника ефективності грошових потоків ФОП "PUMA УКРАЇНА" спричинили зміни в сторону зменшення показників. Здійснений факторний аналіз діяльності ФОП "PUMA УКРАЇНА" дає змогу виявити причини та наслідки впливу окремих коефіцієнтів на показник ефективності грошових потоків, дослідити сильні та

слабкі сторони суб'єкта господарювання у процесі акумулювання та витрачання фінансових ресурсів для впровадження операційної, інвестиційної, фінансової діяльності та забезпечення їх ефективного обігу [37].

Ризик — імовірність події чи групи споріднених випадкових подій, які спричиняють збитки об'єкту, який володіє даним ризиком. Економічний ризик — об'єктивно-суб'єктивна категорія подолання конфліктності й невизначеності в ситуації неминучого вибору, що відображає ступінь досягнення очікуваного результату з урахуванням контрольованих і неконтрольованих факторів. Об'єкт ризику — економічна система, для якої умови функціонування й ефективність результатів діяльності точно не відомі. Суб'єкт ризику — індивід або колектив, зацікавлені в результатах управління об'єктом ризику та ті, що мають компетенцію приймати рішення щодо даного об'єкта. Види суб'єктів ризику: 1. Противник ризику, тобто людина, яка при даному очікуваному доході віддає перевагу гарантованим результатам (не схильна до ризику). 2. Нейтральний (байдужий) до ризику — людина байдужа до вибору між гарантованим і ризиковим результатом. На вибір об'єкта впливають якісні, не цінові фактори. 3. Схильний до ризику — людина, яка надає перевагу ризиковому результату відносно гарантованого. Джерело ризику — фактори (явища, процеси), які спричиняються невизначеністю та конфліктністю. Фактори поділяються на об'єктивні й суб'єктивні. Об'єктивні фактори — фактори, які не залежать від фірми (зовнішні): законодавча база, соціально-економічні (політичні, ринкові, митні), природні фактори. Суб'єктивні фактори — фактори, які безпосередньо залежать від фірми: рівень організації виробництва, можливість забезпечення якості продукції, вибір типу контрактів, ступінь кваліфікації

Моделювання ризиків аналізує портфель та прогнозує збитки, які будуть зазнані у зв'язку з низкою ризиків, з використанням різних методологій. Однак ми розглянемо моделювання фінансових ризиків, приклади, програмне забезпечення та моделювання кредитних ризиків.

Моделювання фінансового ризику - це метод розрахунку ступеня ризику, що присутня в конкретній фірмі, інвестиції або серії грошових потоків. Крім

того, процедура включає визначення того, які незалежні змінні мають найбільший вплив на залежні змінні моделі. Фінансові аналітики спробують передбачити ризик порівняти привабливість різних варіантів інвестування.

У літературі відомо достатньо класифікацій ризиків. Ризики можуть класифікуватися за масштабом свого прояву на: 1) макрорівні; 2) мезорівні; 3) мікрорівні.

1) Для макрорівня характерний країновий ризик, який є можливість зміни поточних та майбутніх економічних, соціально-політичних та фіскально-монетарних умов зовнішньої системи та її складових у тій чи іншій мірі, в якій вони можуть вплинути на здатність держави, окремих галузей та фірм відповідати за взятими він зобов'язанням перед іноземними кредиторами.

Економічний ризик на макрорівні поділяється на зовнішньоекономічні та внутрішньоекономічні, передбачувані та непередбачувані ризики в рамках цільової установки досягнення загальноекономічного розвитку системи та темпів зростання її ВВП.

До соціально-політичних ризиків належать зміни у політичній ситуації, чинному законодавстві, соціальна напруженість у суспільстві, екологічні ризики тощо.

Фіскально-монетарний ризик є ризиками, пов'язаними з державним регулюванням економіки, і включає зміни в проведеній податковій і грошово-кредитній політиці держави, а також фактори стимулювання ділової активності галузей і фірм і т.д.

2) На мезорівні проявляються ризики, що мають галузеву природу - промисловий, аграрний ризики та ризик сфери обслуговування. Галузевий ризик на мезорівні пов'язаний із змінами в економічному стані галузі як індивідуально, так і у взаємозв'язку з іншими галузями, її здатністю функціонувати та розвиватися.

