

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет фінансів
Кафедра корпоративних фінансів і контролінгу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Інвестиційний менеджмент»
Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»

Форма навчання: очна

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему «Оцінка ризиків інвестиційного проекту»

здобувача Горбатка Ігоря Дмитровича

Науковий керівник: к. е. н., доцент кафедри корпоративних фінансів і контролінгу,
Нагорна Ольга Валеріївна

Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)

Завідувач кафедри корпоративних фінансів і контролінгу: д. е. н., професор
Терещенко Олег Олександрович

Київ 2023

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 107 сторінки, 20 таблиць, 6 рисунків, список джерел з 59 найменувань, 3 додатки.

Оцінка ризиків інвестиційного проекту

Об'єкт дослідження – оцінка ризиків інвестиційного проекту.

Предмет дослідження – теоретичні основи та практичний аналіз процесу оцінки ризиків інвестиційного проекту.

Метою аналіз ризиків, оцінка показників , які впливають на ефективність проекту, вибір найкращого об'єкту та дослідження шляхів зниження інвестиційних ризиків. Для досягнення поставленої мети нам необхідно виконати такі завдання:

- дати характеристику поняттю «інвестиційний проект»;
- дати визначення поняттю, класифікації та особливості ризиків інвестиційного проекту;
- виявити вплив ризику та невизначеності на інвестиційний проект;
- провести аналіз оцінки ризиків інвестиційного проекту «Крафтові торти», ПРАТ «Рошен»;
- запропонувати напрями покращення оцінки ризиків інвестиційного проекту в умовах невизначеності.

Практичне значення отриманих результатів.

У результаті дослідження узагальнено існуючі підходи до трактування інвестиційного проекту та його ризиків; застосуванні розробленої методології для оцінки ризиків інвестиційних проектів у реальних умовах. Це допомагає інвесторам, підприємцям та управлінцям приймати обґрунтовані рішення щодо розміщення капіталу та управління ризиками в проектах. Використання розробленої методології дозволяє знизити невизначеність інвестиційних проектів, забезпечити більш обґрунтоване планування та управління ресурсами, а також зменшити втрати внаслідок можливих ризиків

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи 2023.

Рік захисту роботи 2023.

Ключові слова:—інвестиційний проект, інвестиційний ризик, ризики, невизначеність, інвестиційний аналіз

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1. Теоретичні засади ризиків інвестиційного проекту.....	6
1.1. Характеристика інвестиційного проекту	6
1.2. Поняття, класифікація та особливості ризиків проекту	17
1.3. Вплив ризику та невизначеності на інвестиційний проект	29
Розділ 2. Аналіз оцінки ризиків інвестиційного проекту.....	34
2.1. Новітні тенденції та методи оцінки різних видів ризиків інвестиційних проектів в Україні.....	34
2.2. Механізм та алгоритм оцінки інвестиційного проекту «Крафтові торти» ПРАТ «Рошен»	50
Розділ 3. Напрями покращення оцінки ризиків інвестиційного проекту	61
3.1. Діджиталізація як фактор розвитку оцінки ризиків інвестиційних проектів .	61
3.2. Проблеми оцінки ризиків інвестиційних проектів.....	67
3.3. Стратегічні перспективи вдосконалення процедури оцінки ризиків інвестиційних проектів	75
Висновки.....	80
Список використаних джерел	83
Додатки	89

ВСТУП

Актуальність теми дослідження - Завдяки нестабільності ринків, змінам у геополітичних умовах, швидкому технологічному розвитку та іншим факторам, інвестиційні проекти стикаються зі значними ризиками, які можуть суттєво вплинути на їх успішність та прибутковість. Оцінка ризиків інвестиційного проекту дозволяє інвесторам та організаціям зрозуміти потенційні небезпеки, які можуть виникнути під час реалізації проекту, і прийняти обґрунтовані рішення щодо його фінансування та впровадження. Оцінка ризиків допомагає виявити можливі проблеми, передбачити їх вплив на проект та розробити стратегії для зменшення ризику або його ефективного управління.

Причина актуальності даної теми полягає у тому, що ризик є неодмінною складовою частиною будь-якого інвестиційного проекту, і недооцінка або неправильна оцінка ризиків може призвести до значних фінансових втрат або невдалої реалізації проекту. Крім того, інвестори та фінансові установи стають все більш свідомими про необхідність проведення ретельної оцінки ризиків перед здійсненням інвестицій, що стимулює попит на дослідження у цій області.

Мета і завдання - метою дипломної роботи є — аналіз ризиків, оцінка показників, які впливають на ефективність проекту, вибір найкращого об'єкту та дослідження шляхів зниження інвестиційних ризиків.

Для досягнення цієї мети в роботі були поставлені наступні завдання:

- дати характеристику поняттю «інвестиційний проект»;
- дати визначення поняттю, класифікації та особливості ризиків інвестиційного проекту;
- виявити вплив ризику та невизначеності на інвестиційний проект;
- провести аналіз оцінки ризиків інвестиційного проекту «Крафтові торти», ПРАТ «Рошен»;

- запропонувати напрями покращення оцінки ризиків інвестиційного проекту в умовах невизначеності.

Об'єкт і предмет дослідження - Об'єктом дослідження є оцінка ризиків інвестиційного проекту.

Предметом дослідження є теоретичні основи та практичний аналіз процесу оцінки ризиків інвестиційного проекту.

У процесі дослідження можуть вивчатися такі аспекти, як фінансові ризики, ризики ринку, технічні ризики, юридичні ризики, екологічні ризики та інші фактори, що можуть вплинути на успішність інвестиційного проекту.

Методологічна основа дослідження - методологічна основа дослідження оцінки ризиків інвестиційного проекту ґрунтується на комбінації кількох підходів та методів. До основних методів належать:

1. Аналіз історичних даних: Використання статистичних даних та попередніх відомостей про схожі проекти для оцінки ймовірності виникнення ризиків.
2. Експертні оцінки: Залучення експертів та фахівців, які мають досвід у сфері інвестицій та оцінки ризиків, для отримання їхньої думки та оцінок щодо потенційних ризиків проекту.
3. Сценарний аналіз: Розгляд різних можливих сценаріїв розвитку подій і оцінка їх впливу на проект. Цей підхід дозволяє враховувати невизначеність та варіативність у майбутньому.
4. Чутливий аналіз: Визначення ключових факторів, які мають значний вплив на проект, та оцінка їх впливу на результати проекту при зміні їх значень. Інформаційна база дослідження включає фінансові звіти та джерела фінансування проекту, ринкові дані, попередні дослідження, експертні думки та інші відомості, що стосуються проекту. Ця інформація дозволяє отримати комплексне розуміння потенційних ризиків і їхнього впливу на успішність проекту.

Теоретичне та практичне значення роботи - теоретичне значення роботи полягає в розробці та узагальненні методології оцінки ризиків інвестиційного проекту. Це дозволяє поглибити розуміння процесу управління ризиками в інвестиційній сфері та виробити системний підхід до оцінки та управління ризиками. Результати дослідження можуть бути використані як теоретична основа для подальших наукових досліджень у галузі управління ризиками та інвестицій.

Практичне значення роботи полягає в застосуванні розробленої методології для оцінки ризиків інвестиційних проектів у реальних умовах. Це допомагає інвесторам, підприємцям та управлінцям приймати обґрунтовані рішення щодо розміщення капіталу та управління ризиками в проектах. Використання розробленої методології дозволяє знизити невизначеність інвестиційних проектів, забезпечити більш обґрунтоване планування та управління ресурсами, а також зменшити втрати внаслідок можливих ризиків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ

1.1 Характеристика інвестиційного проєкту

Реалізація інвестиційного проєкту є важливою складовою інвестиційного менеджменту будь-якого підприємства, оскільки вона має прямий вплив на його розвиток. У сучасних умовах, інвестиційна привабливість підприємства є однією з ключових характеристик, яка визначає його конкурентоспроможність, фінансову стійкість та кредитоспроможність. Тому, актуальність дослідження полягає у необхідності обґрунтування сутності інвестиційного проєкту з урахуванням особливостей його менеджменту.

Вітчизняна економічна література не містить єдиної думки щодо визначення сутності економічної категорії "інвестиційний проєкт". Після аналізування різних трактувань цієї категорії, можна виділити п'ять основних підходів:

Таблиця 1.1 - Визначення «Інвестиційного проєкту».

Підходи до визначення «Інвестиційного проєкту»	Визначення «Інвестиційного проєкту»
Перший підхід	Сукупність документів, що розкривають його економічну сутність через опис основних стадій реалізації.
Другий підхід	Комерційна пропозиція, що складається з опису головних цілей проєкту та оцінки його ефективності для потенційних інвесторів
Третій підхід	Сфера інвестиційної діяльності, яка передбачає створення або заміну технічної, економічної або соціальної систем підприємства, а також розробку нової структури управління

Четвертий підхід	Обґрунтований комплекс законних дій, який має на меті досягнення визначених цілей з використанням наявних ресурсів підприємства в певний період часу
П'ятий підхід	Комплекс заходів, який включає організ аційно-правові, управлінські, аналітичні, фінансові та інженерно-технічні заходи, із застосуванням національної системи цінностей та завдань інноваційного розвитку економіки, і спрямований на розвиток окремих галузей, секторів економіки, виробництв та регіонів

Джерело: складено автором самостійно проекту [20; 21, с. 398; 21, с. 398; 5, с. 36; 18]

Перший підхід визначає інвестиційний проект як сукупність документів, що розкривають його економічну сутність через опис основних стадій реалізації проекту. Наприклад, Г. М. Тарасюк визначає інвестиційний проект як сукупність документів, що описують проект від початкової ідеї до досягнення запланованих показників ефективності та обсягу, і включають передінвестиційну, інвестиційну, експлуатаційну і ліквідаційну стадії реалізації [20; 21, с. 398]. За словами І. О. Бланка, вимоги до розробки інвестиційного проекту залежать від його виду [1, с. 227]. Цього підходу дотримується і Т. А. Дзюба, яка визначає інвестиційний проект як основний документ, що містить основні характеристики проекту та фінансові показники, пов'язані з його реалізацією, викликаний необхідністю вкладення іноземних інвестицій [5, с. 164].

Другий підхід до визначення інвестиційного проекту характеризує його як комерційну пропозицію, що складається з опису головних цілей проекту та оцінки його ефективності для потенційних інвесторів. Наприклад, В. П. Савчук визначає інвестиційний проект як «спеціально оформлену пропозицію щодо зміни діяльності підприємства з певною метою» [0, с. 398], тоді як Б. М. Щукі вбачає його як документ, у якому чітко визначені дії інвестора для реалізації своїх інвестиційних намірів [23, с. 9].

Третій підхід до визначення інвестиційного проекту вважає його сферою інвестиційної діяльності, яка передбачає створення або заміну технічної, економічної або соціальної систем підприємства, а також розробку нової структури управління [21, с. 398]. За словами Г.О. Бердиша та Л. С. Кобилянського, інвестиційний проект - це повний комплект документів та заходів, які мають за мету досягнення поставленої мети [1, с. 68]. Т.В. Майорова розширює визначення інвестиційного проекту, вважаючи його "системно обмеженим і закінченим комплексом заходів, документів і робіт". Фінансовий результат проекту - це прибуток або дохід, а матеріально-речовий результат - нові або реконструйовані основні фонди або комплекси об'єктів. Також проект може включати придбання та використання фінансових інструментів чи нематеріальних активів з подальшим отриманням доходу чи соціального ефекту. [13, с. 73]

Четвертий підхід до визначення інвестиційного проекту полягає у тому, що це є обґрунтований комплекс законних дій, який має на меті досягнення визначених цілей з використанням наявних ресурсів підприємства в певний період часу. За словами українських науковців, інвестиційний проект - це комплекс взаємозв'язаних заходів, які розроблені для досягнення певної цілі, спрямованих на задоволення визначеної потреби шляхом досягнення конкретних результатів протягом заданого періоду часу при встановлених обмеженнях та ресурсному забезпеченні [5, с. 36]. В. Базилевич та І. Мазур також вважають інвестиційний проект цілеспрямованим, задалегідь опрацьованим та запланованим створенням або модернізацією фізичних об'єктів, технологічних процесів, технічної та організаційної документації для них, а також матеріальних, фінансових, трудових та інших ресурсів, а також управлінських рішень і заходів їх виконання [1, с. 43]. Л. В. Лисиця надає більш повне визначення поняття інвестиційний проект, розуміючи його як цілеспрямовану, заплановану, пророблену, унікальну та динамічну сукупність взаємопов'язаних, взаємозалежних, послідовних і скоординованих законних заходів з певними ресурсними, витратними та часовими обмеженнями. Інвестиційний проект спрямований на досягнення

визначених цілей, результатів та визначених ефектів відповідно до конкретних вимог, зокрема економічних, соціальних, екологічних тощо [12].

Розглянемо останній підхід, який полягає у тому, що юридичний підхід характеризує інвестиційний проект як комплекс заходів, який включає організаційно-правові, управлінські, аналітичні, фінансові та інженерно-технічні заходи, із застосуванням національної системи цінностей та завдань інноваційного розвитку економіки, і спрямований на розвиток окремих галузей, секторів економіки, виробництв та регіонів. Здійснення таких заходів здійснюється суб'єктами інвестиційної діяльності з використанням цінностей відповідно до положень законодавства про інвестиційну діяльність. Відповідно до статті 2 Закону України «Про інвестиційну діяльність», інвестиційний проект є складовою частиною такого комплексу заходів [18]. Згідно з вищезазначеним законом, також встановлюється порядок оформлення інвестиційного проекту у вигляді планово-розрахункових документів, які є необхідними та достатніми для обґрунтування необхідності інвестування, організації та управління проектними роботами в межах визначених вартості та терміну його реалізації.

За масштабом проекти можуть бути малими (сума інвестицій до 10 млн дол.), середніми (від 10 до 50 млн дол.), великими (від 50 до 100 млн дол.) та надвеликими (понад 100 млн дол.) [1, с. 16].

За цілями інвестування проекти можуть бути:

1. Вимушеними інвестиціями, які здійснюються з метою забезпечення надійності виробництва та збереження довкілля тощо.
2. Інвестиціями з метою збереження позицій на ринку та підтримання сталого розвитку рівня виробництва.
3. Інвестиціями з метою оновлення виробничих фондів, такими як купівля нового обладнання та розширення виробничих потужностей.

4. Інвестиціями з метою економії поточних витрат, такими як впровадження більш енергоефективної або ресурсо-ефективної технології та впровадження більш продуктивного обладнання.

5. Інвестиціями з метою збільшення доходів за рахунок розширення діяльності, такими як відкриття нової філії та збільшення обсягів випуску продукції.

Залежно від масштабу, інвестиційні проекти можуть бути глобальними, реалізація яких суттєво впливає на економічне, соціальне або екологічне становище в світі.

Одним з прикладів компанії, яка займається глобальними інвестиційними проектами, є BlackRock, найбільша в світі компанія з управління активами. BlackRock інвестує кошти в різні компанії та проекти в усьому світі, включаючи інфраструктуру, технології, органічне виробництво та інші сфери. Компанія зосереджується на довгострокових інвестиціях, забезпечуючи своїм клієнтам стабільний ріст капіталу. BlackRock також займається соціальними та екологічними ініціативами, такими як встановлення стандартів у сфері екології.

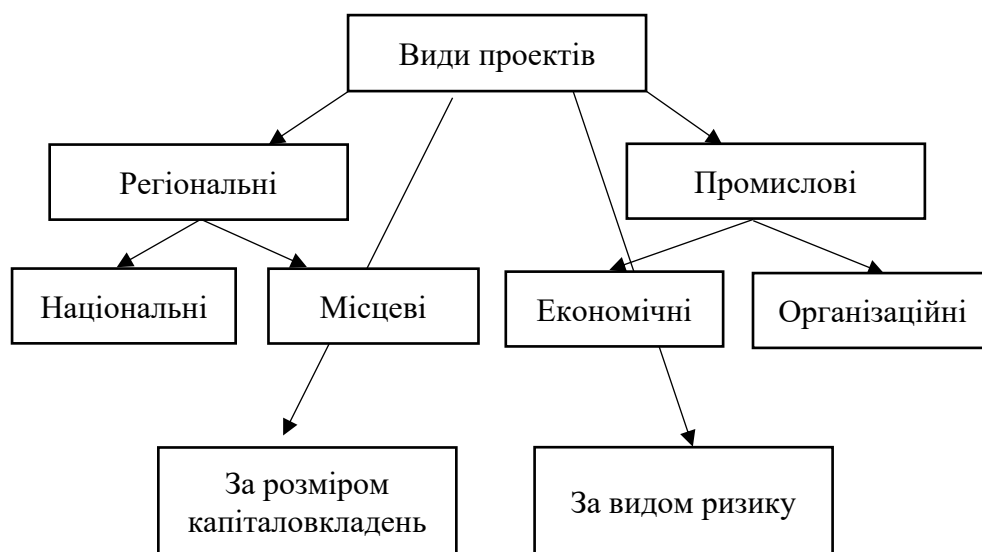


Рисунок 1.1 – Види інвестиційних проектів

Джерело: складено автором самостійно

Регіональні, місцеві, галузеві інвестиційні проекти впливають на ситуацію в конкретному регіоні, місцевості, галузі. Приклади таких проектів можуть включати:

1. регіональні проекти: будівництво нових доріг або мостів для забезпечення зручного сполучення між містами та регіонами; створення нових виробничих підприємств у віддалених районах для забезпечення робочих місць та зростання економіки регіону; розбудова інфраструктури для підтримки туризму, наприклад, готелів, ресторанів, розважальних закладів.

2. місцеві проекти: будівництво нових житлових комплексів для задоволення потреб населення в житлі; створення нових маленьких підприємств для розвитку місцевої економіки; реконструкція дитячих майданчиків, парків та спортивних майданчиків для покращення якості життя місцевого населення.

3. галузеві проекти: розширення виробничих потужностей на підприємствах з метою збільшення обсягів виробництва та покращення якості продукції; впровадження нових технологій та процесів для підвищення продуктивності та ефективності; створення нових продуктів та послуг для задоволення потреб ринку.

Локальні інвестиційні проекти впливають на діяльність певного підприємства. Наприклад, компанія "Укрзалізниця" реалізує локальні інвестиційні проекти в Україні, спрямовані на ремонт і модернізацію залізничних шляхів, розвиток інфраструктури станцій, закупівлю нового рухомого складу, впровадження електронних сервісів та інших заходів, що покращують якість транспортних послуг для населення та підприємств. Крім того, компанія "Укрзалізниця" активно працює над впровадженням екологічних технологій в галузі залізничного транспорту, що дозволяє знижувати рівень забруднення довкілля та зменшувати витрати на паливо.