До факторів галузевого ризику відносяться стадія життєвого циклу галузі, кількість та якість ресурсів, ступінь конкуренції та концентрації виробництва, податковий режим та ін.

3) На мікрорівні виявляються підприємницькі ризики, пов'язані з господарською діяльністю конкретної фірми. Підприємницький ризик лише на рівні фірми прийнято поділяти на два види: фінансовий та комерційний. Надалі фінансовий та комерційний ризики будуть розглянуті нами докладніше.

Будь-яка управлінська діяльність у тому чи іншій мірою має ризиковий характер, що з багатофакторної динамікою об'єкта управління та її зовнішнього оточення, і роллю людського чинника у процесі впливу. Поняття "ризик" також має багатофакторну природу, розкрити яку можна лише у взаємозв'язку з такими поняттями, як "невизначеність", "ймовірність", "умови невизначеності", "умови ризику". Згідно з математичними визначеннями, невизначеність проявляється тоді, коли результатом дії є набір можливих альтернатив, ймовірність яких невідома. Ризик має місце, якщо дія призводить до набору альтернатив, причому можливість здійснення кожної з них відома. Звідси випливає, що ризик є невизначеністю, яку можна квантифікувати. Поняття

«ризик» та «невизначеність», широко використовуються в теорії ігор та динамічному програмуванні, застосовуються і в економіці, політиці, теорії управління та менеджменту, в галузі права та страхування. Невизначеність сприймається як умова ситуації, у якій не можна оцінити ймовірність потенційного результату. Часто така ситуація виникає, коли фактори, що впливають на ситуацію, нові і про них не можна отримати достовірну інформацію. Тому наслідки прийняття управлінського рішення важко передбачити, наприклад у умовах, що швидко змінюються. До них відносяться такі, як наукомістка та нововведенча сфери, цінова та ринкова кон'юнктура. Зазвичай менеджер, стикаючись з невизначеністю, намагається отримати додаткову інформацію і експертними методами, а частіше інтуїтивним визначити ймовірність досягнення результату. розвитку подій. Наприклад, якщо відома динаміка зміни вартості матеріалу та робочої сили, орендної плати, можна розрахувати витрати на виробництво конкретного виробу та спрогнозувати ціни. Слід зазначити, що повної визначеності зустрічається досить рідко. Поняття «ризик» в економічному сенсі передбачає втрати, збитки,

ймовірність яких пов'язана з наявністю невизначеності (недостатності інформації, недостовірності), а також вигоду та прибуток, отримати які можливо лише при діях, обтяжених ризиком, що найчастіше пов'язується з інноваційною діяльністю

Під час розроблення цінової стратегії значення чинників середовища маркетингу приймають як рівні певним прогнозованим значенням, але це взагалі є помилковим припущенням. Як відомо, ринкове середовище характеризується певною невизначеністю щодо значень ключових характеристик ринку у майбутніх періодах. Для вирішення пов'язаних з цим проблем застосовуються методи імітаційного моделювання. Суть цих методів полягає у розробленні математичної моделі, що адекватно відображає процес прийняття цінового рішення. Далі встановлюються закони розподілу незалежних змінних моделі. Після цього відбувається генерація значень незалежних змінних з певними розподілами, з яких розраховуються значення залежних змінних. Як залежні змінні беруть маркетингові цільові показники — прибуток, обсяг збуту, частка ринку тощо.

Наприклад, необхідно дослідити можливі значення прибутку на найпростішій моделі: $p \cdot Q - Q \cdot V - F = C$

де p — ціна; Q — обсяг продажу; V — змінні витрати на одиницю продукції; F — фіксовані витрати; C — прибуток.

Тут ціна виступає в ролі операційної змінної, тобто ми маємо можливість змінювати її. Обсяг збуту, змінні та фіксовані витрати являють собою невизначеність щодо конкретної ситуації на ринку у майбутньому. Імітаційне моделювання відбувається так:

1. обирається значення ціни;
2. генеруються значення незалежних змінних відповідно до законів розподілу;
3. отримані значення підставляються у модель і розраховується значення прибутку;

4. значення прибутку заноситься до множини попередньо розрахованих значень для подальшого визначення розподілу прибутку за обраного значення ціни;
5. генеруються наступні значення незалежних змінних до отримання необхідної кількості окремих випробувань;
6. після проведення достатньої кількості випробувань визначається розподіл значень прибутку за обраної ціни товару.