Промислові інвестиційні проекти передбачають виробництво і створення нових видів продуктів. Інноваційні проекти включають фінансування науково-дослідницької діяльності, розроблення нових технологій. Наприклад, General Electric

(GE), американська корпорація, яка спеціалізується на виробництві електротехнічного обладнання та послуг для різних галузей промисловості, зокрема електроенергетики, авіації, залізничного транспорту, медицини, нафтогазової та нафтопереробної промисловості тощо. GE реалізує промислові інвестиційні проекти, зокрема, шляхом модернізації виробничих процесів, розробки та впровадження нових технологій, створення нових виробничих потужностей, які спрямовані на збільшення продуктивності та ефективності виробництва, а також на зменшення впливу на довкілля та підвищення безпеки виробництва. Компанія розробляє та виробляє сучасні газові турбіни для електростанцій, які забезпечують високу ефективність та низький рівень викидів. Крім того, GE займається розробкою та виробництвом медичної техніки, яка допомагає лікарям проводити точніші діагностики та ефективніші лікування пацієнтів.

Організаційні інвестиційні проекти націлені на реструктуризацію та реформування системи управління. Один з прикладів компаній, яка реалізує організаційні інвестиційні проекти - це McKinsey & Company. Вони спеціалізуються на наданні консультацій з управління і стратегічного планування для компаній різних розмірів та галузей.

Організаційні інвестиційні проекти включають у себе такі напрямки, як:

1. Реорганізація структури компанії;
2. Впровадження ефективних систем управління та контролю;
3. Оптимізація бізнес-процесів;
4. Запровадження нових технологій і систем.

McKinsey & Company надає послуги зі стратегічного планування та управління ризиками, що дозволяє компаніям ефективніше функціонувати та отримувати більш прибуткові результати.

Економічні інвестиційні проекти спрямовані на розвиток інфраструктури інвестиційного ринку. Соціальні інвестиційні проекти включають розвиток соціальної системи держави. Компанія Tesla є хорошим прикладом компанії, що реалізує

економічні інвестиційні проекти. Tesla вкладає значні кошти в розробку та виробництво електромобілів та відповідної інфраструктури для їх зарядки, що має на меті зменшення залежності від нафтового ринку та скорочення викидів вуглекислого газу. Крім того, компанія вкладає кошти в розробку енергетичних систем, зокрема сонячних батарей та систем зберігання енергії, що може допомогти у розвитку відновлюваної енергетики та зменшенні використання палива на основі вуглецю.

Неризиковими вважаються державні інвестиційні проекти, метою яких є отримання соціального ефекту. Інвестиційні проекти з мінімальним ризиком передбачають вкладення коштів у державні цінні папери. Інвестиційні проекти із середнім рівнем - це будь-які проекти, за винятком державних та інноваційних. Найвищий рівень ризику мають проекти з високим ризиком інноваційні (венчурні) проекти, проекти, що включають впровадження новітніх технологій.

Короткострокові інвестиційні проекти реалізуються в стислі строки, але їхня вартість може збільшуватися до терміну завершення проекту.

Довгострокові інвестиційні проекти передбачають реалізацію капіталомістких вкладень (наприклад, вкладення інвестицій у будівництво та реконструкцію об'єктів нерухомості).

Одними з основних проблем підприємств щодо реалізації інвестиційних проектів є раціональний розподіл ресурсів і мінімізація витрат, пов'язаних з їх використанням, а також впровадження сучасних систем моніторингу процесу управління інвестиційними проектами та програмами. Принципи економічної оцінки проектів поділяють: на методологічні; методичні. До методологічних принципів - принципів, найзагальніших і таких, що мало залежать від специфіки проекту, що розглядається, відносять принцип результативності, системності, коректності, адекватності, платності ресурсів. До методичних принципів, безпосередньо пов'язаних із проектом, його специфікою, економічною та фінансовою привабливістю, відносять: специфіку проекту та його оточення; наявність різних за інтересами учасників інвестиційного процесу; динамічність процесів; нерівноцінність

несинхронних витрат і результатів; узгодженість учасників; обмежену керованість; брак інформації; структуру капіталу.

Класифікація інвестицій, запропонована В. Поєдинком, є найбільш обґрунтованою. Вона полягає у розподілі інвестицій на види за певними ознаками. Кожен вид інвестицій характеризується певними особливостями правового режиму порівняно з іншим видом, виділеним за тією самою ознакою. Зокрема, вчений пропонує класифікувати інвестиції залежно від предмета на грошові та негрошові, а залежно від форми власності інвестиції можуть бути державними, комунальними, приватними. Також залежно від державної належності інвестора можна розрізняти вітчизняні (національні) та іноземні інвестиції. Згідно зі ст. 1 Закону України «Про режим іноземного інвестування», державна належність інвестора є єдиним критерієм кваліфікації інвестицій як іноземних, і походження капіталу не має значення [17, с. 26-27].

У ряді міжнародних угод, стороною яких є Україна, міститься поняття інвестицій. Угода між Урядом України та Урядом Чеської Республіки про сприяння та взаємний захист інвестицій від 17 березня 2003 року визначає термін "інвестиція" як будь-який вид активів, які інвестувалися у зв'язку з економічною діяльністю інвестора на території іншої договірної сторони відповідно до законів та правил останньої. Це включає, але не обмежується наступним: (а) рухоме та нерухоме майно, а також будь-які інші права IN REM, такі як заставні, права утримання, забезпечення по позиці та подібні права; (б) акції, цінні папери та боргові зобов'язання компаній або будь-яку іншу форму участі в компанії; (в) вимоги стосовно грошей або будь-якого виконання зобов'язань, що має економічну цінність, пов'язані з інвестицією; (г) права інтелектуальної власності, включаючи авторські права, товарні знаки, патенти, промислові зразки, технічні процеси, ноу-хау, торговельні секрети, фірмові назви та гудвіл, пов'язані з інвестицією; (д) будь-яке право, надане згідно права або за контрактом та будь-які ліцензії та дозволи відповідно до права, включаючи концесії на розвідку, видобування, розвиток та експлуатацію природних ресурсів [24].

З тексту цієї Угоди видно, що інвестиція має широке значення. Проте, Конференція ООН по торгівлі та розвитку (ЮНКТАД) зазначає, що поняття "інвестиції" найширше визначається в міжнародних інвестиційних угодах, де зосереджена увага на захисті інвестицій. ЮНКТАД також зазначає, що не використовується техніка звуження поняття інвестицій в угодах. Це важливо, оскільки така тенденція може призвести до того, що до інвестицій прирівнюються операції, котрі не мають з ними нічого спільного. Це може стати проблемою при вирішенні спорів у міжнародних та національних судах, включаючи МЦВІС та арбітраж СОТ. [25]

У ряді документів міжнародних організацій міститься визначення інвестицій, наприклад, в документах Організації економічного співробітництва та розвитку. Згідно з цими документами, під інвестиціями розуміють широкий спектр об'єктів, включаючи:

1. Підприємства;
2. Акції, частки в статутному капіталі, боргові документи та цінні папери;
3. Комерційний інтерес, що походить від залучення капіталу або інших ресурсів на території країн до економічної активності на цій території;
4. Інтерес, який полягає у правомочності власника привласнити прибуток підприємства чи активи підприємства при його ліквідації;
5. Право грошової вимоги чи право вимагати вчинення певних економічних дій;
6. Права інтелектуальної власності;
7. Права, які надає закон, такі як дозволи, ліцензії, патенти та інші;
8. Будь-яке матеріальне чи нематеріальне, рухоме чи нерухоме майно та будь-які майнові права, такі як лізинг, іпотека, застава, заклади тощо.

Документи міжнародних організацій містять визначення різних видів інвестицій. Наприклад, Організація економічного співробітництва та розвитку дає

таке визначення підприємства як будь-якої юридичної особи, зареєстрованої у відповідності до законодавства договірної держави, діяльність якої може бути як прибутковою, так і неприбутковою. Підприємство може мати різні форми власності, такі як державна, змішана або приватна, а також може бути у формі трасту, корпорації, асоціації, приватного підприємства чи дочірнього підприємства [26].

У своєму виданні GBER Комісія Європейського Союзу стверджує, що визначення терміну "інвестиції" наразі є досить нечітким та неадекватним. У законодавстві ЄС існує кілька видів інвестицій, таких як "початкові інвестиції", "великі інвестиції", "квазі-фондові інвестиції", "ризиково-фінансові інвестиції", "капітальні інвестиції" та "чергові інвестиції", проте всі вони визначаються якісно та описово, а не науково-обґрунтовано і теоретично виважено. У відсутності загального визначення, у законодавстві ЄС "інвестиції" трактуються як розміщення грошових коштів (іноді інших ресурсів) з метою отримання прибутку у майбутньому. В таких обставинах навіть визначення моменту "старту інвестицій" (Art. 56b para 7: "investment started") стає проблемою, що ускладнює визначення початку робіт, оплати та терміну дії договору [27].

Тобто, інвестиційний проект підприємства - це конкретні інвестиції, які спрямовані на розширення або покращення ефективності виробництва, створення нових видів продукції або впровадження екологічних та соціальних стандартів на підприємстві. Економічна сутність інвестиційного проекту полягає в реалізації інноваційної ідеї на конкретному підприємстві. Це може бути досягнуто шляхом запровадження нових інноваційних технологій або виробничого обладнання. Отже, аналіз та систематизація різних наукових підходів до розуміння сутності інвестиційного проекту підприємства дозволив розкрити його економічний зміст та визначити основні складові та етапи реалізації.

Також, інвестиційні проекти можна класифікувати за масштабами, цілями. Ціль є основою проекту, масштаб якого буде залежати від мети. У наступному підпункту будуть розглянуті детально класифікація проектів.

1.2 Поняття, класифікація та особливості ризиків проекту

Інвестиційні процеси є невід'ємною складовою діяльності підприємств, що розвиваються. Ефективність інвестиційних проектів значною мірою залежить від урахування всіх можливих ризиків, що виникають в процесі інвестування. Високий рівень ризику та їх різноманітність потребують комплексного підходу до оцінювання ризиків і їх систематизації на всіх етапах інвестиційного проектування.

Інвестиційний проект, як і будь-який інший проект, складається з декількох етапів, кожен з яких може мати свої власні ризики, що впливають на заплановані результати. Тому важливо оцінювати ризики на різних стадіях інвестиційного проекту, які можуть призвести до відхилень від запланованих значень. Ризик інвестиційного проекту можна визначити як вірогідність впливу негативних факторів на інвестиційну діяльність на кожному етапі проектування. Такий підхід дозволить ідентифікувати ризики, які є характерними для кожного етапу проекту та прогнозувати їх вплив на ефективність інвестиційного проекту відповідно до запланованих показників. Це допоможе чітко визначити чинники зовнішнього та внутрішнього середовища, що впливають на проект, та виявити саме ті ризики, які є найбільш суттєвими на кожному етапі проектування (див. рис. 1.1).

Для ефективного управління проектом необхідно постійно контролювати й актуалізувати імовірність ризиків та їх наслідків на всіх етапах проекту. Ризик є керованим параметром, на який можна впливати, тому важливо визначити джерела ризику, що можуть викликати невизначеність або конфліктність результатів [28]

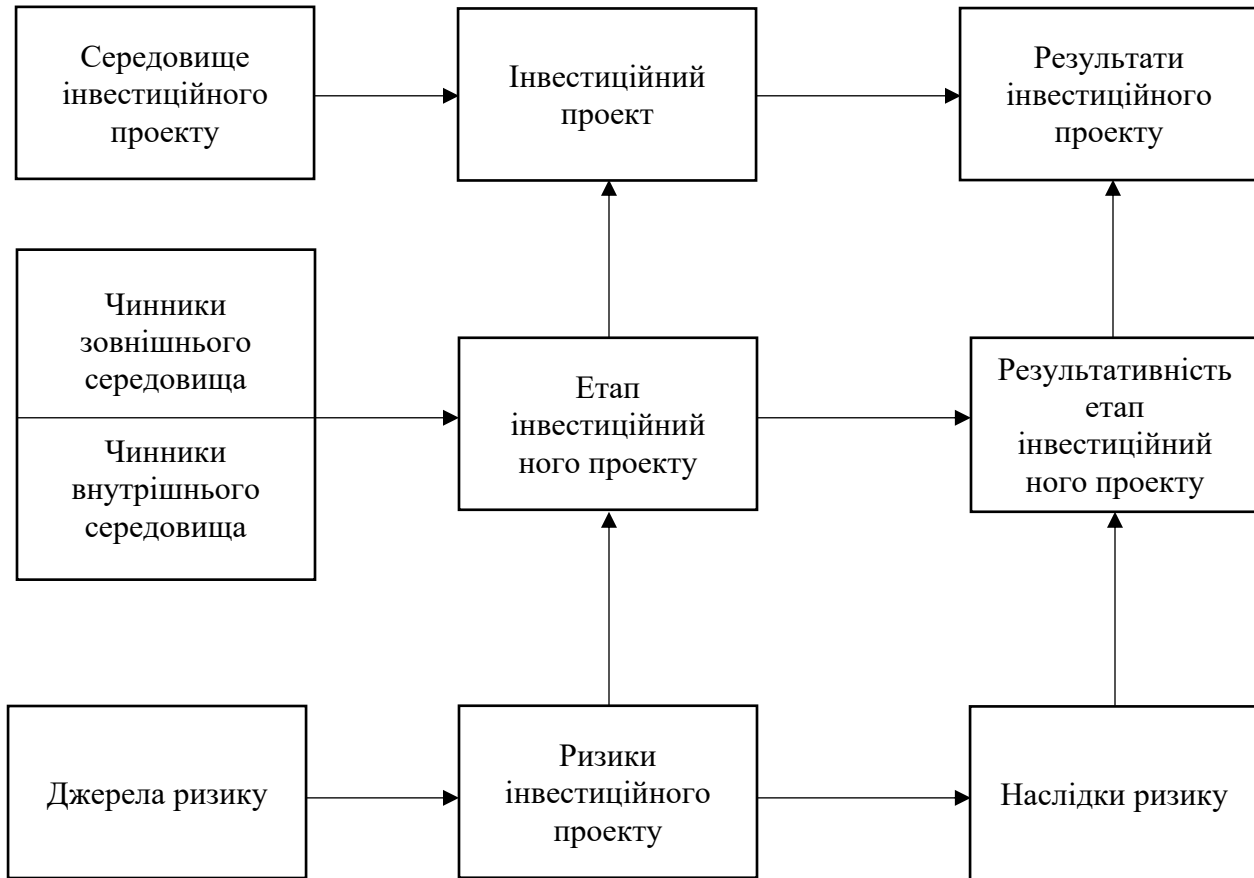


Рисунок 1.2 – Ризики в інвестиційному проекті

Джерело: складено автором на основі [15]

Для ефективного управління проектом необхідно постійно контролювати й актуалізувати імовірність ризиків та їх наслідків на всіх етапах проекту. Ризик є керованим параметром, на який можна впливати, тому важливо визначити джерела ризику, що можуть викликати невизначеність або конфліктність результатів [28].

Джерела ризику можна розділити на три групи [46]:

1. Більшість процесів, що пов'язані з економікою, є принципово недетермінованими через ринкову несприятливість, яка заздалегідь невизначена;
2. Економічно оптимальна неповнота інформації;
3. Організаційна" неозначеність або асиметрія інформації пов'язані головним чином зі суб'єктивністю думок керівників підприємств.

Проаналізуємо різні підходи до класифікації ризиків інвестиційних проєктів, які зустрічаються в наукових дослідженнях, як в закордонних, так і вітчизняних.

Найбільш поширені підходи можуть бути представлені такими способами:

1. Віднесення ризиків інвестиційного проєкту до інвестиційних ризиків [26].

2. Розгляд ризиків інвестиційного проєкту виключно як проєктних ризиків. Згідно з цим підходом, найбільш поширені види ризиків включають такі: техніко-технологічні, маркетингові, фінансові, ризики учасників проєкту, соціальні, політичні, юридичні, екологічні, будівельні, ризики обставин непереборної сили або форс-мажор, специфічні ризики.

3. Класифікація ризиків інвестиційного проєкту на основі врахування впливу зовнішнього та внутрішнього середовища: зовнішні ризики (ризики, пов'язані з нестабільністю економічної ситуації та економічного законодавства, умов інвестування та використання прибутку; зовнішньоекономічні ризики; невизначеність політичної ситуації і можливість її погіршення; зміни природно-кліматичних умов, стихійні лиха; коливання ринкової кон'юнктури); внутрішні ризики (неповнота або неточність проєктної документації; виробничо-технічні ризики; неправильний підбір команди проєкту; невизначеність цілей, інтересів і поведінки учасників проєкту; ризик зміни пріоритетів у розвитку підприємства та втрата підтримки з боку керівництва; неповнота або неточність інформації про фінансове становище й ділову репутацію учасників проєкту; неправильна оцінка попиту, конкурентів і цін на продукцію проєкту, ризики збуту, маркетингові ризики, фінансові ризики). Наводячи таку класифікацію, науковці або зазначають, що зовнішні ризики – це ризики, що не піддаються управлінню, або додатково розширюють класифікацію зовнішніх ризиків, структуруючи ризики за ступенем їх передбачуваності.

Відповідно до такого підходу виділяють такі види ризиків інвестиційного проекту:

1. Зовнішні непередбачувані ризики: це непередбачувані фактори, які можуть суттєво вплинути на інвестиційний проект, наприклад, дії держави щодо регулювання в галузі охорони навколишнього середовища, природні катастрофи, злочинні дії, несподівані екологічні та соціальні наслідки, зриви у створенні необхідної інфраструктури через банкрутство підрядників або помилки у визначенні цілей проекту.

2. Зовнішні передбачувані ризики: це ризики, які можна передбачити і планувати на етапі розробки проекту, наприклад, ринковий ризик, операційні ризики, негативні екологічні та соціальні наслідки, відхилення рівня інфляції від розрахункових величин, можливі зміни в системі оподаткування.

З урахуванням того, що запропоновані класифікації ризиків інвестиційних проектів підприємства є неповними, подальша структуризація повинна дотримуватися таких принципів, які були виділені Т. Г. Затонацькою та І. В. Примак [12, с. 36]:

1. Класифікація повинна відповідати конкретним цілям;
2. Класифікація має проводитися з позицій системного підходу;
3. ієрархічна структура ризиків, що класифікуються, повинна відображати системні взаємозв'язки явищ, зокрема в одну групу не повинні безпосередньо поєднуватися ризики різних рівнів;
4. Під час класифікації варто враховувати, що та сама ризикова ситуація може містити різні ризики;
5. Під час розгляду питання класифікації ризику доцільно виокремлювати такі характерні ознаки явища, як джерело ризику, об'єкт та суб'єкт ризику.

Отже, при створенні класифікації ризиків інвестиційного проекту доцільно поєднувати ознаки, що характерні для проектних ризиків, ризиків торговельного підприємства та ризиків інвестиційної діяльності (див. рис. 1.3).



Рисунок 1.3 - Системний підхід до визначення ризиків інвестиційного проекту

Джерело: складено автором самостійно

Згідно з цим підходом, необхідно враховувати, що ризики будь-якої підприємницької діяльності мають такі особливості:

1. Ризик є економічною формою активного впливу керівної системи на об'єкт управління;
2. Ризик виявляється в результативній та цілеспрямованій діяльності;
3. Ризик як визначення діяльності в умовах невизначеності має кількісні та якісні характеристики, що визначаються залежно від практичної діяльності та оцінюються суб'єктом управління.

Для належного формування профілю ризику підприємства необхідно також ураховувати:

- специфіку ризиків галузі;
- специфіку ризиків окремої організації;
- специфіку ризиків, що стосуються як продукту, так і управління проектом.

Для визначення ризиків інвестиційного проекту потрібно враховувати його особливості, зокрема проектний ризик, який характеризується об'єктивністю прояву, суб'єктивністю оцінки рівня ризику, інтегрованим характером, різницею видової структури на різних етапах життєвого циклу проекту, взаємозв'язком з комерційним ризиком, залежністю від життєвого циклу інвестиційного проекту, високим рівнем варіабельності ризику в однотипних проектах та відсутністю достатньої інформаційної бази для оцінки рівня ризику проекту.

Важливим є врахування особливостей інвестиційної діяльності та виділення ризиків залежно від об'єктів інвестування. Для торговельних підприємств можна виділити наступні види інвестиційних ризиків:

1. Інвестиції в оборотні кошти підприємства;
2. Інвестиції в будівництво нових торговельних площ або придбання об'єктів нерухомості з метою організації торговельної діяльності, реконструкції, модернізації основних фондів;
3. Фінансові інвестиції;
4. Інтелектуальні інвестиції та інвестиції в науково-технічну продукцію;
5. Інвестиції в людський капітал, що здійснюються шляхом підвищення кваліфікації персоналу та покращення соціальної сфери.

Зважаючи на вищезазначене, слід виділити класифікаційні ознаки ризиків інвестиційного проекту (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 - Класифікація ризиків інвестиційного проекту

Класифікація ризиків	Опис
Фінансовий ризик	Пов'язаний з можливістю втрати коштів або доходів внаслідок змін на ринку, фінансових невдач компанії або зміни в інвестиційних умовах
Ризик зміни правового середовища	Пов'язаний з можливістю зміни законодавства або політики, що можуть вплинути на проект
Ризик конкуренції	Пов'язаний з можливістю появи нових конкурентів, які можуть знизити рентабельність проекту
Ризик ринкової нестабільності	Пов'язаний з можливими коливаннями на ринку, що можуть вплинути на прибутковість проекту
Ризик валютних коливань	Пов'язаний з можливими змінами курсу валют, що можуть вплинути на прибутковість проекту

Джерело: складено автором на основі [11]

Аналізуючи цю таблицю, можна зробити висновок, що ризики інвестиційного проекту досить різноманітні та виникають з різних джерел. Важливо не лише визначити можливі ризики, але і розробити стратегії їх управління залежно від їх характеру та джерела.

Інвестиційний ризик відноситься до втрати реальної вартості інвестованого капіталу через знецінення національної грошової одиниці. Виробничі ризики пов'язані зі зміною обсягів виробництва, що може призвести до втрати прибутку для підприємства та браку джерел інвестицій. Інвестиційна діяльність пов'язана з різними видами ризику, які можуть впливати на процес інвестування та кінцевий фінансовий результат.

Фінансовий ризик в інвестиційному проекті відноситься до можливості втрати коштів або неотримання очікуваного прибутку через невдалий вплив фінансових факторів. Цей ризик може виникнути з багатьох причин і впливати на різні аспекти проекту.

Однією з основних причин фінансового ризику є невизначеність ринкових умов і зміна економічного середовища. Ринкові умови, такі як зміни в попиті, конкуренції, цінах сировини та інших факторах, можуть вплинути на прибутковість проекту. Наприклад, спад попиту на продукцію або послуги, які надає проект, може призвести до зниження прибутків і втрати інвестицій.

У ризику зміни правового середовища може найпоширеніший варіант розвитку це Впровадження нових правил або зміни в існуючих законах можуть негативно вплинути на інвестиційний проект. Наприклад, зміни в податковому законодавстві можуть призвести до збільшення податкового навантаження на проект або до зміни умов отримання податкових пільг. Інвестори повинні бути свідомі таких можливих змін і проводити детальний аналіз їх можливих впливів на проект перед здійсненням інвестиційних рішень.

Конкуренція є невід'ємною складовою будь-якого інвестиційного проекту і може представляти певні ризики для його успіху, основні проблеми – це зростання конкуренції на ринку, інновації конкурентів, Погіршення якості товарів або послуг.

Ризик ринкової нестабільності відноситься до можливості виникнення негативних змін у фінансових ринках, що можуть мати значний вплив на економіку, фірми та інвесторів. Цей ризик відображає невизначеність та коливання, які характеризують фінансові ринки.

Для мінімізації ризиків використовують різні методи оцінки ризиків інноваційної діяльності, такі як:

- статистичний метод;
- метод аналізу доцільності витрат;
- метод експертних оцінок;
- метод використання аналогів;
- аналітичний метод.

Розглянемо кожний із методів більш детально:

1. Статистичний метод мінімізації ризиків - це метод, який використовує статистичні дані для оцінки ймовірності виникнення ризиків і визначення можливих наслідків. В рамках цього методу проводяться статистичні дослідження, що дозволяють оцінити ймовірність ризику і визначити його вплив на інвестиційний проект. Основні етапи статистичного методу мінімізації ризиків можуть включати збір і аналіз статистичних даних, розрахунок ймовірності ризику, визначення

можливих наслідків ризику та виконання оцінки ризиків. Використання статистичного методу мінімізації ризиків дозволяє знизити ймовірність виникнення ризиків і забезпечити більш точну оцінку фінансових наслідків інвестиційного проекту. Однак, варто пам'ятати, що статистичні дані не завжди можуть передбачити всі можливі наслідки ризику, тому цей метод слід застосовувати разом з іншими методами мінімізації ризиків [30].

2. Наступний метод - це метод аналізу доцільності витрат. Його суть полягає в тому, щоб оцінити доцільність витрат на різних етапах проекту з урахуванням ризиків, що пов'язані з кожним етапом. Для цього проводяться ретельні аналізи витрат на різних етапах проекту, зокрема на дослідницькому етапі, проектному етапі, будівельному етапі, тестовому етапі та в етапі запуску продукту на ринок. При цьому, для кожного етапу визначаються можливі ризики, що можуть вплинути на доцільність витрат. Після аналізу витрат на кожному етапі проекту з урахуванням можливих ризиків визначається доцільність витрат на кожному етапі та загальна доцільність витрат на проект в цілому. Якщо доцільність витрат на деяких етапах проекту не досягає потрібного рівня, можуть бути запропоновані заходи для зменшення витрат на цих етапах або відміна цих етапів [14].

3. Метод експертних оцінок полягає в залученні кваліфікованих фахівців у певній галузі для проведення оцінки потенційних ризиків, що можуть виникнути в процесі реалізації інвестиційного проекту. Експерти можуть бути залучені на кожному етапі реалізації проекту: від планування та розробки ідеї до реалізації та контролю. Вони мають знання та досвід у своїй галузі, тому можуть допомогти виявити потенційні ризики та запропонувати шляхи їх мінімізації.

Для проведення експертної оцінки можуть використовуватися різні методи: анкетування експертів, інтерв'ю з експертами, метод Дельфі, групова дискусія та інші. В процесі експертної оцінки експерти можуть оцінювати ризики за різними критеріями, такими як ймовірність виникнення ризику, вплив ризику на проект, ступінь контрольованості ризику тощо.

Отримані результати експертної оцінки можуть бути використані для побудови стратегії мінімізації ризиків та планування дій для їх запобігання або зменшення впливу на проект. Метод експертних оцінок є ефективним інструментом для мінімізації ризиків інвестиційного проекту, адже він дозволяє враховувати експертні знання та досвід, що може бути недосяжним для інших методів.

4. Метод використання аналогів полягає в тому, щоб взяти за основу вже існуючий проект або досвід іншої компанії, яка має схожі умови, і застосувати його до власного проекту. Цей метод дозволяє мінімізувати ризики, оскільки він базується на вже існуючих даних та досвіді. Аналогічний підхід може бути застосований до різних етапів проекту, наприклад, до визначення стратегії проекту, розробки бізнес-плану, вибору постачальників тощо.

Однак, при застосуванні методу використання аналогів необхідно враховувати, що ситуації можуть відрізнятися, тому не можна повністю скопіювати існуючий проект без відповідних адаптацій. Також, необхідно бути обережним при виборі аналогу, оскільки не всі проекти можуть мати успішний досвід, який можна було б використати в новому проекті.

5. Аналітичний метод мінімізації ризиків інвестиційного проекту базується на математичних моделях та аналізі числових показників. Цей метод передбачає використання різних аналітичних інструментів для прогнозування можливих ризиків та їх впливу на фінансові результати проекту. Один з основних інструментів аналітичного методу - це фінансовий аналіз, який дозволяє оцінити потенційні ризики та їх вплив на фінансові показники проекту. Також можна використовувати різні статистичні методи, що дозволяють аналізувати історичні дані та робити прогнози майбутніх ризиків.

Розглянемо способи нейтралізації ризиків інвестиційного проекту (рис. 1.4):

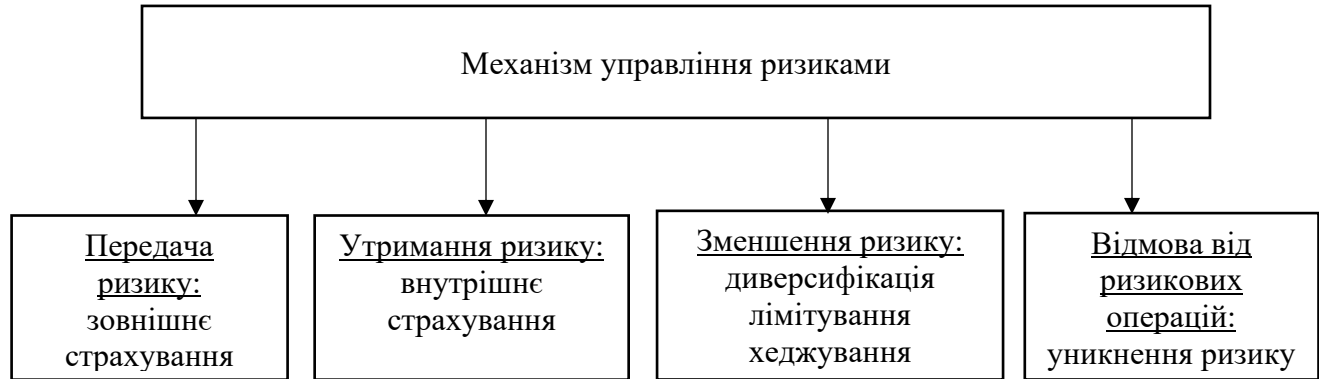


Рисунок 1.4 - Механізм нейтралізації ризиків інвестиційної діяльності

Джерело: складено автором самостійно

Механізм нейтралізації ризиків інвестиційної діяльності включає в себе різні методи та стратегії, які допомагають зменшити вплив ризиків на кінцевий фінансовий результат інвестиційного проекту.

Диверсифікація ризиків передбачає зменшення наслідків від різних видів ризику, формування інвестиційного портфеля з ризиками різного рівня. Даний поділ проводиться на основі математичних розрахунків та методу експертних оцінок. Крім того, в основі даного методу закладене золоте правило інвестування: «Не складати всі яйця в одну корзину». Його зміст проявляється у розмежування об'єктів інвестування за видами, рівнем ризику та строковістю. Диверсифікація як метод управління ризиками може застосовуватись у кількох напрямках: диверсифікація виробництва та диверсифікація інвестиційного портфеля. Диверсифікація виробництва спрямована на підвищення виробничого потенціалу підприємства, зростання питомої ваги фірми у частці задоволення споживацьких потреб на ринку. Диверсифікація у інвестиційній діяльності зменшує ймовірність настання недоотримання прибутку в результаті інвестиційної діяльності компанії. Розглянемо переваги та недоліки диверсифікації, які систематизовані в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Переваги та недоліки застосування методу диверсифікації в інвестиційній діяльності

Переваги	Недоліки
Зменшення ризику втрати капіталу	Високі витрати на реалізацію диверсифікації
Збільшення шансів на отримання прибутку	Розкидання капіталу може призвести до незначної дохідності
Зменшення залежності від одного ринку або однієї галузі	Потребує додаткової експертизи та управління
Стимулює розвиток нових напрямків діяльності	Не забезпечує 100% захисту від ризиків

Джерело: складено автором самостійно на основі [7;8]

Однією з головних переваг методу диверсифікації є зменшення ризику втрати капіталу за рахунок розподілу ризику між різними видами інвестицій та проектами. Крім того, цей метод дозволяє отримати більш стабільний дохід за рахунок розподілу інвестицій між різними галузями та видами активів.

Однак, метод диверсифікації також має свої недоліки.

По-перше, він може призвести до зниження потенційного прибутку за рахунок розподілу інвестицій між різними проектами. По-друге, цей метод може збільшити витрати на управління портфелем інвестицій, оскільки потрібно вести контроль за кожним проектом окремо.

Крім того, диверсифікація може стати складним завданням для невеликих підприємств, які можуть мати обмежені ресурси для розподілу інвестицій між різними проектами. Внутрішнє страхування – це процес, який передбачає створення резервів в межах підприємства у формі грошових активів, сировини, матеріалів, комплектуючих для забезпечення безперебійної діяльності на випадок настання непередбачуваних обставин. Кожен із вищезгаданих методів поряд з перевагами має ряд суттєвих недоліків (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 - Недоліки методів нейтралізації (мінімізації) ризиків у діяльності підприємств

Метод нейтралізації ризиків	Недоліки
Диверсифікація	Потребує значних витрат на розробку та впровадження, може знизити прибуток в разі успішної реалізації окремих проектів, ризик втрати фокусу на головній сфері діяльності.
Страховання	Витрати на страхування можуть бути значними, обмеження в обсязі покриття ризиків, можливість виникнення спірних ситуацій між страховиком та страхувальником.
Експертна оцінка	Залежність від експертів та можливість їх помилок, обмежена кількість доступних експертів, можливість виникнення конфлікту інтересів.
Використання аналогів	Обмежений обсяг доступних аналогів, ризик помилкової асоціації з аналогом, обмеженість застосування у випадку нових технологій або продуктів.
Внутрішнє страхування	Потребує створення додаткових резервів, можливість неефективного використання ресурсів, обмеженість покриття ризиків, пов'язаних зі зміною економічної ситуації.

Джерело: складено автором самостійно

Це пояснюється специфікою ризиків інвестиційної діяльності та підходами до їх управління. Страхування як метод управління ризиками інвестиційної діяльності підприємства передбачає страхування наступних видів ризиків: ризик недоотримання прибутку, ризик на випадок настання обставин, які не можна було спрогнозувати (форс-мажор), страхування вантажних перевезень, страхування без-посередньо об'єкта нерухомості (якщо мова йде про рухоме та нерухоме майно) та інші. Цей метод є найбільш універсальним для мінімізації витратної складової у процесі здійснення інвестиційної діяльності підприємства.

1.3 Вплив ризику та невизначеності на інвестиційний проект

Невизначеність інвестиційного проекту означає неповноту та неточність інформації про умови та витрати на його реалізацію. Зазвичай такі проекти мають спеціальні механізми стабілізації, які забезпечують захист інтересів учасників у разі

негативної зміни умов реалізації проекту. Ці механізми можуть зменшити ризик шляхом створення резервів, удосконалення технологій, підвищення якості продукції та матеріального стимулювання. Або ж ризик може бути перерозподілений між учасниками проекту за допомогою індексування цін, гарантій, страхування, застав та взаємних санкцій. Однак, необхідно бути готовим до можливості досягнення не всіх цілей проекту або його невдалої реалізації. Як правило, застосування в проекті стабілізаційних механізмів вимагає від учасників додаткових витрат, розмір яких залежить від умов реалізації заходу, очікувань та інтересів учасників, їх оцінок ступеня можливого ризику. Такі витрати підлягають обов'язковому обліку при визначенні ефективності проекту

Під час оцінки ефективності інвестиційних проектів зазвичай виникає ситуація, коли потоки коштів в майбутньому періоді мають прогнозований характер та залежать від багатьох економічних та неекономічних факторів, які не завжди можна точно оцінити. Невизначеність результатів може призвести до ризику недосягнення цілей, що були поставлені в проекті. Це пов'язано як з коливаннями ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів, інфляції тощо, так і з недостатньою точністю оцінки природних умов, політичних відносин та інших факторів. Нині деякі дослідники визначають ризик як наслідок факторів невизначеності [47].

При оцінці економічної ефективності та ризиків інвестиційних проектів, найважливішим моментом є невизначеність числових параметрів проекту, що може призвести до непереборного ризику. Тому при прогнозуванні потрібно враховувати фактори невизначеності, що впливають на ризик певного показника ефективності. Але на практиці виникає проблема формального визначення невизначених параметрів та проведення з ними розрахунків. Це зумовлює необхідність адаптації показників оцінки ефективності інвестиційного проекту на основі математичних методів, які дозволяють формалізувати та обробляти різні види невизначеності. Таким чином, наявність невизначеності призводить до необхідності застосування спеціальних методів для розрахунку та аналізу ефективності проектів [37].

Формалізація інвестиційного проекту у вигляді моделі грошових потоків може бути різною залежно від того, який підхід до формалізації невизначеності використовується для опису вхідних параметрів проекту, таких як грошовий приплив (CIFt), грошовий відток (COFt) та ставка дисконтування (E_t) в t -му періоді. Варіанти формалізації можна поділити на три основні типи: імовірнісний, нечітко-множинний та експертний. Вибір ефективного підходу залежить від рівня та характеру невизначеності, яка пов'язана з конкретним завданням. З ростом ступеня невизначеності, класичні імовірнісні описи поступово втрачають свою ефективність, а замість них стають популярнішими суб'єктивні імовірності, які базуються на експертних оцінках, або нечіткі інтервальні описи, що виражаються у вигляді функцій приналежності нечітких чисел або чіткого інтервалу. Суб'єктивні імовірності - це імовірнісний формалізм, який не має статистичного сенсу, іншими словами, вони є результатом віртуального парі по Севіджу або точкової оцінки, яка базується на принципі максимуму ентропії (максимуму правдоподібності) Гіббса-Джейнса. Проте, виникає серйозна проблема щодо обґрунтування вибору цих оцінок. Крім того, як доведено у дослідженні, принцип максимуму ентропії Гіббса-Джейнса не узгоджується з правилами раціональної економічної поведінки. Це означає, що використання суб'єктивних (аксіологічних) імовірностей для формалізації невизначеності може призвести до неточності результатів та неправильних рішень [17].