Застосовуються також інші методи математичного моделювання, серед яких можна виокремити метод аналізу чутливості. Характеризуючи метод аналізу чутливості моделі, слід звернути увагу на те, що значення багатьох змінних величин (чинників), які використовуються в моделі, є величинами найбільш імовірними (сподіваними). Отже, аналіз чутливості дає можливість дати відповідь на запитання, який вплив на результат моделі матиме зміна (коливання) у певних межах окремих параметрів (чинників).

Так, наприклад можна поставити запитання, яким буде прибуток, якщо обсяг продажу продукції зросте чи знизиться на 12 % порівняно з найбільш імовірним (сподіваним), прийнятим до розрахунків обсягом. Можна стверджувати, що ризик, яким обтяжене маркетингове ціноутворення, є тим більший, чим більшою є чутливість моделі ціноутворення до зміни кожного з чинників та чим більшим є інтервал можливих коливань цих чинників у майбутньому.

Якщо аналізуються кілька варіантів ціни, то остаточно необхідно приймати той варіант ціни, який є менш уразливим щодо зміни цих чинників.

До необхідності управління на основі аналізу стратегічних ризиків як інструменту забезпечення сталого розвитку країни призводить зростаюча в сучасних умовах непередбачуваність факторів довкілля, насамперед в економічному та геополітичному просторах. На відміну від довгострокового управління, що базується на припущенні, що сучасні тенденції розвитку основних елементів довкілля можна екстраполювати і на майбутнє, ідеологія стратегічного управління заснована на припущенні про неможливість

із достатньою точністю передбачити довгострокові тенденції. Для інформаційного забезпечення управління стратегічними ризиками має функціонувати моніторинг можливих НС та, що набагато важливіше, криз, під якими розуміють контроль процесів розвитку та відстеження їх тенденцій за критеріями можливості настання криз. (Адже існує передбачення погоди, землетрусів, сонячної активності, якими займаються спеціально створені служби.) Для такого передбачення необхідний набір критеріїв (встановлюють їх виходячи зі світового досвіду) кризового розвитку. Передбачення криз можливе лише на основі спеціального аналізу ситуацій та тенденцій.

Розпізнавання будується насамперед на існуючих показниках ефективності функціонування соціально-економічних систем різного рівня.

Наприклад, зниження продуктивності праці не може не відобразити можливості економічної кризи. Зниження може бути випадковим та епізодичним, а може свідчити про тенденцію кризового розвитку. Існуюча система показників не орієнтована розпізнавання криз. Тому необхідна розробка нових, мабуть, інтегральних індикаторів, щоб точніше і своєчасно визначити ймовірність та момент настання кризи.

Інвестиційний проект можна визначити, як сукупність взаємопов'язаних задач і заходів, які застосовуються компанією для досягнення економічних і фінансових цілей. Типова модель прийняття інвестиційних рішень включає наступні етапи: 1) внесення альтернативних пропозицій; 2) аналіз і схвалення; 3) відбір проектів; 4) моніторинг і оцінка результатів.

Аналіз і схвалення проекту можна розбити на декілька кроків: 1) підготовка і надання фінансової інформації у вигляді інвестиційної пропозиції у відповідності із стандартною формою; 2) класифікація проектів по категоріях (поділ проектів на ті, які вимагають більш чи менш ретельної фінансової оцінки, а також на ті, від яких очікується велика чи менша дохідність; 3) проведення фінансового аналізу проекту; 4) порівняння результатів фінансового аналізу із попередньо установленими критеріями затвердження проектів; 5) узгодження проекту з бюджетом капітальних вкладень на поточний і майбутній

операційні періоди; 6) рішення (прийняти/відхилити); 7) моніторинг виконання проекту.

Попередній вибір проекту. Кожна альтернативна пропозиція має бути проаналізована. Перед етапом фінансового аналізу проводиться якісна оцінка, складається перелік основних питань. Зокрема: яка ціль проекту; чи відповідає він довгостроковим цілям компанії; чи є він обов'язковим вкладенням, наприклад, з точки зору вимог техніки безпеки; які ресурси потрібні, які із них доступні: наприклад гроші, виробничі потужності, робоча сила; чи є у нас необхідній управлінський досвід виконання таких проектів; скільки часу буде тривати проект і які фактори є ключовими для досягнення успіху; чи всі можливі альтернативні варіанти були розглянуті. Обов'язково оцінювати ризики.