Для ефективної реалізації інвестиційного проекту, пов'язаного з ризиком, необхідно розробити специфічні елементи організаційно-економічного механізму, які допоможуть знизити ризик або зменшити його негативні наслідки. Це можна здійснити шляхом розробки сценаріїв реалізації проекту в найбільш ймовірних або найбільш "небезпечних" для будь-якого учасника умовах.

У процесі оцінки інвестиційних проектів, особливу увагу слід приділяти різноманітним видам невизначеності та ризиків, які можуть впливати на реалізацію

проекту та доходи, які будуть отримані в результаті його реалізації. Серед найбільш істотних видів невизначеності та інвестиційних ризиків можна виділити:

1. Ризик, пов'язаний із нестабільністю економічного законодавства;
2. Зовнішньоекономічний ризик обмежень на торгівлю і постачання;
3. Ризик несприятливих соціально-політичних змін у країні чи регіоні;
4. Неповнота або неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметрах нової техніки і технології;
5. Коливання ринкової кон'юнктури, цін і валютних курсів;
6. Невизначеність природно-кліматичних умов, можливість стихійних лих;
7. Виробничо-технологічний ризик;
8. Невизначеність цілей, інтересів та поведінки учасників ринку;
9. Неповнота або неточність інформації про фінансове становище і ділову репутацію підприємств-учасників договірних зобов'язань.

Перед оцінкою ефективності проекту з урахуванням факторів невизначеності та ризику, необхідно використовувати всю наявну інформацію про умови його реалізації, в тому числі будь-які ймовірнісні закони розподілу. Для цього можна використовувати наступні методи ймовірнісних законів розподілу:

- перевірка стійкості;
- коригування параметрів проекту і економічних нормативів;
- формалізований опис невизначеності.

Метод перевірки стійкості передбачає розробку сценаріїв, які є найбільш ймовірними або найбільш "небезпечними" для будь-яких учасників проекту. Для кожного сценарію досліджується, як буде діяти організаційно-економічний механізм реалізації проекту відповідно до умов, які передбачені у сценарії. Аналізуються доходи, втрати та показники ефективності в окремих учасників, державі та населенні. У цьому методі не враховується вплив факторів ризику на норму дисконту. Проект вважається стійким та ефективним, якщо в усіх розглянутих сценаріях інтереси

учасників дотримуються, а можливі негативні наслідки усуваються за рахунок запасів та резервів або страхових виплат [27].

Ступінь стійкості проекту стосовно можливих змін умов реалізації може бути охарактеризований за допомогою показників граничного рівня обсягів виробництва, цін виробленої продукції та інших параметрів проекту. При використанні методу коригування параметрів проекту та економічних нормативів використовують граничне значення параметра проекту, де для t -го року реалізації проекту визначається таке значення цього параметра, при якому чистий прибуток учасника в цьому році стає нульовим.

Метод формалізованого опису невизначеності полягає в формуванні математичного опису невизначеності вимірювання, який включає усі можливі джерела невизначеності та їх вплив на результат вимірювання. Джерелами невизначеності можуть бути помилки приладу, недоліки методу вимірювання, відхилення від стандартної умови вимірювання та інші фактори.

Після формування математичного опису невизначеності, використовуючи статистичні методи, оцінюється величина похибки вимірювання та інтервал невизначеності. Цей метод дозволяє обґрунтовано оцінити точність результатів вимірювання та зробити висновок про відповідність результатів вимірювання вимогам технічних регламентів та стандартів.

Невизначеність відображає неповноту та неточність інформації про умови реалізації проекту. Якщо існує можливість виникнення несприятливих ситуацій та наслідків, то така невизначеність називається ризиком. Для кожного виду невизначеності та ризику потрібно скласти відповідні сценарії та створити систему обмежень для визначення основних параметрів проекту, включаючи технічні та економічні параметри.

Для оцінки всіх можливих варіантів реалізації проекту та порівняння його з альтернативними інвестиційними проектами необхідно провести розрахунки очікуваного інтегрального показника.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ

2.1 Новітні тенденції та методи оцінки різних видів ризиків інвестиційних проектів в Україні

Оцінка ризиків є невід'ємною частиною процесу прийняття рішень про інвестування коштів в різні проекти. В Україні, як і в інших країнах, інвестори зіткнулися зі складними викликами, пов'язаними зі зростаючими ризиками, що виникають внаслідок змін у глобальній економічній ситуації, політичній та економічній нестабільності в країні, змінами в законодавстві та технологічними змінами.

Тому інвесторам необхідно мати ефективні методи та інструменти для оцінки різних видів ризиків, які можуть виникнути в процесі інвестування коштів в різні проекти. Новітні тенденції та методи оцінки ризиків в інвестиційних проектах дозволяють інвесторам максимально точно та об'єктивно оцінювати ризики та приймати обґрунтовані рішення щодо вибору інвестиційних проектів.

Основна мета проведення оцінки ризику полягає у тому, щоб забезпечити потенційним інвесторам необхідну інформацію, яка допоможе їм прийняти рішення про вигідність участі у проекті та розробити стратегії захисту від можливих фінансових втрат. Хоча методика оцінки ризиків проекту на перший погляд може здатися досить простою - описовою, насправді вона повинна допомогти експерту досягнути кількісного результату - вартісної оцінки виявлених ризиків, їх потенційних негативних наслідків та запропонованих проти ризикових заходів. Тому на стадії розробки концепції інвестиційного проекту необхідно провести якісну та кількісну експертизу проектних ризиків [22].

Приведемо новітні тенденції та методи оцінки ризиків інвестиційних проєктів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Новітні тенденції та методи оцінки ризиків інвестиційних проєктів

Метод	Опис	Етап виконання	Тип методу
Метод машинного навчання та інтелектуального аналізу даних [44]	Метод, який використовує алгоритми машинного навчання для аналізу великих обсягів даних та прогнозування ризиків	Збір та підготовка даних, вибір моделі та навчання алгоритмів, оцінка та оптимізація моделі, прогнозування результатів	Кількісний
Метод аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників [33; 6]	Метод аналізу ризиків, що полягає в оцінці впливу геополітичних та економічних факторів на інвестиційний проєкт	Збір та аналіз даних про геополітичну ситуацію та макроекономічні показники країни, оцінка впливу факторів на інвестиційний проєкт, розробка плану заходів щодо мінімізації ризиків	Якісний
Метод сценаріїв [36]	Метод аналізу ризиків, який полягає в створенні різних сценаріїв розвитку подій та їх оцінці	Визначення ключових факторів, створення різних сценаріїв, оцінка ризиків для кожного сценарію, вибір оптимального сценарію	Якісний
Метод рівнянь ризику [35]	Метод кількісного аналізу ризиків, який полягає в визначенні ризиків шляхом побудови математичних моделей	Формування математичної моделі, визначення ймовірності ризиків та їх впливу на проєкт	Кількісний
Метод статистичного аналізу	Метод аналізу ризиків, що базується на статистичному аналізі даних	Збір та обробка статистичних даних, оцінка ступеня варіації та кореляційних залежностей, визначення ризиків	Кількісний
Метод чутливості [11]	Метод оцінки ризиків, який полягає в оцінці впливу зміни окремих факторів на фінансові результати проєкту	Визначення ключових факторів, проведення аналізу їх впливу на фінансові результати, оцінка чутливості до зміни факторів	Кількісний
Метод аналогій [17]	Порівняння ризиків інвестиційного проєкту зі звичайними або аналогічними проєктами	Вибір аналогічного проєкту, опис його ризиків та наслідків, порівняння з поточним проєктом	Якісний
Метод Дельфі	Експертний метод, який полягає в опитуванні експертів для визначення ймовірних ризиків та їх оцінки	Визначення експертів, проведення раундів опитування, аналіз результатів та формування кінцевої оцінки	Якісний
Метод ієрархічного аналізу	Метод аналізу ризиків, який полягає в декомпозиції складного ризику на менш складові елементи та їх оцінці	Розбиття ризику на менші елементи, формування ієрархії, оцінка кожного елементу та підсумкова оцінка	Кількісний

Продовження таблиці 2.1

Метод імітаційного моделювання, або метод Монте-Карло [11; 22]	Метод, який полягає в створенні моделі, що імітує роботу проекту, та проведенні різних експериментів для оцінки ризиків	Розробка моделі, проведення експериментів зі зміною параметрів, аналіз результатів ризику	Кількісний
Метод мережевого аналізу, або метод PERT [20]	Метод аналізу ризиків, що використовує моделі мережевого планування	Створення мережевої моделі проекту, визначення критичних шляхів та залежностей, ідентифікація ризиків, що можуть впливати на критичні шляхи	Якісний
Метод розподілу ймовірностей [50]	Метод аналізу ризиків, що базується на використанні ймовірнісних розподілів для моделювання ймовірності виникнення ризиків	Вибір відповідного ймовірнісного розподілу, оцінка параметрів розподілу, моделювання ризиків на основі розподілу, аналіз ймовірностей та розрахунок ризиків	Кількісний

Джерело: складено автором самостійно на основі [43, 32, 35, 34, 10, 16, 21, 19,49]

Метод машинного навчання та інтелектуального аналізу даних дозволяє збирати та аналізувати великі обсяги даних, що може допомогти виявити складні залежності в процесі прийняття рішень про інвестування. Наприклад, методи машинного навчання можуть бути використані для побудови прогностичних моделей, які дозволяють прогнозувати ризики на основі історичних даних та враховувати вплив різних факторів на ризик. Також можуть бути використані методи кластерного аналізу та аналізу головних компонентів для виявлення закономірностей в даних та зменшення їх кількості [44].

Інтелектуальний аналіз даних дозволяє використовувати методи штучного інтелекту, такі як нейронні мережі та генетичні алгоритми, для прогнозування ризиків та розробки оптимальних стратегій управління ризиками. Застосування методів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних може покращити точність та швидкість прийняття рішень про інвестування та зменшити вплив людського фактору на процес оцінки ризиків.

Багато іноземних компаній використовують методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних для прогнозування ризиків інвестиційних проектів. Наприклад, JPMorgan Chase використовує алгоритми машинного навчання для прогнозування ризиків в кредитному портфелі та управління ризиками в інших

галузях свого бізнесу [54]. Goldman Sachs також використовує машинне навчання для оцінки ризиків у своєму інвестиційному банкінгу [55]. У сфері страхування ризиків, Swiss Re використовує машинне навчання та інтелектуальний аналіз даних для покращення оцінки ризиків та прогнозування збитків [50].

Метод аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників країни - це один з ключових методів оцінки ризику інвестиційного проекту. В рамках цього методу вивчаються макроекономічні показники, такі як стан економіки, рівень інфляції, зовнішньоекономічна діяльність країни, фінансова стабільність, стан політичного середовища та інші фактори, які можуть вплинути на ризики інвестиційного проекту. В Україні цей метод активно використовується в оцінці ризиків інвестиційних проектів. Наприклад, для оцінки ризиків укладення контракту з іноземною компанією на будівництво сонячної електростанції, може проводитися аналіз політичної ситуації в країні, з якою буде укладено контракт, та її макроекономічних показників.

Для аналізу інвестиційного проекту за методом геополітичної та макрофінансових показників, можна взяти проект компанії ExxonMobil у країні Гайана [58].

Геополітична ситуація: Гайана в останні роки стала все більш стабільною політичною країною з розвиненою демократією. Політична стабільність є позитивним фактором для успішності проекту.

Економічне зростання: Гайана в останні роки показує швидке економічне зростання, що може створити позитивне середовище для інвестицій. Зростання ВВП в останній рік на 25% та покращення економічних показників можуть збільшити попит на нафту та сприяти успішності проекту.

Міжнародні ринки нафти: За останній рік ринок нафти зріс, завдяки виходу країн зі світового кризису та енергетичного кризису, видобуток нафти в Гайана стає все більш привабливим.

Наступний метод - аналіз сценаріїв. Даний метод використовується для оцінки ризиків інвестиційного проекту, який полягає в розгляді трьох сценаріїв: базового, песимістичного та оптимістичного. Базовий сценарій приймається за ситуацію, що була розглянута в аналізі чутливості. При песимістичному сценарії всі вхідні параметри проекту відхиляються в небажаний для проекту бік, тоді як при оптимістичному сценарії всі параметри змінюються у найкращий для проекту бік. Для кожного з сценаріїв розраховують показник ефективності проекту так само, як у базовому сценарії, і проводять експертну оцінку імовірності такого розвитку подій [35].

Порівнюючи ці два методи, можна відзначити чотири основні розходження:

Основна мета: Метод оцінки інвестиційних проектів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних спрямований на оцінку фінансової прибутковості конкретного технологічного проекту. З іншого боку, метод аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників інвестиційного аналізу має на меті визначити ризики та можливості інвестування в певний регіон або країну.

Фокус аналізу: Метод оцінки інвестиційних проектів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних зосереджений на технологічних факторах, таких як розробка алгоритмів, доступ до даних, побудова моделей та фінансові показники проекту. З іншого боку, метод аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників інвестиційного аналізу зосереджений на політичних, економічних та соціальних факторах, що впливають на інвестиційне середовище.

Використання даних: Метод оцінки інвестиційних проектів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних вимагає використання великих обсягів даних для побудови моделей та прогнозування результатів проекту. З іншого боку, метод аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників інвестиційного аналізу використовує статистичні дані, політичні звіти, економічні прогнози тощо.

Підхід до ризиків: Метод оцінки інвестиційних проектів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних зазвичай фокусується на технологічних ризиках та

точності моделей прогнозування. З іншого боку, метод аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників інвестиційного аналізу звертає увагу на політичні, економічні та соціальні ризики, такі як зміни у законодавстві, геополітичні конфлікти або економічна нестабільність.

Аналіз сценаріїв дає можливість зробити більш детальну оцінку ризиків проекту, зокрема враховуючи можливі непередбачувані зміни на ринку та в економічному середовищі. Цей метод є ефективним інструментом для прийняття рішень щодо інвестування в проекти з високим рівнем невизначеності та ризику.

Формування математичної моделі та метод рівнянь ризику є одним з методів оцінки ризику інвестиційного проекту. Цей метод передбачає формування математичної моделі, яка враховує вплив різних факторів на проект та розраховує його можливу прибутковість при різних сценаріях. Основним етапом у формуванні математичної моделі є визначення параметрів, що впливають на проект. Це можуть бути такі параметри, як витрати на розробку та реалізацію проекту, прогнозовані обсяги продажу продукції, рівень конкуренції на ринку тощо [34].

Порівнюючи аналіз сценаріїв та формування математичної моделі можна виділити наступні розбіжності:

Побудова сценаріїв: Метод оцінки інвестиційних проектів за сценаріями передбачає побудову кількох можливих сценаріїв розвитку подій, в той час як метод рівнянь ризику базується на статистичних моделях та ймовірнісних розподілах для оцінки ризиків.

Результати оцінки: Метод оцінки інвестиційних проектів за сценаріями надає результати у вигляді фінансових показників (наприклад, NPV, ROI), які оцінюють кожен сценарій окремо. За методом рівнянь ризику, результати виражаються у показниках ризику (наприклад, Value at Risk), які враховують імовірність та можливі збитки у випадку негативних сценаріїв.

Інтерпретація результатів: Метод оцінки інвестиційних проектів за сценаріями надає більш інтуїтивну інтерпретацію результатів, оскільки можна прямо

порівнювати фінансові показники для кожного сценарію. За методом рівнянь ризику, результати надаються у вигляді показників ризику, що вимагає більшої обізнаності зі статистичними методами для їх інтерпретації.

Метод статистичного аналізу - це збір, обробка та інтерпретація даних з метою вивчення статистичних характеристик і закономірностей, які описують певну групу об'єктів чи явищ. У контексті оцінки ризиків інвестиційного проекту, метод статистичного аналізу може бути використаний для оцінки ризику відхилення фактичних результатів проекту від очікуваних результатів. Для цього можна зібрати статистичні дані про подібні проекти або проектну галузь, а також про ринок, на якому проект буде реалізовуватись. На основі цих даних можна визначити середні значення та стандартні відхилення для різних показників проекту, таких як прибуток, обсяг продажів, рентабельність тощо.

Метод чутливості є одним з найпоширеніших методів при оцінці ризиків інвестиційного проекту. В основі цього методу лежить вивчення впливу зміни окремих вхідних параметрів проекту на його показники ефективності, такі як внутрішня норма повернення (IRR), період окупності, чиста присутня вартість (NPV).

Для застосування методу чутливості необхідно визначити набір вхідних параметрів проекту, таких як витрати на виробництво, ціна продажу, ставка дисконту, коефіцієнти ризику та інші. Далі необхідно розрахувати значення показника ефективності проекту для базового варіанту, в якому всі вхідні параметри приймають значення, які відповідають реалізації проекту в передбачуваних умовах.

Далі необхідно змінювати по черзі кожен з вхідних параметрів на певне значення і розраховувати показники ефективності проекту з урахуванням цих змін. Таким чином, можна визначити, як зміна кожного з параметрів впливає на показники ефективності проекту. Для кожного параметра необхідно також визначити діапазон змін, в межах якого цей параметр може змінюватися, і визначити, як ці зміни впливатимуть на показники ефективності проекту.

Таким чином, метод чутливості дозволяє визначити ключові ризики, які можуть негативно впливати на ефективність проекту, та розробити стратегії для зменшення цих ризиків. Врахування результатів методу чутливості дозволяє зробити більш обґрунтовані рішення щодо інвестування в проект.

Один з існуючих прикладів інвестиційного проекту, для якого можна використати метод чутливості для оцінки, - це будівництво нового торгового центру.

Припустимо, що інвестор розглядає будівництво торгового центру та має на увазі декілька ключових факторів, які можуть впливати на дохідність та витрати проекту. Оцінка за методом чутливості дозволить визначити, які фактори є найбільш впливовими та які зміни в цих факторах можуть суттєво змінити фінансові показники проекту.

Основні параметри, які можуть бути враховані в оцінці чутливості:

Попит на приміщення: Зміна у рівні попиту на оренду та купівлю приміщень у торговому центрі може суттєво вплинути на дохідність проекту. Відповідні оцінки можуть включати рівень орендних ставок, зміну споживчого попиту та конкуренцію з іншими торговими об'єктами.

Вартість будівництва: Зміни в вартості будівництва, включаючи матеріали, робочу силу та інші витрати, можуть мати значний вплив на загальну інвестицію та рентабельність проекту.

Операційні витрати: Зміни в операційних витратах, таких як витрати на управління, утримання, енергопостачання та інші, можуть вплинути на витрати та дохідність проекту.

Відсоткова ставка: Зміни в рівні відсоткових ставок можуть вплинути на вартість фінансування та залежність проекту від кредиту.

Результати оцінки чутливості дозволять інвестору зрозуміти, які фактори є найбільш критичними для успіху проекту і на які з них слід зосередитися для досягнення найкращих фінансових результатів.

Основні відмінності цих проектів є:

Підхід: Метод статистичного аналізу зосереджений на виявленні статистичних залежностей та моделюванні взаємозв'язків між змінними. Метод чутливості фокусується на виявленні впливу зміни конкретних факторів на фінансові показники.

Використання даних: Метод статистичного аналізу використовує історичні дані та статистичні методи для аналізу. Метод чутливості використовує аналітичні моделі та таблиці зі змінними параметрами для оцінки впливу змін.

Результати: Метод статистичного аналізу надає статистичні показники, такі як кореляція, регресійні коефіцієнти або значущість змінних. Метод чутливості надає відносні зміни фінансових показників відповідно до зміни факторів.

Метод аналогій є одним з методів оцінки ризиків інвестиційного проекту. Цей метод ґрунтується на порівнянні проекту з аналогічними проектами, які вже реалізувалися на ринку. Ідея полягає в тому, що якщо аналогічний проект успішно пройшов випробування на ринку, то імовірність успішного впровадження аналогічного проекту може бути високою.

Для застосування методу аналогій необхідно провести аналіз і порівняння аналогічних проектів за такими параметрами, як обсяг інвестицій, час реалізації проекту, ризики та показники ефективності. Також необхідно врахувати контекст, у якому були реалізовані аналогічні проекти, такі як кон'юнктура ринку, законодавство тощо. Отримані результати порівняння можуть бути використані для прогнозування можливих ризиків та ефективності інвестиційного проекту. [16].

Метод Дельфі. Цей метод полягає в проведенні анонімного опитування серед групи експертів в конкретній галузі, щоб визначити можливість реалізації проекту. Проводяться декілька раундів опитування, під час кожного з яких експерти висловлюють свої думки та надають кількісну оцінку процесам або явищам, які вивчаються. Якщо оцінки потрапляють в граничні інтервали, проводиться додаткове опитування, під час якого експерти анонімно обґрунтовують свої оцінки. З кожним наступним раундом експерти залишають оцінки явищам, що були вивчені на попередньому етапі опитування. Метод побудований таким чином, щоб дозволити

експертам відповідати на запитання кількісними оцінками, проводити декілька раундів опитування та додатково обґрунтовувати оцінки, які потрапили в граничні інтервали.

Один з існуючих прикладів інвестиційного проекту, для якого можна використати метод Дельфі для оцінки, - це будівництво нової електростанції на відновлюваних джерелах енергії, зокрема сонячних батарей або вітрових турбін.

Для оцінки такого проекту за допомогою методу Дельфі, вам знадобиться команда експертів з різних областей, таких як енергетика, фінанси, інженерія та маркетинг.

Процес оцінки може включати такі ключові параметри:

Попит на електроенергію: Експерти можуть надати свої прогнози стосовно очікуваного попиту на електроенергію в даному регіоні, ураховуючи фактори, такі як демографія, промисловий розвиток та регуляторна політика.

Вартість будівництва: Експерти з фінансів та інженерії можуть надати оцінки вартості будівництва електростанції, включаючи придбання технологічного обладнання, будівельні матеріали, інженерні роботи та інші витрати.

Виробництво електроенергії: Експерти з енергетики можуть надати прогнози стосовно очікуваної потужності та виробництва електроенергії з використанням сонячних батарей або вітрових турбін. Це може включати оцінки ефективності обладнання, час роботи, погодні умови та інші фактори.

Фінансові показники: Експерти з фінансів можуть оцінити прибутковість проекту, включаючи оцінку прибутку, ризиків, витрат на обслуговування кредитів та інші фінансові аспекти.

Метод ієрархічного аналізу (МІА) - це метод, що дозволяє визначити відносну важливість різних критеріїв, альтернатив і проектів, порівнюючи їх між собою на основі відповідних показників. У випадку оцінки ризиків інвестиційного проекту, МІА може бути використаний для визначення впливу різних факторів на загальний ризик проекту.

Для аналізу інвестиційного проекту за методом ієрархічного аналізу візьмемо інвестиційний проект по розширенню мережі електромобільних зарядних станцій від української компанії ДТЕК – ElectroPark – STRUM. Компанія ДТЕК розпочала реалізацію проекту "ElectroPark", який передбачає створення мережі електромобільних зарядних станцій по всій Україні. Проект передбачає встановлення зарядних станцій на автозаправних комплексах ДТЕК та в інших стратегічних місцях. Мета проекту - зробити електромобільну інфраструктуру доступною для широкої аудиторії в Україні[59].

Для проведення аналізу першого інвестиційного проекту "ElectroPark" від компанії ДТЕК за методом ієрархічного аналізу, спочатку потрібно визначити ієрархію критеріїв та їх відносну вагомість. Основні критерії можуть включати: доступність розташування зарядних станцій, потужність та швидкість зарядки, технічна інфраструктура та фінансові показники.

Після цього проводиться порівняння парами для кожного критерію, де визначається, який критерій є більш важливим. Наприклад:

Після цього проводиться порівняння парами для кожного критерію, де визначається, який критерій є більш важливим.

Порівняння розташування зарядних станцій з потужністю та швидкістю зарядки:

Розташування зарядних станцій (A1) важливіше, ніж потужність та швидкість зарядки (A2).

Порівняння розташування зарядних станцій з технічною інфраструктурою:

Розташування зарядних станцій (A1) менш важливе, ніж технічна інфраструктура (A3).

Порівняння розташування зарядних станцій з фінансовими показниками:

Розташування зарядних станцій (A1) менш важливе, ніж фінансові показники (A4).

Отримані вагові коефіцієнти можуть виглядати таким чином:

A1 (Розташування зарядних станцій): 0.6

A2 (Потужність та швидкість зарядки): 0.3

A3 (Технічна інфраструктура): 0.8

A4 (Фінансові показники): 0.9

Далі можна провести оцінку альтернативних варіантів розширення мережі електромобільних зарядних станцій за кожним критерієм. Залежно від конкретних даних та показників, оцінка може проводитись за шкалою від 1 до 10, де 1 - найгірший варіант, а 10 - найкращий варіант.

Наприклад, оцінка альтернативних варіантів розташування зарядних станцій може мати такий вигляд:

Варіант 1: 7

Варіант 2: 9

Варіант 3: 8

Варіант 4: 6

Загальний бал кожного варіанта обчислюється як добуток оцінки на ваговий коефіцієнт. Наприклад, для варіанту 1:

Варіант 1: $7 * 0.6 = 4.2$

Варіант 2: $9 * 0.3 = 2.7$

Варіант 3: $8 * 0.8 = 6.4$

Варіант 4: $6 * 0.9 = 5.4$

Варіант з найвищим загальним балом вважається найкращим варіантом для інвестиційного проекту.

Основні відмінності між цими методами такі:

Використання експертів: Метод дельфі залежить від участі панелі експертів, які надають свої прогнози та оцінки. У методі ієрархічного аналізу експерти можуть брати участь у процесі прийняття рішень, але головний акцент робиться на структурованому порівнянні альтернатив та критеріїв.

Процес збору інформації: Метод дельфі включає повторювані ітерації та обговорення, що можуть зайняти тривалий час, а метод ієрархічного аналізу передбачає систематичне порівняння та вагове оцінювання альтернатив на основі ієрархічної структури.

Комплексність моделі: Метод дельфі може бути більш підходящим для складних проблем з багатьма невизначеностями та відсутністю точної інформації. Метод ієрархічного аналізу частіше використовується в проблемах з більш структурованими даними та чіткими критеріями.

Метод імітаційного моделювання - це метод аналізу імітаційних моделей, що дозволяє проводити різноманітні дослідження та вивчати поведінку системи у різних умовах. Його основна ідея полягає в тому, щоб створити комп'ютерну модель досліджуваної системи, яка би відображала її реальну поведінку та дозволяла вивчати різні варіанти її розвитку. Один з найпоширеніших методів імітаційного моделювання - це метод Монте-Карло. Він полягає в тому, що для моделювання проекту використовуються випадкові числа, що дозволяють відтворити різні варіанти розвитку подій. За допомогою методу Монте-Карло можна визначити ймовірність різних сценаріїв, розрахувати очікувану вартість проекту та інші показники [21].

Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique) є інструментом управління проектами, який може бути використаний для оцінки ризиків інвестиційного проекту. В основі методу лежить техніка мережевого планування, яка дозволяє визначити найбільш оптимальний шлях до досягнення мети проекту, а також виявити можливі ризики, які можуть виникнути під час реалізації проекту. Метод PERT базується на трьох показниках: optimistic time (точний строк), pessimistic time (найбільший строк) і most likely time (найбільш ймовірний строк). Кожному показнику відповідає свій рівень ризику. Наприклад, optimistic time вказує на найменший ризик, а pessimistic time - на найбільший ризик. За допомогою методу PERT можна визначити середнє значення строку виконання проекту та відповідний ризик [19].

Для розгляду методу PERT візьмемо інвестиційний проект – побудова готелю в Мукавечо [57]

За прогнозами інвестиційного проекту, побудова буде займати приблизно 1 рік та 20 рокі на оперування. Якщо провести аналіз та взяти середньо статистичні ризики для проекту за методом PERT:

Дослідження ринку та аналіз потенційних замовників:

Оптимістична оцінка (O): 20 днів

Найбільш ймовірна оцінка (M): 30 днів

Песимістична оцінка (P): 40 днів

Пошук та придбання земельної ділянки:

Оптимістична оцінка (O): 30 днів

Найбільш ймовірна оцінка (M): 40 днів

Песимістична оцінка (P): 60 днів

Проектування та затвердження будівельних планів:

Оптимістична оцінка (O): 60 днів

Найбільш ймовірна оцінка (M): 75 днів

Песимістична оцінка (P): 90 днів

Будівництво готелю:

Оптимістична оцінка (O): 180 днів

Найбільш ймовірна оцінка (M): 210 днів

Песимістична оцінка (P): 240 днів

За допомогою методу PERT, ми можемо обчислити оцінку тривалості кожної активності та загальну тривалість проекту. Для цього використовується наступна формула:

$$TE = (O + 4M + P) / 6,$$

де TE - оцінка тривалості активності.

Застосуємо цю формулу до кожної активності:

Дослідження ринку та аналіз потенційних замовників:

$$TE = (20 + 4*30 + 40) / 6 = 30 \text{ днів}$$

Пошук та придбання земельної ділянки:

$$TE = (30 + 4*40 + 60) / 6 = 46.67 \text{ днів (округлюємо до 47 днів)}$$

Проектування та затвердження будівельних планів:

$$TE = (60 + 4*75 + 90) / 6 = 78.33 \text{ днів (округлюємо до 78 днів)}$$

Будівництво готелю:

$$TE = (180 + 4*210 + 240) / 6 = 218.33 \text{ днів (округлюємо до 218 днів)}$$

Загальна тривалість проекту складається з суми тривалості активностей:

$$\text{Тривалість проекту} = 30 + 47 + 78 + 218 = 373 \text{ дні.}$$

Отже, за методом PERT, оцінка тривалості проекту будівництва нового готелю становить 373 дні при приблизному плануванні інвестора у 1 рік, PERT аналіз показує відносно пряму кореляцію з планами.

Відмінності двох вище перелічених методів складаються з підходу до моделювання, розгляді ризиків та їх використання:

Підхід до моделювання: Метод імітаційного моделювання використовує стохастичні моделі та симуляцію, щоб оцінити випадкові ризики та ймовірнісні розподіли фінансових показників. Метод PERT базується на трьох оцінках та мережних графіках, щоб оцінити тривалість проекту та залежності між активностями.

Розгляд ризиків: Метод імітаційного моделювання дозволяє оцінювати широкий спектр ризиків, враховуючи їхню ймовірність та вплив на фінансові показники проекту. Метод PERT зазвичай фокусується на оцінці ризиків, пов'язаних з часовими затримками та тривалістю проекту.

Використання моделей: Метод імітаційного моделювання вимагає побудови комп'ютерних моделей та проведення симуляцій, що може бути більш складним і часомістким. Метод PERT є більш аналітичним підходом, який може бути використаний зі спрощеними моделями та методами мережевого аналізу.

Підхід до моделювання: Метод імітаційного моделювання використовує стохастичні моделі та симуляцію, щоб оцінити випадкові ризики та ймовірнісні розподіли фінансових показників. Метод PERT базується на трьох оцінках та мережних графіках, щоб оцінити тривалість проекту та залежності між активностями.

Розгляд ризиків: Метод імітаційного моделювання дозволяє оцінювати широкий спектр ризиків, враховуючи їхню ймовірність та вплив на фінансові показники проекту. Метод PERT зазвичай фокусується на оцінці ризиків, пов'язаних з часовими затримками та тривалістю проекту.

Використання моделей: Метод імітаційного моделювання вимагає побудови комп'ютерних моделей та проведення симуляцій, що може бути більш складним і часомістким. Метод PERT є більш аналітичним підходом, який може бути використаний зі спрощеними моделями та методами мережевого аналізу.

Останній - метод розподілу ймовірностей. В основі цього методу лежить ідея того, що можливі наслідки проекту можуть бути описані різними станами або подіями, і кожній з цих подій може бути присвоєна ймовірність її виникнення. Спочатку експерти визначають можливі стани проекту та ймовірності їх виникнення. Для кожного стану визначають можливі наслідки та їх ймовірності. Потім розраховуються очікувані значення кожного наслідку, використовуючи формули математичного сподівання. Для кожного можливого результату проекту визначається його вага, а потім розраховуються очікувані витрати та доходи проекту. Для визначення ризику проекту необхідно порівняти очікувані витрати з очікуваними доходами, і якщо витрати перевищують доходи, проект може бути вважати ризикованим [49].

Отже, кожен метод має свої переваги та недоліки, і краще використовувати декілька методів для отримання більш точної оцінки ризиків. Крім того, кожен інвестиційний проект має свої специфічні ризики, тому важливо знаходити і

використовувати ті методи, які найкраще відповідають конкретним потребам проекту та дозволяють знизити рівень ризику.

2.2 Механізм та алгоритм оцінки інвестиційного проекту

Ефективне оцінювання інвестицій відіграє ключову роль у процесі вибору та обґрунтування потенційних об'єктів для інвестування. Від правильності та об'єктивності цього оцінювання залежить прийняття відповідного інвестиційного рішення, яке впливає на терміни повернення інвестицій, розвиток підприємства, галузі, регіону та суспільства в цілому. Управлінські рішення, що стосуються довгострокових інвестицій, потребують ретельного аналізу фінансово-економічних аспектів інвестицій та прогнозування майбутніх грошових потоків. Об'єктивність і достовірність оцінювання інвестиційних вкладень значно підвищуються завдяки застосуванню сучасних методів економічного обґрунтування інвестиційної діяльності.

ПРАТ «Рошен» - це велика українська кондитерська компанія, яка спеціалізується на виробництві широкого асортименту кондитерських виробів. Заснована в 1996 році, компанія Roshen стала одним з провідних виробників кондитерської продукції в Україні та світі.

Компанія Roshen виробляє широкий спектр кондитерських виробів, включаючи шоколад, цукерки, печиво, карамель, мармелад та інші солодощі. Відомі бренди, що входять до складу Roshen, включають: "Roshen", "Корона", "Алєнка", "Карамельки Рошен" та "Ласунка".

В якості інвестиційного проекту розглянемо створення нової лінії виробництва продукції «Крафтові торти», вартістю 48 238 990,63 грн, для ПРАТ «Рошен». Дане виробництво включає в себе виготовлення тортів за індивідуальними замовленнями,

згідно вимог замовника. Вартість включає в себе доставку, встановлення та налаштування обладнання. Наша мета - оцінити ефективність цього інвестиційного проекту з урахуванням ризику за допомогою науково-методичного підходу, який ми запропонували у другому розділі.

На успішність інвестиційного проекту впливає комплекс різних факторів, які можуть стати причиною виникнення ризиків. Вчасне виявлення цих факторів допомагає уникнути негативних наслідків та підвищити ефективність реалізації інвестиційного проекту. Отже, визначимо основні фактори ризиків (табл.2, додаток Б), які відносяться до інвестиційного проекту зі створення нової лінії виробництва «Крафтові торти».

Таким чином, для інвестиційного проекту з впровадження нової лінії виготовлення продукції «Крафтові торти» були виділені три групи чинників: макросередовище, яке не може бути контрольоване менеджерами; мікросередовище, яке менеджери не контролюють, але можуть впливати на нього; та внутрішнє середовище, де було ідентифіковано основні чинники, які найбільше негативно впливають на інвестиційний.

Розробимо матрицю вагомості факторів ризиків інвестиційного проекту, та представимо у додатку В.

На наступному етапі проводиться упорядкування чинників ризиків інвестиційного проекту, призначаючи кожному з них певний ранг у відповідності до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Ранжування факторів виникнення ризиків інвестиційного проекту

№ з/п	Фактори виникнення ризиків	Сума бальних оцінок імовірності настання подій	Сума бальних оцінок наслідків настання подій	Узагальнена сума бальних оцінок,	Середнє арифметичне значення узагальненої суми бальних оцінок	Ваговий коефіцієнт	Загальний бал	Рейтинг чинника
1	Ф1	55	63	118	5,13	0,053	0,270	6
2	Ф2	45	85	130	5,65	0,061	0,343	8

Продовження таблиці 2.2

3	Ф3	20	34	54	2,35	0,028	0,067	3
4	Ф4	26	35	61	2,65	0,057	0,150	7
5	Ф5	12	74	86	3,74	0,049	0,182	5
6	Ф6	15	89	104	4,52	0,073	0,330	9
7	Ф7	5	52	57	2,48	0,057	0,140	7
8	Ф8	2	43	45	1,96	0,028	0,055	3
9	Ф9	3	54	57	2,48	0,020	0,050	2
10	Ф10	5	33	38	1,65	0,020	0,033	2
11	Ф11	1	49	50	2,17	0,020	0,044	2
12	Ф12	1	37	38	1,65	0,053	0,087	6
13	Ф13	3	29	32	1,39	0,008	0,011	1
14	Ф14	5	35	40	1,74	0,036	0,063	4
15	Ф15	46	98	144	6,26	0,061	0,380	7
16	Ф16	55	78	133	5,78	0,045	0,258	5
17	Ф17	49	91	140	6,09	0,040	0,246	5
18	Ф18	5	43	48	2,09	0,024	0,051	3
19	Ф19	50	75	125	5,43	0,061	0,330	7
20	Ф20	35	96	131	5,70	0,053	0,300	6
21	Ф21	10	87	97	4,22	0,032	0,137	4
22	Ф22	3	86	89	3,87	0,089	0,345	10
23	Ф23	10	87	97	4,22	0,032	0,137	4

Джерело: складено автором самостійно

Ранжування чинників ризиків інвестиційного проекту методом експертних оцінок передбачає залучення кваліфікованих експертів, які оцінюють значимість кожного чинника ризику на основі своїх знань, досвіду та експертного бачення. Експерти надають оцінки для кожного чинника ризику, використовуючи шкалу або числовий рейтинг, який відображає ступінь важливості або ймовірності виникнення ризику.