Фінансовий аналіз. Рекомендується всі проекти розраховувати по місячній інвестиції (1-2 рік), а далі кварталні, піврічні чи річні проміжки часу із розрахунком фінансового результату. Щодо питання врахування інфляції в визначенні фінансової складової проекту, то найбільш надійнішим способом є вибір функціональної валюти, враховуючи елемент інфляції. Фінансова оцінка – інвестиції, які можуть заходити. В інвестиційних моделях відповідно є дохідна і розхідна складова (залежить від виду проекту). Важливим є оцінити всі плюси та мінуси.

Рішення (прийняти/відхилити). Рішення про затвердження проекту приймається на різних рівнях організаційної ієрархії в залежності від трьох факторів: а) тип інвестицій; б) наявні ризики; с) необхідна величина фінансування.

Моніторинг в ході проекту: капітальні затрати не перевищують затверджену суму; реалізація проекту виконується без затримок; передбачуваний прибуток в кінцевому підсумку буде отримана.

Контроль над переважанням витрат та затримками – на базі бюджету, відхилень немає бути, проект має переглядатись та уточнювати.

Методи. Метод окупності – час, який необхідний для того, щоб грошові засоби надходили по інвестиційному проекту та прирівнювались до грошових засобів, які були витрачені. Якщо його застосовувати, то тільки у твердих валютах. Недоліки – надмірні інвестиції, тобто на початку проекту можна вкластись більше, ніж потрібно; не враховується часову вартість грошових засобів.

Метод облікової норми прибутку – середньорічний прибуток від інвестицій / середня сума інвестицій * 100 %. Контролювати необхідно інфляційні ризики.

Метод облікової ставки – ARR, може бути використаний для порівняння двох і більше взаємовиключних проектів. Вибирається проект з більш високою ставкою ARR, при умові, що очікувана ARR – ставка проекту більша, ніж цільова. Недоліки – бухгалтерський прибуток, не враховується тривалість проекту та часову вартість грошей. Переваги – чітке розуміння, що являє собою доходи, прибуток береться із фінансової звітності.

Метод чистої наведеної вартості. Гроші не вартують завтра стільки ж, скільки вартують сьогодні. Приведення майбутніх грошових потоків до справжньої вартості. Застосування формули дисконтування.

Метод чистої наведеної вартості. Працює лише до застосовних грошових потоків. Тобто, все те, що ми потратимо або отримаємо у визначеному періоді інвестицій. В даному випадку використовуються роки, входять – базові інвестиції в запуск проекту, обладнання, початкові платежі для забезпечення інвестицій. Ставка – долар, близько 10%. Важливий момент – всі проекти, дисконтування робляться та приймаються розрахунки на кінець грошового періоду. Дисконтований період окупності – це період, необхідний для того, щоб сукупна наведена вартість (NPV) стала позитивною.

Моделювання доходності на підприємстві використовується для планування майбутніх фінансових потоків, оцінки можливих доходів та витрат, а також для оцінки рентабельності проектів та прийняття рішень щодо

інвестицій. Це дозволяє управлінцям ефективно розподіляти ресурси, забезпечувати фінансову стійкість підприємства та досягати стратегічних цілей.

Моделювання доходності на підприємстві включає в себе більш детальні аналізи і розрахунки. Деякі ключові аспекти:

1. Прогнозування доходів: Модель доходності може використовуватися для прогнозування майбутніх доходів підприємства. Це включає аналіз історичних фінансових даних, трендів, ринкових умов та інших факторів, що впливають на доходність. Результатом є прогностичні показники, які допомагають управлінцям робити планові рішення та стратегічні вибори.

2. Визначення ризиків: Модель доходності дозволяє враховувати різні фінансові, економічні та ринкові ризики, які можуть вплинути на доходність підприємства. Це можуть бути зміни в цінах сировинних матеріалів, зміни валютних курсів, зміни ринкових умов або політичні ризики. Модель дозволяє кількісно оцінити вплив цих ризиків на доходність і прийняти відповідні заходи для управління ними.