Після збору оцінок від експертів, проводиться аналіз та узагальнення результатів. Це може включати обчислення середнього значення, медіани, вагованих коефіцієнтів або інших статистичних показників для кожного чинника ризику. На основі цих результатів чинники ризиків ранжуються в порядку їх впливу на

інвестиційний проєкт, де чинники з більшими оцінками вважаються більш значущими та потенційно небезпечними.

Результати відбору найбільш важливих факторів представлені в таблиці 2.3, використовуючи принцип Парето. За цим принципом було відібрано тільки 30% факторів з найвищими значеннями підсумкової оцінки.

Таблиця 2.3 – Основні фактори ризику інвестиційного проєкту «Крафтові торти», ПРАТ «Рошен»

Фактор ризиків	Загальний бал	Джерело виникнення ризику
Ф15. Стихійні лиха	0,380	Екологічний ризик
Ф22. Управління ризиками	0,345	Операційний ризик
Ф2. Рівень інфляції	0,343	Економічний ризик
Ф19. Попит, поведінка споживачів, тенденції ринку, маркетингові стратегії конкурентів	0,330	Маркетинговий ризик
Ф6. Політична стабільність	0,330	Політичний ризик
Ф20. Доступність кваліфікованого персоналу, рівень конкуренції на ринку праці	0,300	Кадровий ризик
Ф1. Стан економіки	0,270	Економічний ризик

Джерело: розроблено автором самостійно

Як бачимо за таблиці, найбільш негативний вплив на інвестиційний проєкт мають наступні ризики: екологічний, операційний, економічний, маркетинговий, політичний, кадровий.

Загальний бал варується від 0.270 до 0.380

Наступним кроком буде складання карти ключових ризиків в інвестиційному проєкті (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Карта ризиків в інвестиційному проекті «Крафтові торти», ПРАТ «Рошен»

Збитки (наслідки)	Імовірність		
	Низька (слабка)	Середня (помірна)	Висока
Низький (слабкий)			
Середній (помірний)			Ф2
Високий	Ф15 Ф22	Ф19	Ф20 Ф1

Джерело: розроблено автором самостійно

Як видно з таблиці 2.4, висока ймовірність ризику Ф20, Ф1, Ф19. Середній рівень Ф2 та низьку – Ф15, Ф22.

Кількість ризиків класифіковані як висока ймовірність збитків переважає середню та низьку ймовірність.

Запропонуємо процедури та дії, спрямовані на зменшення негативних наслідків виникнення ризиків в інвестиційному проекті (табл. 2.5)

Таблиця 2.5 – Заходи мінімізації ризиків інвестиційного проекту Крафтові торти», ПРАТ «Рошен»

№ з/п	Види ризиків	Заходи мінімізації ризиків
1	Екологічний ризик	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчення та аналіз потенційних природних катастроф, які можуть впливати на проект, таких як повені, землетруси або урагани. 2. Розробка планів надзвичайних ситуацій та заходів по запобіганню та ліквідації можливих наслідків. 3. Ретельний відбір місця розташування об'єкту проекту, враховуючи екологічні аспекти та потенційну вразливість до стихійних лих. 4. Уникнення забудови на територіях, які підлягають природним ризикам. 5. Впровадження превентивних заходів, таких як створення системи відведення води.

Продовження таблиці 2.5

2	Економічний ризик	<p>6. Систематичне спостереження за економічними індикаторами, такими як інфляція, ВВП, ринкові тенденції та інші.</p> <p>7. Застосування фінансових похідних, наприклад, ф'ючерсів або опціонів, для захисту від коливань рівня інфляції або курсів валют.</p> <p>8. Глибоке вивчення та аналіз факторів, що впливають на економіку, таких як політична стабільність, фіскальна політика, ринкові тренди.</p> <p>9. Створення резервного фонду або фінансової під мірності для непередбачуваних економічних коливань і забезпечення стабільності проекту</p>
3	Політичний ризик	<p>10. Проведення систематичного моніторингу політичної обстановки в країні та регіоні, де розгортається проект, для ідентифікації потенційних загроз і змін.</p> <p>11. Залучення впливових політичних фігур і представників уряду до підтримки проекту, побудова партнерських відносин з ключовими зацікавленими сторонами.</p> <p>12. Розгляд можливості розміщення проекту в різних країнах або регіонах, що дозволить знизити залежність від політичних ризиків в конкретній локації.</p> <p>13. Застосування страхових полісів, що покривають політичні ризики, такі як експропріація майна, зміни в законодавстві.</p> <p>14. Залучення спеціалістів з політичного аналізу та ризик-менеджменту для отримання професійних рекомендацій та порад щодо управління політичними ризиками.</p> <p>15. Розробка альтернативних стратегій і планів дій для випадку зміни політичної ситуації або виникнення непередбачуваних обставин.</p> <p>16. Проведення юридичного аналізу та укладання договорів, що захищають інтереси компанії від політичних ризиків.</p>

Продовження таблиці 2.5

4	Операційний ризик	<p>17. Виконання докладного дослідження ринку, проведення конкурентного аналізу та розробка детального бізнес-плану допоможуть ідентифікувати потенційні ризики та прийняти належні заходи для їх уникнення.</p> <p>18. Встановлення стабільних та надійних партнерських відносин з кількома постачальниками та контрагентами допоможе зменшити ризик залежності від одного постачальника та запобігти можливим перебоєм у постачанні.</p> <p>19. Розробка та впровадження ефективних систем управління якістю та контролю за виробництвом допоможуть уникнути помилок та несправностей, а також забезпечити високу якість виробів.</p> <p>20. Регулярний технічний огляд, обслуговування та планове обслуговування обладнання допоможуть уникнути несправностей та аварій, що можуть призвести до затримок у виробництві та фінансових втрат.</p> <p>21. Укладання страхових полісів на обладнання, майно та виробничу діяльність допоможе зменшити фінансові наслідки непередбачуваних подій та ризиків.</p> <p>22. Регулярний моніторинг ризиків, оцінка їх впливу та прийняття відповідних заходів.</p> <p>23. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для управління ризиками може сприяти ефективному аналізу, відстеженню та керуванню ризиками</p>
5	Маркетинговий ризик	<p>24. Проведення детального дослідження ринку, вивчення поведінки споживачів, аналіз тенденцій та прогнозування змін в маркетинговому середовищі.</p> <p>25. Вивчення конкурентів, їхніх маркетингових стратегій та пропозицій.</p> <p>26. Розробка унікальної пропозиції споживачам, яка відрізнятиметься від конкурентів і привертатиме увагу цільової аудиторії.</p> <p>27. Врахування мінливості попиту і реагування на зміни швидко і ефективно.</p> <p>28. Проведення маркетингового дослідження перед впровадженням проекту, щоб визначити потенційний попит на крафтові торти, з'ясувати вимоги споживачів і оцінити ризики, пов'язані з ринковими умовами.</p>

Продовження таблиці 2.5

6	Кадровий ризик	<p>29. Здійснити ретельний процес рекрутингу, щоб залучити кваліфікованих спеціалістів. Враховувати наявність необхідних навичок, досвіду та знань у кандидатів.</p> <p>30. Забезпечити конкурентоспроможні умови праці, включаючи достойну заробітну плату, соціальні пакети, можливості для професійного розвитку та кар'єрного зростання.</p> <p>31. Інвестувати в навчання та розвиток персоналу, організувати тренінги та семінари для підвищення кваліфікації. Створити програми менторства та наставництва для нових співробітників.</p> <p>32. Розробити систему мотивації та стимулювання, яка дозволить залучити та утримувати талановитих працівників. Надати можливості для прояву творчості та самореалізації.</p> <p>33. Слідкувати за змінами та тенденціями на ринку праці, аналізувати конкуренцію та попит на кваліфікований персонал. Прогнозувати можливі виклики та ризики, пов'язані з доступністю кадрів.</p> <p>34. У випадку нестачі кваліфікованого персоналу на ринку праці, розглянути можливість залучення зовнішніх ресурсів, таких як підрядні фахівці, консультанти або аутсорсингові компанії.</p> <p>35. Встановити співпрацю зі спеціалізованими навчальними закладами, університетами або коледжами, щоб залучати студентів та випускників з необхідними навичками та знаннями. Розробити програми стажування або практик для набуття досвіду та підготовки потенційних співробітників.</p>
---	----------------	---

Джерело: розроблено автором самостійно

З таблиці вище можна зробити висновок, що потенціал роботи та мінімізації ризиків великий, проте потрібно правильно вибрати по пріоритетності, щоб оптимізувати витрачання ресурсів. Через ліміт ресурсів ми будемо вимушені оптимізувати витрачання ресурсів. Основний лімітований ресурс – це фінансування та людський капітал.

Зробимо розрахунки для аналізу чутливості проекту до окремих факторів. Базовий варіант розрахунки приведеної вартості проекту наведено в табл. 2.5

Таблиця 2.6 - Базовий варіант розрахунку приведеної вартості інвестиційного проекту «Крафтові торти», ПРАТ «Рошен»

Рік	Обсяг інвестицій, тис.грн.	Обсяг реалізації одиниць продукції, кг.	Ціна одиниці продукції, тис. грн.	Собівартість одиниці продукції, тис. грн.	Дисконт на ставка r, %	Коефіцієнт приведення	NPV
0	8239	50 000,00	1,50	0,77431	25,00	0,800	-9 563,60
1		75 000,00	1,58	0,813026	25,00	0,640	5 701,82
3		75 000,00	1,65	0,851741	25,00	0,512	5 954,78
							2 092,99

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2.7 - Розрахунок нових значень NPV при зміні факторів

Рік реалізації	Обсяг інвестицій, тис.грн.	Обсяг реалізації одиниць продукції, кг.	Ціна одиниці продукції, тис. грн.	Собівартість одиниці продукції, тис. грн.	Дисконтна ставка r, %	Коефіцієнт приведення	NPV
Вплив зміни обсягу реалізації							
1	8239	50 000,00	1,50	0,77	25,00	0,80	-9 563,60
2		40 000,00	1,58	0,81	25,00	0,64	-11 366,41
3		35 000,00	1,65	0,85	25,00	0,51	-10 393,57
							-31 323,58
Вплив зміни ціни							
1	8239	50000	1,7	0,77431	25	0,8	-1563,6
2		75000	1,785	0,813026	25	0,64	15781,816

Проводження таблиці 2.7

3		75000	1,87	0,851741	25	0,512	14402,7776
							28620,9936
Вплив зміни собівартості одиниці							
1	8239	50000	1,50	0,86731	25	0,8	-13283,6
2		75000	1,58	0,910676	25	0,64	1014,616
3		75000	1,65	0,954041	25	0,512	2026,4576
							-10242,5264
Вплив зміни обсягу інвестицій							
1	5682	50000	1,5	0,77431	25	0,8	-15518
2		75000	1,575	0,813026	25	0,64	938,296
3		75000	1,65	0,851741	25	0,512	2143,9616
							-12435,7424
Вплив зміни дисконтної ставки							
1	8239	50000	1,5	0,77431	39	0,71942	-8600,359712
2		75000	1,575	0,813026	39	0,51757	4611,090264
3		75000	1,65	0,851741	39	0,37235	4330,631039
							341,3615911

Джерело: розроблено автором

На основі таблиці можна зробити наступні висновки:

1. Вплив зміни обсягу реалізації:

- Зменшення обсягу реалізації у другому і третьому роках призводить до втрати NPV відповідно -11 366,41 тис. грн. і -10 393,57 тис. грн.

- Загальний вплив зміни обсягу реалізації на NPV становить -31 323,58 тис. грн., що свідчить про негативний ефект зменшення обсягу реалізації.

2. Вплив зміни ціни:

- Збільшення ціни у другому і третьому роках призводить до позитивного впливу на NPV відповідно 15 781,82 тис. грн. і 14 402,78 тис. грн.

- Загальний вплив зміни ціни на NPV становить 28 620,99 тис. грн., що свідчить про позитивний ефект збільшення ціни.

3. Вплив зміни собівартості одиниці:

- Зменшення собівартості одиниці продукції у першому році призводить до втрати NPV в розмірі -13 283,60 тис. грн.

- Загальний вплив зміни собівартості одиниці на NPV становить -10 242,53 тис. грн., що свідчить про негативний ефект зменшення собівартості.

4. Вплив зміни обсягу інвестицій:

- Збільшення обсягу інвестицій у першому і третьому роках призводить до позитивного впливу на NPV відповідно -15 518 тис. грн. і 2 143,96 тис. грн.

- Загальний вплив зміни обсягу інвестицій на NPV становить -12 435,74 тис. грн., що свідчить про негативний ефект збільшення обсягу інвестицій.

5. Вплив зміни дисконтної ставки:

- Збільшення дисконтної ставки у першому році призводить до втрати NPV в розмірі -8,600,36 тис. грн.

- Загальний вплив зміни дисконтної ставки на NPV становить 341,36 тис. грн., що свідчить про позитивний ефект зменшення дисконтної ставки.

- Узагальнюючи, можна зробити наступні висновки:

- Зміна обсягу реалізації, зменшення собівартості одиниці і збільшення обсягу інвестицій призводять до негативного впливу на NPV проекту.

- Зміна ціни продукції має позитивний вплив на NPV проекту.

- Зміна дисконтної ставки може мати як позитивний, так і негативний вплив на NPV, залежно від конкретних значень.

Загалом, для покращення NPV проекту рекомендовано збільшувати ціну продукції і зменшувати собівартість одиниці. Крім того, можна розглянути зниження обсягу інвестицій та дисконтної ставки для підвищення NPV.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

3.1 Діджиталізація як фактор розвитку оцінки ризиків інвестиційних проектів

Діджиталізація, як процес впровадження цифрових технологій та засобів у різні сфери діяльності, має значний вплив на розвиток оцінки ризиків інвестиційних проектів. Цифрова трансформація глобальної економіки призводить до структурних змін на міжнародних фінансових ринках, що вимагає від підприємств адаптації до нових умов та викликів. Інвестиційна діяльність, як один з основних напрямків підприємницької діяльності, не може залишатися статичною в динамічній глобалізованій економічній системі. Експерти Конференції ООН з торгівлі та розвитку (ЮНКТАД) стверджують, що сучасне цифрове середовище швидко змінюється, створюючи нові виклики для регулювання інвестиційної діяльності як на макро-, так і на мікрорівнях.

Вплив діджиталізації на інвестиційну діяльність, зокрема на розробку та впровадження інвестиційних проектів, є значним. Давайте розглянемо цей вплив на основі ключових фаз та завдань, пов'язаних з роботою над інвестиційними проектами, а саме:

1. Вплив на фазу проектування, вона надає нові можливості для проектування інвестиційних проектів. Застосування комп'ютерних технологій та програмного забезпечення дозволяє проводити комплексний аналіз даних,

моделювання та симуляцію різних сценаріїв. Це допомагає виявляти потенційні ризики та прогнозувати результати проекту в залежності від різних факторів. Також, цифрові інструменти сприяють вдосконаленню комунікації та співпраці між учасниками проекту, що полегшує обмін інформацією та вирішення завдань.

2. Вплив на фазу впровадження, також має вагомий вплив на фазу впровадження інвестиційних проектів. Використання цифрових технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI), блокчейн тощо, дозволяє автоматизувати процеси, оптимізувати роботу та забезпечити ефективність виконання завдань. Наприклад, за допомогою IoT можна збирати дані про роботу об'єктів інфраструктури та в реальному часі моніторити їх стан, що сприяє оперативному виявленню проблем та уникненню непередбачених ситуацій.

Діджиталізація грає важливу роль у процесі проектування інвестиційних проектів, особливо впливаючи на проведення досліджень з метою визначення ідеї та формування концепції проекту, а також розробку та проведення експертизи проекту.

Одним з ключових напрямків цифрових досліджень є маркетингові інтернет-дослідження, які включають збір, обробку та аналіз інформації, отриманої за допомогою Інтернету. Це дозволяє здійснювати детальне дослідження ринку, вивчати потреби та попит споживачів, аналізувати конкурентну ситуацію та знаходити нові можливості. Завдяки цифровим інструментам, які забезпечують швидкий та доступний доступ до інформації, маркетингові дослідження стають більш ефективними та об'єктивними [15].

Крім того, діджиталізація відкриває нові можливості для проведення розширених видів маркетингових досліджень. Використання віртуальної реальності, доповненої реальності та інших цифрових технологій дозволяє створювати імерсійні дослідницькі середовища, де можна випробувати концепції, оцінювати реакцію споживачів та здійснювати віртуальні тестування. Це допомагає знизити витрати та ризики при впровадженні нових ідей та рішень.

Онлайн дослідження надають можливість отримувати як вторинну, так і первинну інформацію. Варто відзначити, що вони застосовуються у двох основних випадках:

4. Коли цільова група дослідження складається виключно з користувачів Інтернету. Онлайн дослідження дають змогу звернутися до цільової аудиторії, яка активно користується онлайн-ресурсами та медіа.

5. Коли частка інтернет-користувачів у цільовій групі є достатньо високою для того, щоб отримані результати можна було екстраполювати на всю генеральну сукупність. Якщо інтернет-користувачі складають значну частину цільової аудиторії і представляють різноманітні групи та демографічні характеристики, то результати онлайн досліджень можуть бути представлені як представницькі для всієї цільової групи [28].

Мережа Інтернет є сучасним та цінним джерелом інформації про споживачів, конкурентів та постачальників, що спрощує проведення досліджень у наступних напрямках [19]:

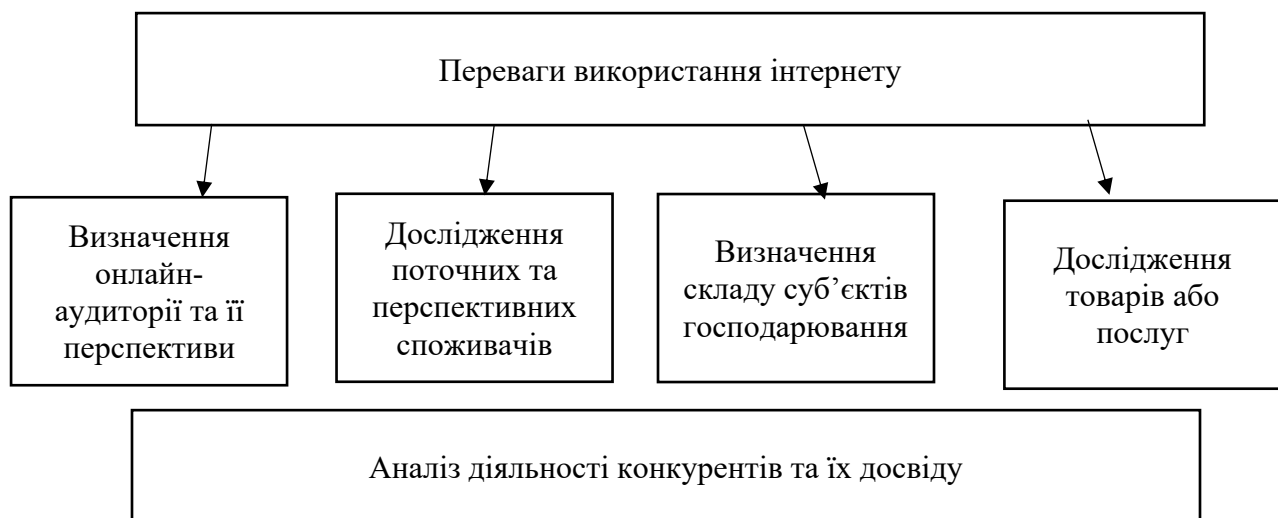


Рисунок 3.1 – Переваги діджиталізації на прикладі використанні інтернету.