3. Оптимізація портфеля інвестицій: Модель доходності може бути використана для оптимізації портфеля інвестицій підприємства. Вона дозволяє аналізувати різні фінансові інструменти, їхню очікувану доходність, ризики та взаємозв'язки. Шляхом збалансованого розподілу активів в портфелі можна досягти максимальної доходності при прийнятному рівні ризику.

4. Сценарний аналіз: Модель доходності дозволяє проводити сценарний аналіз, оцінюючи вплив різних можливих сценаріїв на доходність. Це включає розгляд різних варіантів змін ринкових факторів, витрат, конкуренції тощо. Цей аналіз допомагає управлінцям розробляти стратегії та плани дій в залежності від різних можливих розвитків ситуації.

Використання моделей доходності на підприємстві дозволяє підвищити рівень аналітики, прогнозування та прийняття обґрунтованих фінансових рішень, сприяючи досягненню стабільності, рентабельності та стратегічних цілей підприємства.

Висновок до розділу 2

PUMA - світово-відомий бренд спортивного одягу, взуття та аксесуарів.

Бренд PUMA відомий своєю інноваційністю та високою якістю своїх продуктів. PUMA є популярним вибором для спортсменів та спортивних ентузіастів по всьому світу. Дизайн продукції PUMA відзначається стильними та сучасними рішеннями. Бренд PUMA активно співпрацює зі світовими спортивними зірками та спортивними командами.

Компанія PUMA прагне до сталого розвитку та екологічно відповідного виробництва. PUMA привертає увагу своїми інноваціями в галузі технологій та матеріалів у своїх виробках. Бренд PUMA має широкий асортимент продукції, який включає спортивний одяг, взуття та аксесуари для різних видів спорту та повсякденного використання.

Фінансовий аналіз підприємства є процесом оцінки та інтерпретації фінансової інформації для розуміння фінансового стану, продуктивності та стійкості підприємства.

В даному розділі ми провели оцінку фінансових звітів обраного підприємства, таких як баланс, звіт про прибутки та збитки, звіт про зміни власного капіталу та грошовий потік, для виявлення ключових показників та трендів.

На основі фінансового аналізу розраховували різні фінансові показники, такі як рентабельність, ліквідність, фінансова стійкість та ефективність використання активів.

В загальному цей аналіз допомагає управлінцям приймати обґрунтовані рішення щодо фінансового управління, планування бюджету, оцінки проектів та інвестиційної привабливості підприємства. Фінансовий аналіз також використовується для внутрішнього та зовнішнього звітності, оцінки фінансової стійкості перед кредиторами та інвесторами, а також для виявлення проблемних областей та потенційних можливостей для покращення фінансових результатів підприємства

Стратегію управління ризиками визначає керівництво підприємства (фірми, бізнес-одиниці і т.д.) - управління ризиками здійснюється в рамках єдиної стратегії і спрямоване на вирішення двох основних завдань. Одне із завдань досить традиційне і націлене на збереження базового капіталу підприємства або наявної акціонерної вартості фірми. Інше, менш традиційне завдання — це створення додаткового капіталу або нової акціонерної вартості. Зрозуміло, на вирішення цих завдань має бути спрямована певна частка загальних ресурсів підприємства. Але ось як розставити акценти між двома зазначеними завданнями і як розділити частку загальних ресурсів підприємства, що виділяється, на частини між завданнями, а всередині завдань — з тактичних питань ризик-менеджменту — це і є зміст стратегії та тактики управління ризиками підприємства .

ВИСНОВКИ

Моделювання обігу фінансових активів дозволяє аналізувати та прогнозувати рух коштів та інших фінансових активів в рамках підприємства або інвестиційного портфеля. Моделі обігу фінансових активів допомагають оцінювати ліквідність підприємства, тобто його здатність конвертувати активи у грошовий еквівалент. Також воно включає розробку математичних моделей та статистичних методів для вивчення та передбачення руху фінансових активів в різних сценаріях. Застосування моделей обігу фінансових активів дозволяє аналізувати вплив різних факторів, таких як зміни валютних курсів, процентних ставок, ринкових тенденцій, на фінансовий стан та прибутковість підприємства.

Моделі обігу фінансових активів можуть бути використані для прийняття рішень щодо оптимального розподілу активів, визначення оптимальної стратегії інвестування та управління ризиками.

Моделювання обігу фінансових активів дозволяє проводити структурний аналіз портфеля, визначаючи вагові коефіцієнти різних активів та їх взаємозв'язки.