Джерело: розроблено автором на основі [19]

1. Визначення загальної онлайн-аудиторії: Інтернет дозволяє отримати інформацію про широке коло користувачів, що допомагає визначити загальну онлайн-аудиторію та зрозуміти її потреби та поведінку.

2. Дослідження поточних та потенційних споживачів: За допомогою Інтернету можна вивчати думки, побажання та поведінку поточних та потенційних споживачів. Це дозволяє зрозуміти їхні потреби, вимоги та вподобання.

3. Визначення складу суб'єктів господарювання: Інтернет надає доступ до інформації про різні суб'єкти господарювання, їхню діяльність та конкурентну ситуацію. Це допомагає визначити склад ринку, ідентифікувати конкурентів та аналізувати їхні стратегії.

4. Дослідження товарів або послуг та їхніх властивостей: За допомогою Інтернету можна проводити дослідження щодо товарів або послуг, їх характеристик, якості та споживацьких відгуків. Це дозволяє отримати детальну інформацію для прийняття раціональних рішень.

5. Аналіз досвіду різних суб'єктів діяльності з метою виявлення проблем та можливих варіантів їх вирішення: Інтернет надає можливість вивчати досвід та проблеми різних суб'єктів діяльності з метою виявлення проблем та розробки можливих варіантів їх вирішення. За допомогою Інтернету можна здійснювати аналіз діяльності різних суб'єктів, досліджувати їхні успіхи, невдачі та інновації, що сприяє виявленню потенційних можливостей для вирішення власних проблем [38].

Додатково, завдяки діджиталізації, стає можливим використання широкого спектру інструментів, що є результатом розвитку інформаційних технологій. Серед них знаходяться обчислювальні та аналітичні системи, системи контролю та програмне забезпечення. Вони дозволяють виявляти проблеми підприємства на різних етапах його діяльності, а також ідентифікувати можливі напрями покращення. Ці інструменти сприяють швидшому, ефективнішому та більш точному виявленню можливостей підприємства, що стосуються визначення ідеї та формування концепції інвестиційного проекту, розробки інвестиційного проекту та проведення його адекватної експертизи. Використання цих цифрових інструментів дозволяє зробити процес дослідження та розробки проекту більш ефективним і успішним.

Ще одним суттєвим впливом діджиталізації є безпосереднє впровадження інвестиційного проекту, яке включає кілька етапів, таких як переговори з зацікавленими сторонами, експлуатація та кінцева оцінка. З усіх цих етапів особливо важливим є етап переговорів, оскільки він безпосередньо впливає на пошук та залучення інвестицій, а також на підбір і вирішення взаємовідносин між усіма зацікавленими сторонами. Цей етап вимагає ретельної роботи та взаємодії з усіма сторонами з метою досягнення взаємовигідних угод і забезпечення успішності проекту.

На рис. 3.2 показано механізм взаємодії між суб'єктами інвестиційного сегменту в цифровій економіці на прикладі державних інвестицій. У системі управління інвестиційними ресурсами у державному секторі передбачається залучення та управління інвестиціями в проекти. Цифрова інфраструктура впливає на відбір інвестиційних проектів у державному секторі та вибір інвесторів для державних підприємств залежно від вимог державної інвестиційної стратегії, яка має бути реалізована. Застосування цифрових каналів дозволяє швидко залучати незалежних експертів, що допомагає подолати невизначеність у виборі інвестиційних проектів та потенційних інвесторів. Наявність відкритих платформ збільшує прозорість прийняття рішень, що сприяє підвищенню довіри інвесторів та суспільства. Цифрові канали зв'язку створюють можливості для швидкого обміну інформацією між учасниками інвестиційних процесів і допомагають подолати інформаційну нерівність. Усі ці фактори сприяють зменшенню корупційних проявів під час реалізації інвестиційних проектів і значно покращують інвестиційний клімат [39].

Схема на рисунку 3.2 відображає інтеграцію фінансової та цифрової інфраструктури в інвестиційному сегменті цифрової економіки. Цифрові канали створюють можливості для співпраці між державними підприємствами та приватними інвесторами, а фінансові механізми дозволяють залучати приватний капітал [39].

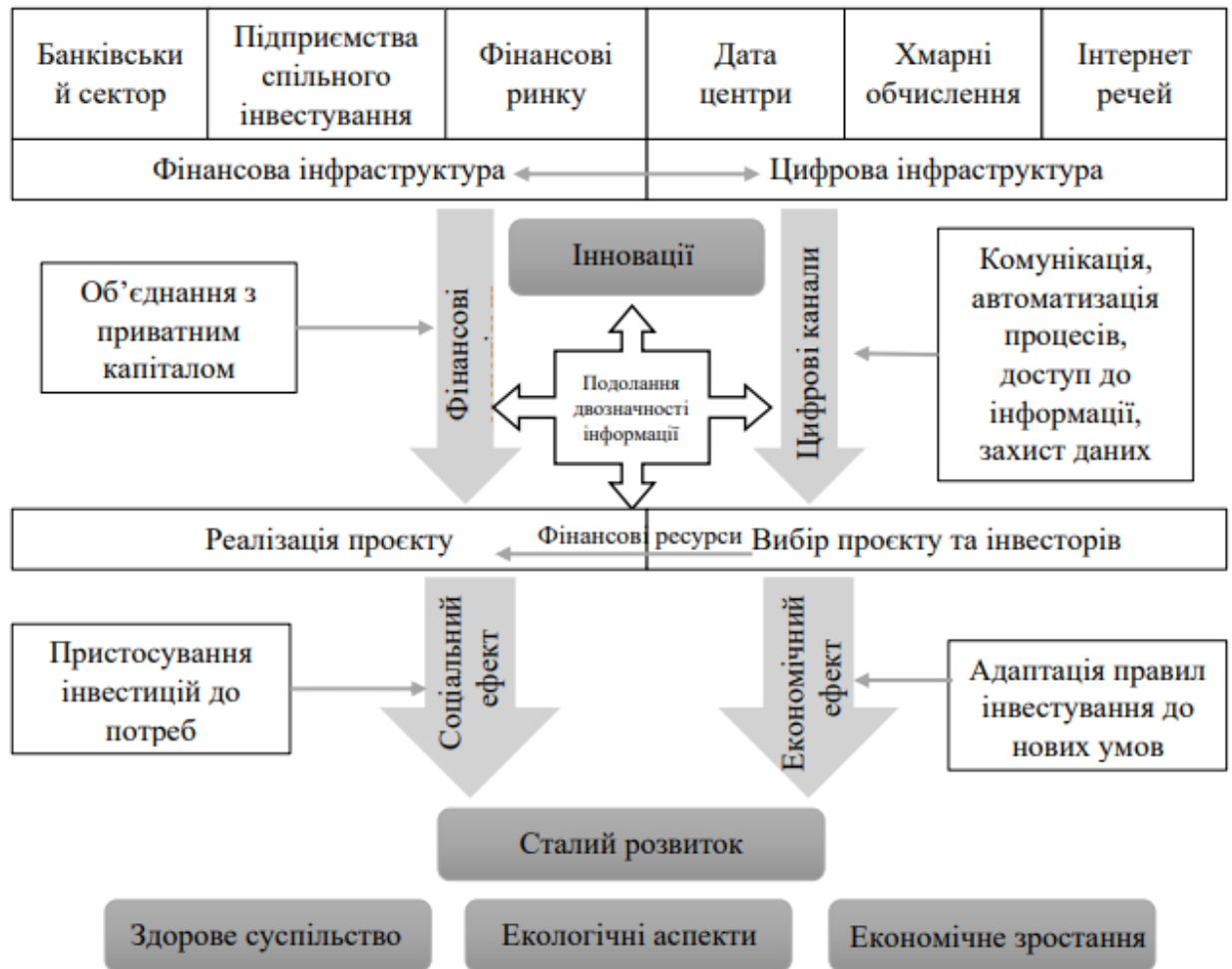


Рисунок 3.2 - Взаємодія суб'єктів інвестиційного сегменту в діджиталізованій економіці
Джерело: складено автором на основі [40]

Отже, фінансовий і цифровий сегменти інфраструктури взаємодіють як єдиний та згуртований механізм, шляхом комбінування їх складових елементів, створюючи сприятливе середовище для відповідального інвестування. Вважається, що державні інвестиції є "відповідальними" інвестиціями у контексті реалізації стратегії сталого економічного зростання. Термін "стале економічне зростання" відноситься до прогресу економічної системи, який дозволяє підтримувати певний рівень життя та якість життя населення.

В контексті діджиталізації світової економіки, спостерігається тенденція до повного скасування застарілих норм або дерогації, тобто часткового скасування існуючих регуляторних правил у сфері інвестицій, або аброгації, що передбачає внесення незначних змін до поточного законодавства, або суброгації, яка включає в

себе внесення змін до існуючих законів, що відповідають вимогам цифрової економіки [20]. Це відбувається з метою пристосування правил інвестицій до нових умов, забезпечення сталого розвитку, соціального та економічного ефекту, а також врахування екологічних аспектів та досягнення здорового суспільства.

Розвиток цифрової економіки відкриває широкі можливості для протидії існуючим загрозам світовій фінансовій стабільності, які мають вплив на стабільність державних фінансів, незалежно від рівня інтегрованості фінансової системи України у глобальний фінансовий простір. Згідно з пропозиціями ЮНКТАД, цифрова економіка включає такі складові, як цифровий контент, інтернет-платформи, ІТ-сектор, телекомунікації, цифрові рішення та електронну комерцію [40].

3.2 Проблеми оцінки ризиків інвестиційних проектів

Оцінка ризиків інвестиційних проектів є важливою складовою процесу прийняття рішень щодо інвестування. Вона допомагає визначити й оцінити потенційні небезпеки, які можуть виникнути і вплинути на успішність проекту. Однак, оцінка ризиків пов'язана з рядом проблем, які можуть ускладнити цей процес. Одна з таких проблем полягає у непередбачуваності зовнішніх факторів. Політична нестабільність, економічні зміни, природні катастрофи - це лише деякі з небезпек, які не можна повністю передбачити або контролювати. Вони можуть неочікувано вплинути на інвестиційний проект і створити значний ризик для його успішності.

Недостатня доступність достовірних даних також є серйозною проблемою. Для оцінки ризиків необхідна інформація про ринок, конкурентні умови, фінансові показники та інші фактори. Але часто можуть виникати труднощі у зборі або недостатній наявності необхідних даних, що ускладнює об'єктивну оцінку ризиків. Крім того, внутрішні фактори, такі як проблеми в управлінні, недостатні ресурси або зміни в бізнес-моделі, також можуть створювати ризик для інвестиційного проекту.

Ці зміни можуть статися навіть після проведення початкової оцінки ризиків, що потребує постійного моніторингу та аналізу.

Проблеми оцінки ризиків інвестиційних проектів вимагають систематичного підходу, використання адекватних методів аналізу та оцінки, а також наявності достовірних даних. Для ефективного управління ризиками необхідно проводити постійний моніторинг і аналіз з метою виявлення нових ризиків і вжиття відповідних заходів з їх управління табл. 3.1 розкриває проблеми та причини виникнення як ризиків, так й невизначеності.

Таблиця 3.1 – Причини та проблеми виникнення ризиків та невизначеності

Причини виникнення ризиків та невизначеності	Проблеми виникнення ризиків
Недостатня інформація	Неспроможність передбачити наслідки, невизначеність у визначенні пріоритетів, помилкові оцінки, відсутність планів мінімізації ризиків, втрата потенційних можливостей
Зовнішні фактори	Зміни в зовнішньому середовищі, такі як політична нестабільність, економічні кризи, природні катаклізми або технологічні зміни
Недосконалість планування	Неправильна ідентифікація ризиків, неправильна оцінка ризиків, недостатнє планування резерву, Відсутність альтернативних планів
Недостатня досвідченість	Неправильна оцінка ризиків, несправність у розробці планів дій, неспроможність виявити попереджувальні ознаки, погане управління проектом
Внутрішні конфлікти	Загроза комунікації, зниження продуктивності, Порушення співпраці та командної роботи, Втрата ключових кадрів,

Джерело: складено автором на основі [10,18]

Причина недостатньої інформації є критичним фактором впливу на подальше оперування інвестиційним проектом.

Неспроможність передбачити наслідки: Якщо менеджер не має достатньої інформації про можливі ризики, важко передбачити наслідки рішень або дій. Це може призвести до неправильного оцінювання потенційних негативних наслідків і прийняття ризикованих рішень.

Невизначеність у визначенні пріоритетів: Без належної інформації про потенційні ризики та їх вплив на проект важко встановити пріоритети і приділити ресурси ефективно. Це може призвести до невдалого розподілу часу, грошей та зусиль, що збільшує ризик невдачі.

Помилкові оцінки: Без достатньої інформації, оцінка ризиків може бути неточною або помилковою. Це може призвести до недооцінки або переоцінки ризиків, а також неправильного розуміння їх потенційного впливу на інвестиційний проект.

Відсутність планів мінімізації ризиків: Недостатня інформація може перешкоджати розробці ефективних планів мінімізації ризиків. Якщо не має уявлення про можливі ризики, важко прийняти заходи щодо їх запобігання або зменшення.

Втрата можливостей: Недостатня інформація може призвести до втрати потенційних можливостей. Наприклад, якщо інвестор не досліджує ринок або не вивчає нові технології, ви може пропустити шанси на інноваційні технології.

Із зовнішніх факторів, основа проблема є неможливість передбачити та мати вплив на ці фактори, тому інвестор повинен підлаштовуватися.

Політична нестабільність: Зміни в політичному середовищі, політичні кризи, зміни уряду або політичні рішення можуть мати значний вплив на бізнес та інвестиції. Політична нестабільність може призвести до змін у законодавстві, регулюванні або торгових угодах, що створює невизначеність і ризики для бізнесу.

Економічна нестабільність: Економічні кризи, зміни в економічній політиці, коливання валютних курсів та інфляція можуть мати серйозний вплив на бізнес та

фінансову стабільність. Нестабільність на ринку може призвести до зниження попиту, збільшення витрат на виробництво та втрати прибутку.

Природні катастрофи: Природні стихії, такі як повені, землетруси, урагани або пожежі, можуть мати негативний вплив на бізнеси та інфраструктуру. Вони можуть спричинити матеріальні збитки, перерви в постачанні, зниження продуктивності та інші непередбачувані наслідки.

Технологічні зміни: Різке розвиток технологій може створити невизначеність і ризики для багатьох галузей. Нові технології можуть швидко змінювати ринки, знижувати ціни, змінювати способи виробництва та зміщувати традиційні гравці на ринку.

Третя причина виникнення ризиків – є недосконалість планування, яка напряму залежить від менеджменту проектів.

Неправильна ідентифікація ризиків: Якщо при плануванні не було проведено достатнього аналізу ризиків, можуть бути пропущені потенційні небезпеки. Це може призвести до того, що ризики не будуть адекватно враховані в плані, і не будуть прийняті заходи для їх управління.

Неправильна оцінка ризиків: Якщо оцінка ризиків проводиться неправильно або недостатньо детально, можуть бути недооцінені або переоцінені ризики. Це може призвести до неправильних рішень щодо управління ризиками та невідповідних заходів безпеки.

Недостатнє планування резерву: Якщо в плані не передбачено достатньо резервного часу, бюджету або ресурсів, це може призвести до проблем під час виконання проекту. Непередбачені затримки, недостатні ресурси або фінансові витрати можуть порушити графік і якість виконання проекту.

Відсутність альтернативних планів: Якщо в плані не передбачено альтернативних шляхів дій або реагування на непередбачувані події, це може призвести до труднощів у вирішенні проблем та адаптації до змін. Важливо мати план Б або контингентний план, який допоможе вразливим ситуаціям.

Недостатня досвідченість як менеджменту проекту, так й виконавців може привісити до незворотних наслідків або помилок як при плануванні, так й при операційній фазі.

Неправильна оцінка ризиків: Недосвідченість може призвести до неправильної оцінки ризиків або до недооцінки їх важливості. Це може вплинути на прийняття некоректних рішень щодо управління ризиками та неефективне розподілення ресурсів.

Несправність у розробці планів дій: Відсутність досвіду може призвести до неефективної розробки планів дій і стратегій. Досвідчені фахівці зазвичай мають краще розуміння процесів, методів і кращих практик, що дозволяє їм розробляти більш точні і ефективні плани.

Неспроможність виявити попереджувальні ознаки: Недосвідченість може призвести до нездатності виявляти попереджувальні ознаки ризику або передбачати можливі проблеми. Це може спричинити затримки в реагуванні на потенційні проблеми та погіршення ситуації.

Погане управління проектом: Недостатня досвідченість у керуванні проектами може призвести до неправильного планування, відсутності ефективного контролю і недостатньої координації робіт. Це може спричинити збільшення затрат, затримки в графіку і низьку якість виконання.

Внутрішні конфлікти між залученим персоналом одна з причин, яку неможливо передбачити.

Загроза комунікації: Конфлікти між співробітниками можуть призводити до нездатності ефективно комунікувати. Недостатня комунікація може викликати непорозуміння, неправильне виконання завдань і незгоди щодо цілей та очікувань.

Зниження продуктивності: Внутрішні конфлікти можуть вплинути на продуктивність команди або всієї організації. Недружні стосунки, конфлікти між керівництвом та співробітниками, або недовіра можуть призвести до зменшення ефективності роботи та зниження якості продукту або послуги.

Порушення співпраці та командної роботи: Конфлікти можуть створювати розбіжності між різними членами команди та заважати спільній роботі. Це може призвести до недостатньої співпраці, зменшення взаємодії та втрати синергії в команді.

Втрата ключових кадрів: Якщо конфлікти стають невирішеними або непереносимими, це може призвести до втрати ключових співробітників. Конфлікти можуть привести до незадоволеності, демотивації та небажання працювати в організації, що може позначитися на її успішності.

В поточні часи війна в Україні створює серйозні проблеми при оцінці інвестиційних ризиків та унеможливує довгострокове планування інвестицій в країні.