Моделі обігу фінансових активів можуть враховувати такі фактори, як часовий горизонт, ризик, дохідність, ліквідність та кореляцію з іншими активами. Також ці моделі можуть бути використані для проведення стрес-тестування, яке допомагає оцінити стійкість портфеля активів у випадку негативних змін на ринку або економічних турбулентностей.

Моделювання обігу фінансових активів може включати в себе використання математичних методів, таких як стохастичні процеси, марковські моделі та імітаційне моделювання.

Ці моделі є інструментом для розуміння, прогнозування та управління фінансовими ризиками, забезпечуючи більш обґрунтовані рішення щодо інвестицій та фінансового планування.

Фінансовий аналіз підприємства включає оцінку фінансових показників, таких як чистий прибуток, рентабельність активів, рентабельність власного капіталу, заборгованість та ліквідність.

Під час фінансового аналізу оцінюються показники ефективності використання активів, такі як оборотність запасів, оборотність дебіторської заборгованості та оборотність кредиторської заборгованості. Фінансовий аналіз також включає аналіз фінансової структури підприємства, що допомагає оцінити співвідношення між власним та залученим капіталом, а також визначити рівень фінансового ризику. Застосування показників фінансового аналізу дозволяє порівняти фінансові результати підприємства з його попередніми періодами, а також з аналогічними підприємствами у галузі. Фінансовий аналіз підприємства допомагає виявити сильні та слабкі сторони фінансової діяльності, ідентифікувати проблемні сфери та розробити рекомендації щодо поліпшення фінансового стану та ефективності підприємства. Підприємства використовують фінансовий аналіз для прийняття рішень щодо інвестицій, фінансування, розширення діяльності та вдосконалення управління фінансами.

Головний ризик інновацій – торможення створення планованого рівня інноваційної цінності в результаті не задоволення або неповного задоволення за

допомогою революційної інноваційної ідеї потреб користувачів, що для інноваційної діяльності підприємства як суб'єкта інновацій означає порушення інноваційного доходу, результату планованої інноваційної маржі та планованого обсягу інноваційного продукту (ІІ).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. https://shron1.chtyvo.org.ua/Ostankova_Larysa/Analiz_modeliuvannia_ta_upravlinnia_ekonomichnymy_ryzykamy.pdf?PHPSESSID=ij713dj65cardnib3hblea81f0
2. <https://www.anylogic.ru/blog/modelirovanie-biznes-protsesov-metodom-monte-karlo/>
3. https://www.researchgate.net/publication/320374755_Ekonomiko-matematiches_koe_modelirovanie_v_ocenke_riskov_innovacionnoj_deatelnosti_predpriatia
4. <https://ru.tradingview.com/symbols/TSXV-PUMA/financials-overview/>
5. <http://dcmaup.com.ua/assets/files/finansovij-rinok.pdf>
6. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/96216/05-Myronyuk.pdf?sequence=1>
7. <https://posibniki.com.ua/post-teoriya-portfelya-ni-polozhennya-suchasnoyi-teorii-portfelya>
8. <https://studentam.net.ua/content/view/5260/132/>
9. <https://uk.economy-pedia.com/11030851-efficient-market>
10. <https://buklib.net/books/22595/>
11. <https://uk.economy-pedia.com/11038834-rational-expectations>
12. Фінансовий портал "Minfin" : <https://www.minfin.com.ua/>
13. Інвестиційний портал "Investory" : <https://investory.news/>
14. <https://dduvs.in.ua/wp-content/uploads/files/Structure/library/student/lectures/1118/10.1.pdf>
15. https://pidru4niki.com/72427/ekologiya/stohastichni_metodi_modelyuvannya
16. https://stud.com.ua/145103/informatika/metodi_agentno_modelyuvannya
17. <https://aws.amazon.com/ru/what-is/monte-carlo-simulation/>
18. <https://www.pngwing.com/ru/free-png-shuhq/download>
19. <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40676/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%20%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%96%D0%BD>

- %D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%20_%
D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96
%D0%B1%D0%BD.pdf
20. <https://studfile.net/preview/5149529/page:8/>
21. <https://studfile.net/preview/3904595/page:43/>
22. https://megasport.ua/ua/brand/puma/history/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=10279149575&utm_term=&utm_content=594777731936&gclid=CjwKCAjw4ZWkBhA4EiwAVJXwqb7NIho5T4o0vrAzEvgHykRuOjzmnj-I_dPt3Z4N8Tf-mIKddi5RhoCsNYQAvD_BwE
23. https://ua.puma.com/media/wysiwyg/pdf/Audit_2020.pdf
24. https://zvitnist.com/33741984_TOVARYSTVO_Z_OBMEZHENOUCHESTVO_V_DPOVIDALNSTU_PUMA_UKRAYINA
25. <https://buklib.net/books/26834/>
26. <https://financer.com/ua/blog/finansovyj-balans-ta-prybutok/>
27. <http://n-visnik.oneu.edu.ua/collections/2021/280-281/pdf/28-34.pdf>
28. <https://online.novaposhta.education/blog/rentabelnist-pidpriemstva>
29. <https://buklib.net/books/26117/>
30. <https://businessyield.com/ru/management/risk-modelling/>
31. <https://studfile.net/preview/846287/page:6/>
32. <https://studfile.net/preview/846287/page:5/>
33. [https://www.mikhailenko.com.ua/21-04-2023/finansove-modelyuvannya-dlya-reestrukuryzaciyi-zaborgovanosti-ta-ma/](https://www.mikhailenko.com.ua/21-04-2023/finansove-modelyuvannya-dlya-reestrukuryzaciyi-zaborgovanosti-ta-ma)
34. <https://ua.nesrakonk.ru/stochastic-modeling/>
35. <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/machine-learning>
36. http://8ref.com/7/referat_73706.html
37. https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2011/21_10/335_CHo.pdf

Фінансова звітність ТОВ "ПУМА УКРАЇНА" за рік, що закінчився 31 грудня 2020 року
(у тисячах гривень)

ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН

Показники	Примітки	на 31.12.2020	на 31.12.2019
Нематеріальні активи	8	1 257	1 415
Основні засоби	7	290 073	287 075
Довгострокова дебіторська заборгованість	9	744	744
Відстрочені податкові активи	20	44 891	30 461
Необоротні активи всього		336 964	319 695
Зпаси	10	382 254	310 557
Торговельна та інша дебіторська заборгованість	11,35	22 249	23 253
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	12	23 475	53 757
Грошові кошти та їх еквіваленти	13,35	98 441	29 126
Поточні фінансові інвестиції	14	13 183	0
Оборотні активи всього		539 602	416 693
АКТИВИ ВСЬОГО		876 567	736 388
Статутний капітал	15	86 261	86 261
Резерви переоцінки	14	10 810	(30 363)
Нерозподілений прибуток		133 436	100 864
Капітал всього		230 507	156 762
Контрактні зобов'язання	20	14 232	22 080
Кредити та позики	17	17 363	7 135
Зобов'язання з оренди	18, 35	177 627	131 377
Довгострокові зобов'язання всього		209 223	160 593
Контрактні зобов'язання	20	53 173	27 658
Кредити та позики	17	17 603	4 757
Зобов'язання з оренди	18, 35	61 949	42 946
Торговельна та інша кредиторська заборгованість	21,35	130 119	168 035
Кредиторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	23	40 799	44 274
Зобов'язання за розрахунками з оплати праці	22	18 007	15 497
Поточні забезпечення	25	115 187	78 839
Поточні фінансові зобов'язання		0	37 028
Короткострокові зобов'язання всього		436 837	419 033
Зобов'язання всього		646 060	579 626
КАПІТАЛ ТА ЗОБОВ'ЯЗАННЯ		876 567	736 388

Директор

Головний бухгалтер

«28» лютого 2021 року

Фінансова звітність ТОВ «ПУМА УКРАЇНА» за рік, що закінчився 31 грудня 2020 року
(у тисячах гривень)

ЗВІТ ПРО ПРИБУТКИ ТА ЗБИТКИ ТА ІНШИЙ СУКУПНИЙ ДОХІД

Показники	Примітки	Рік, що закінчився 31 грудня 2020	Рік, що закінчився 31 грудня 2019
Звіт про прибутки та збитки			
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	26	1 318 717	922 886
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	27	(664 843)	(494 816)
Валовий прибуток		653 874	428 070
Інші операційні доходи	28	0	30 102
Інші операційні витрати	28	(57 558)	-
Адміністративні витрати	29	(108 139)	(33 647)
Витрати на збут	30	(434 101)	(278 870)
Прибуток від операційної діяльності		54 076	145 655
Фінансові доходи	31	1 036	2 435
Фінансові витрати	32	(11 451)	(11 131)
Фінансовий результат до оподаткування		43 661	136 959
Витрати за податком на прибуток	24	(11 090)	(26 705)
Чистий прибуток (збиток)		32 572	110 254

Статті іншого сукупного доходу, які можуть бути рекласифіковані до складу прибутків та збитків

Прибуток(збиток) від хеджування грошових потоків	56 587	(31 521)
Зміни податку на прибуток від хеджування грошових потоків	(9 038)	5 674
Чистий прибуток(збиток) від хеджування грошових потоків	47 549	(25 847)
Всього сукупний дохід, що може бути рекласифіковані до складу прибутків збитків	47 549	(25 847)
Всього сукупного доходу	80 121	84 407

Директор

Головний бухгалтер

«28» лютого 2021 року

Фінансова звітність ТОВ "ПУМА УКРАЇНА" за рік, що закінчився 31 грудня 2020 року
(у тисячах гривень)

ЗВІТ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ

ПОКАЗНИКИ	прим.	Рік, що закінчився 31 грудня 2020р	Рік, що закінчився 31 грудня 2019р
Рух коштів у результаті операційної діяльності			
Реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)		1 613 307	1 107 463
Надходження авансів від покупців і замовників		796	684
Надходження від відсотків за залишками коштів на поточних рахунках		1 036	2 435
Надходження від боржників неустойки (штрафів, пені)		95	38
Витрачання на придбання товарів, робіт, послуг		(1 050 044)	(548 515)
Витрачання на оплату праці		(80 945)	(58 786)
Витрачання на оплату внесків на соціальні заходи		(14 846)	(22 454)
Зобов'язань з податків і зборів		(282 084)	(254 194)
Витрачання на оплату податку на прибуток		(27 003)	(33 963)
Витрачання на оплату зобов'язань з податку на додану вартість		(90 431)	(36 808)
Витрачання на оплату інших податків і зборів		(164 660)	(183 423)
Витрачання на оплату авансів		(5 283)	
Витрачання на оплату за страховими контрактами		(5 654)	(4 179)
Інші витрачання		-	(123 493)
Чистий рух від операційної діяльності		176 378	98 999
Рух коштів у результаті інвестиційної діяльності			
Надходження від реалізації необоротних активів		471	264
Витрачання на придбання необоротних активів		(44 622)	(30 547)
Чистий рух від інвестиційної діяльності		(44 351)	(30 283)
Рух коштів у результаті фінансової діяльності			
Отримання позик		132 475	
Погашення позик		(127 981)	
Витрачання на сплату відсотків		(11 451)	(1 663)
Інші платежі		(55 755)	(48 582)
Чистий рух коштів від фінансової діяльності		(62 712)	(50 245)
Чистий рух грошових коштів за рік		(69 315)	18 471
Залишок коштів на початок року		29 126	10 655
Залишок коштів на кінець року	13	98 441	29 126
Директор			
Головний бухгалтер			
«26» лютого 2021 року			

Фінансова звітність ТОВ "ПУМА УКРАЇНА" за рік, що закінчився 31 грудня 2019 року
(у тисячах гривень)

ЗВІТ ПРО ЗМІНИ В КАПІТАЛІ

	Статутний капітал	Резерви переоцінки	Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	Всього капітал
Сальдо на 31.12.18 р.	86 261	(4 516)	(9 128)	72 617
Сукупний дохід за звітний рік	-	(25 847)	110 254	84 407
Інші зміни в капіталі	-	-	(262)	(262)
Всього зміни в капіталі за 2019 рік	-	(25 847)	109 992	84 145
Сальдо на 31.12.19 р.	86 261	(30 363)	100 864	156 762
Сукупний дохід за звітний рік	-	47 549	32 572	80 121
Інші зміни в капіталі (перенесення резерву хеджування грошових потоків до складу запасів)	-	(6 376)		(6 376)
Всього зміни в капіталі за 2020 рік	-	41 173	32 572	73 745
Сальдо на 31.12.20 р.	86 261	10 810	133 436	230 507

Директор

Головний бухгалтер

«26» лютого 2021 року