Політичний ризик щодо війни породжує невизначеність і непередбачуваність політичної ситуації. Влада може змінюватися, законодавство може бути переглянуте.. Це може суттєво вплинути на інвестиційну клімат і зробити проекти менш привабливими для інвесторів.

Економічний ризик має негативний вплив на економіку країни. Інфраструктура може бути пошкоджена, виробництво припинитися, а споживчий ринок - зменшитися. Це призводить до зростання економічного ризику для інвестиційних проектів, оскільки дохідність інвестицій може бути серйозно підірвана.

Валютний ризик є однією з ключових проблем при оцінці ризиків інвестиційних проектів в умовах війни. Валютні курси можуть раптово змінюватися і стати непередбачуваними, що ускладнює прогнозування майбутніх доходів та витрат в іноземній валюті. Це може негативно позначитися на фінансовому забезпеченні проекту та зробити його неприйнятним для інвесторів.

Ризик безпеки інвестицій збільшує ризик безпеки для інвестиційних проектів. Небезпека може існувати як для фізичних активів проекту (наприклад, будівлі, обладнання), так і для працівників та інвесторів. Військові дії, терористичні акти та загострення соціальної ситуації можуть створити небезпеку для здійснення проекту та пов'язаної з ним інфраструктури.

Війна призводить до соціальної нестабільності, яка може мати негативний вплив після закінчення війни. Нестабільність може викликати протести, страйки, санкції та інші форми громадських рухів, що впливають на нормальне функціонування бізнесу та призводять до зростання ризиків для інвестиційних проектів.

Ці проблеми роблять оцінку ризиків інвестиційних проектів в умовах війни вкрай складною і непередбачуваною. Інвесторам необхідно бути особливо обережними і проводити ретельний аналіз ризиків, а також брати до уваги вплив політичних, економічних, фінансових, безпекових та соціальних чинників на перспективи проекту перед здійсненням будь-яких інвестиційних рішень.

Велика увага відводиться вирішенню проблеми комплексної оцінки інвестиційних проектів, як з української, так і зарубіжної наукової спільноти. Проте на сьогоднішній день існує нестача методика, які б враховували як фінансові та економічні показники, так і показники, що важко або навіть неможливо виміряти, і пов'язані з політичними, інфраструктурними, споживацькими, екологічними, макроекономічними, кадровими, соціальними та іншими факторами. Основна причина цього, на думку дослідників, полягає у складності комплексної оцінки ефективності інвестиційних проектів на різних рівнях: корпоративному, галузевому, регіональному, міжрегіональному, державному. З іншого боку, помилки виникають під час застосування методів експертної оцінки та відсутність перевірки цих методів за допомогою сучасних засобів нейро-нечітких технологій, зокрема нейронних мереж.

У проектному аналізі важливе завдання полягає в створенні моделі, яка дозволить оцінити й вибрати оптимальні інвестиційні рішення, використовуючи експертні методи, кількісні фінансові та економічні методи, а також методи на основі нейронних мереж. Ця модель сприятиме об'єктивній оцінці фінансових, економічних та інших переваг і недоліків інвестиційних проектів. Вона стане потужним інструментом прийняття розумних рішень щодо ефективного розподілу ресурсів для розвитку підприємства та економіки країни в цілому.

Як відомо, у проектно-інвестиційному аналізі здійснюється оцінка проекту в трьох основних аспектах: привабливості, ефективності та ризиків, пов'язаних з його реалізацією. Оцінка фінансово-економічної ефективності базується на стандартних методах, таких як NPV, PP, IRR, ROI, ARR та інші. Ці методи, хоча їх ефективність добре зарекомендувалася, мають як позитивні, так і негативні аспекти. Для усунення останніх рекомендується комбінувати ці методи в залежності від конкретної ситуації. Вони дозволяють визначити фінансову спроможність проекту (фінансову оцінку) та ефективність інвестицій (економічну оцінку)[9].

Експертні методи широко застосовуються в оцінці привабливості та ризиків інвестиційних проектів, особливо в умовах невизначеності. Оцінка привабливості зазвичай враховує фактори на різних рівнях, такі як привабливість країни, галузі, регіону та інші економічні, політичні, правові та соціальні чинники. Це пояснюється тим, що проект підпорядковується умовам, які складно формалізувати, таким як умови бізнесу в країні, рівень корупції, динаміка споживчих уподобань та інші фактори зовнішнього середовища.

Експертні прогностичні оцінки відображають індивідуальні судження фахівців щодо ефективності, витрат ресурсів, ризиків, безпеки та перспектив розвитку проекту. Вони базуються на мобілізації професійного досвіду та інтуїції. Однак, цей підхід має й негативні аспекти, такі як суб'єктивізм, обмежена спеціалізація знань та відсутність особистої відповідальності експертів за їх рекомендації та інші наслідки.

Крім того, експертні методи отримують критику від широкого кола науковців через незадовільну репродуктивність результатів, високу залежність від складу експертів і схильність до впливу непередбачуваних зовнішніх факторів, у тому числі тих, які не піддаються контролю. Причина цього проблеми полягає не стільки у недоліках самого методу, а в похибках його практичної реалізації. Одним з основних факторів є відсутність професійно підготовлених фахівців, які могли б займатися збором та обробкою внутрішньої інформації (когнітологів). Часто експертиза

проводиться некваліфікованими аматорами, які не дотримуються обов'язкових умов, що гарантують коректність та ефективність отриманих результатів [18].

У двоконтурній моделі оцінки та відбору інвестиційних рішень, запропонованій авторами [10], перший контур використовує кваліфіковану групу експертів для оцінки інвестиційного проекту, а результати оцінки підтверджуються за допомогою нейронної мережі. Ця мережа отримує та обробляє інтроспективну інформацію від експертів, а також, на основі результатів оцінки проекту і наявних історичних даних, навчається у другому контурі моделі. Присутність точок діалогу з користувачем дозволяє втручатися в процес аналізу помилок навчання. Інтерпретація узагальнених результатів комплексної оцінки здійснюється у системі підтримки прийняття рішень (СППР).

Підсумовуючи, можна зазначити, що використання експертних методів має значний потенціал і багато перспектив, за умов належної організації процесу створення експертної системи та збирання та обробки інформації. Використання такої інформації в моделюванні оцінки та відбору інвестиційних рішень з використанням нейронних мереж дозволить приймати обґрунтовані рішення в інвестиційній діяльності суб'єктів господарювання та задовольнити інтереси всіх зацікавлених сторін.

3.3 Стратегічні перспективи вдосконалення процедури оцінки ризиків інвестиційних проектів

Удосконалення процедури оцінки ризиків інвестиційних проектів має значні стратегічні перспективи. Це включає в себе використання передових аналітичних методів і інструментів, застосування новітніх технологій та автоматизації процесу оцінки, а також залучення висококваліфікованих експертів і здійснення колективної

оцінки ризиків. Важливо також забезпечити відкритий обмін інформацією та даними між зацікавленими сторонами, враховуючи широкий спектр економічних, соціальних і політичних чинників, що впливають на ризики. Додатковою перспективою є впровадження машинного навчання і штучного інтелекту для прогнозування та моделювання ризиків, що дозволить забезпечити більш точну і об'єктивну оцінку ризиків і приймати кращі рішення в інвестиційній сфері.

Покращення процедури оцінки ризиків інвестиційних проектів має великі стратегічні можливості. Це включає застосування передових аналітичних методів і інструментів, використання новітніх технологій та автоматизацію процесу оцінки. Крім того, важливим є залучення висококваліфікованих експертів та проведення колективної оцінки ризиків. Для досягнення цих цілей необхідний відкритий обмін інформацією та даними між зацікавленими сторонами, з урахуванням широкого спектру економічних, соціальних і політичних факторів, що впливають на ризики. Крім того, впровадження машинного навчання і штучного інтелекту в прогнозування та моделювання ризиків відкриває додаткові перспективи, що дозволить забезпечити більш точну і об'єктивну оцінку ризиків і приймати кращі рішення в інвестиційній сфері.

Розглянемо два методи інтеграції людського фактору з аналізом ризиків: аналіз надійності людини (HRA) та аналіз бар'єрів та операційних ризиків (BORA). HRA - це метод оцінки впливу можливих людських помилок на правильну роботу системи, що складається з обладнання та людей. BORA - це новітній метод, що враховує бар'єри та операційні ризики. Проте обидва методи мають свої обмеження, що спонукає до розгляду альтернативного підходу.

Основними функціями HRA є:

- Ідентифікація людських помилок;
- Кількісне визначення людських помилок.

Аналіз надійності людини (HRA) є методом, який враховує вплив людського фактора на процес аналізу ризиків.

Таблиця 3.2 - Картування людського фактору з оцінкою ризиків

Людський фактор	Оцінка ризиків
Аналіз завдань	Системний аналіз
Ідентифікація людських помилок	Ідентифікація небезпеки
Представлення помилок	Моделювання ризиків
Кількісне визначення людських помилок	Оцінка ризиків
Зменшення людських помилок	Зниження ризиків

Джерело: складено автором на основі [27]

Аналіз завдань в контексті взаємодії людини і системи означає формальний опис та аналіз цих взаємодій з метою розуміння ролей та функцій операторів всередині системи. Цей аналіз детально визначає, які задачі повинні виконувати оператори та які взаємодії відбуваються між ними та системою.

Формальний аналіз завдань є важливою складовою етапу визначення проблеми, оскільки правильне розуміння та визначення завдань має вирішальне значення для аналітика при прогнозуванні можливих помилок. Цей аналіз допомагає структурувати подальший аналіз роботи оператора, подібно до інженерних потоків діаграм, схем трубопроводів та діаграм приладів, які використовуються для визначення різних станів та операцій, що здійснюються інженерами. Він дозволяє розкрити структуру, послідовність та взаємозв'язок задач, які виконуються операторами в межах системи. Він сприяє виявленню ключових елементів та взаємодій, які можуть мати вплив на ефективність та надійність системи. Цей аналіз також допомагає інженерам зрозуміти вимоги до операторів, розробити оптимальні процедури та інтерфейси, а також запобігти можливим помилкам і неуспішним взаємодіям між людиною і системою.

Після проведення аналізу завдань і виявлення людських помилок, ми розглядаємо можливі наслідки, які можуть виникнути. В процесі виявлення помилок важливо враховувати різні типи помилок, такі як пропущені дії, неправильні дії, зовнішні втручання, можливості відновлення тощо. Після визначення завдання операторів та виявлення помилок, наступним кроком є подання цієї інформації у форматі, який допомагає кількісно оцінити людські помилки.

Така оцінка зазвичай використовується для визначення впливу людських помилок у контексті інших потенційних внесків у системний ризик, таких як технічні або програмні неполадки. Виявлення та управління людськими помилками часто включаються у логічні системи, такі як дерева несправностей та аналіз подій, для розбору задачі, визначення проблеми, ідентифікації помилок, представлення результатів, якісної оцінки, зменшення помилок, забезпечення якості, перепроєктування завдання, оцінки впливу та розробки документації.

Після завершення аналізу помилок ми переходимо до кількісної оцінки цих помилок та визначення їх загального впливу на надійність або безпеку системи. Існує кілька методів для кількісної оцінки ймовірності людських помилок.

Загальний рівень ризику системи можна розрахувати після кількісної оцінки помилок та їх представлення у логічних деревах оцінки ризиків. Потім ми визначаємо, чи є рівень ризику системи прийнятним чи ні. Якщо рівень ризику надто високий, то потрібно або зупинити роботу системи, або знизити рівень ризику. Існують кілька способів зменшення помилок: виявлення та зміна їх причин (що відбувається на етапі ідентифікації помилок), зміна факторів, що впливають на ефективність, застосування ергономіки або інженерного судження для переоцінки завдання в контексті системи та його переробки з метою зменшення ймовірності або впливу на систему.

Якщо для досягнення прийнятного рівня ризику потрібне зменшення помилок, то має бути вжита відповідна міра зменшення помилок, а рівень системного ризику повинен бути перерахований. У деяких випадках можуть бути необхідні кілька ітерацій зменшення помилок, доки не будуть досягнуті прийнятні рівні ризику.

Отже, після аналізу завдань та виявлення помилок, ми проводимо кількісну оцінку цих помилок та визначаємо їх загальний вплив на систему. Далі перевіряємо, чи задовольняє рівень ризику системи прийнятним критеріям. Якщо ризик високий, здійснюється зменшення помилок за допомогою різних методів. Якщо необхідно, можуть бути проведені ітерації для досягнення прийнятного рівня ризику. Після зменшення помилок результати аналізу задокументуються, а команда забезпечення

якості впроваджує необхідні заходи та перевіряє їх валідність на протязі життєвого циклу системи.

Надійна система вимагає інтеграції людського фактору в аналіз ризиків, а процес аналізу включає аналіз завдань, виявлення помилок, кількісну оцінку ризиків, зменшення помилок та документування результатів. Цей цикл може вимагати ітераційного підходу для досягнення прийнятних рівнів ризику та забезпечення надійності та безпеки системи.

ВИСНОВКИ

Оцінка ризиків інвестиційного проекту є невід'ємною складовою успішного управління проектами. Вона дозволяє визначити потенційні небезпеки та невизначеності, які можуть вплинути на реалізацію проекту, та розробити стратегії для їх управління. За результатами проведеного дослідження сформульовано такі висновки та пропозиції, що відображають розв'язання основних завдань роботи:

1. Охарактеризовано поняття «інвестиційний проект». Наведені визначення вказують на те, що інвестиційний проект має конкретну мету, яка може бути пов'язана з розвитком бізнесу, розширенням підприємства, інвестуванням у нові технології або інші активи. Інвестор здійснює вкладання коштів і ресурсів, зробивши планові кроки для досягнення цих цілей..

2. Визначення ризиків інвестиційного проекту вказує на те, що це ймовірність настання негативних подій або втрати, які можуть впливати на досягнення мети проекту. Це можуть бути фінансові втрати, затримки, зміни у внутрішньому або зовнішньому середовищі, зміни у регуляторному середовищі тощо. Класифікація ризиків інвестиційного проекту вказує на різні види ризиків, які можуть бути класифіковані за галузями, типами, походженням чи іншими критеріями. Прикладами класифікації ризиків можуть бути фінансові ризики, технологічні ризики, ризики зміни регуляторного середовища, ризики конкуренції тощо. У результаті аналізу ризиків інвестиційного проекту важливою задачею є ідентифікація різноманітних видів ризиків та їх класифікація залежно від їх характеру, походження та наслідків. Це допомагає зрозуміти, наскільки серйозними можуть бути наслідки ризиків та які кроки необхідно зробити для їх мінімізації. Оцінка ризиків також дозволяє зрозуміти вплив ризиків на фінансові показники проекту, такі як прибуток, витрати та інвестиції. Це допомагає зробити обґрунтовані рішення стосовно прийняття або відхилення проекту, а також розробити ефективні стратегії управління ризиками, щоб забезпечити успішне завершення проекту.

3. Було виявлено вплив ризику та невизначеності на інвестиційний проект. Невизначеність вказує на незнання або непередбачуваність важливих факторів, які можуть впливати на проект. Це можуть бути зміни в законодавстві, ринкові тенденції, технологічні зміни або непередбачувані зовнішні події. Невизначеність може ускладнювати планування та прийняття рішень, оскільки немає достатньої впевненості у майбутньому. Ризик вказує на можливість негативних подій, втрати або невдалого результату, які можуть виникнути в процесі реалізації проекту. Ризики можуть бути фінансовими, технічними, економічними, політичними та іншими, і їх виявлення, оцінка та управління є важливими аспектами управління проектом.

4. Проведено аналіз інвестиційного проекту. Розглянуто механізм та алгоритм оцінки інвестиційного проекту "Крафтові торти" ПРАТ "Рошен". Визначено, що оцінка ризиків в даному проекті включає такі етапи, як ідентифікація ризиків, їх оцінка за ймовірністю та впливом, розрахунок загального ризику та розробка стратегій управління ними. Алгоритм оцінки враховує специфіку проекту "Крафтові торти" та його особливості, що дозволяє здійснити більш обґрунтовану оцінку та управління ризиками в процесі його реалізації.

Розглянутий механізм оцінки проекту "Крафтові торти" ПРАТ "Рошен" є прикладом практичної застосовності методів оцінки ризиків. Цей алгоритм дозволяє систематично ідентифікувати, оцінювати та управляти різними видами ризиків, що можуть вплинути на успішність проекту. Врахування специфіки проекту та особливостей його реалізації допомагає забезпечити більш точну та реалістичну оцінку ризиків.

5. Сучасні методи оцінки ризиків, такі як використання діджиталізації та аналітичних інструментів, дозволяють зробити оцінку ризиків більш точною, об'єктивною та швидкою. Вони допомагають врахувати складні залежності між факторами, прогнозувати можливі наслідки та забезпечити більш ефективне управління ризиками.

Проте, необхідно пам'ятати, що оцінка ризиків інвестиційного проекту є постійним процесом, який вимагає постійного моніторингу та оновлення. Ризики можуть змінюватися протягом життєвого циклу проекту, нові ризики можуть виникати, а існуючі можуть еволюціонувати. Тому, регулярне оновлення оцінки ризиків і вжиття відповідних заходів з управління ними є необхідністю для забезпечення успішності проекту.

Покращення процедури оцінки ризиків інвестиційного проекту полягає у застосуванні новітніх методів та інструментів, вдосконаленні процесу збору та аналізу даних, залученні стейкхолдерів та використанні цифрових рішень. Це сприяє зниженню необхідного часу для оцінки ризиків, покращенню якості прийнятих рішень, зменшенню впливу людського фактору та підвищенню ефективності управління ризиками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабіч Ю.Ю. Інвестиційні проекти: поняття, структура, особливості розробки та оцінки. Економічний часопис - XXI. - 2017. - № 11-12(2). - С. 15-18.
2. Базилевич В., Мазур І. Методичні аспекти оцінки масштабів тіньової економіки. Економіка України. 2004. № 8. С. 36-44.
3. Бардиш Г.О. Проектне фінансування: підруч. (2-ге вид.) Київ : Алерта, 2008. 463 с
4. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент: учебн. курс. К.: Эльга, Ника-Центр, 2001. 448 с.
5. Брич В. Я., Снігур Х. А., Тисько М. М., Шпак Я. О. Управління інноваційним розвитком підприємства : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 216 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/>.
6. Буряк О.Ю. Розробка методики аналізу ризиків інвестиційного проекту на основі макроекономічних показників та геополітичної ситуації. Науковий вісник Національного гірничого університету, 2019, № 1, с. 23-30.
7. Бушовська Л.Б. Управління інвестиційною діяльністю як важливий складник економічної безпеки підприємства. Економіка та управління підприємствами. 2017. № 11. С. 170–176.
8. Богуславський Є І., Опаріна О.В. Диверсифікація інвестицій. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 21. С. 40–48.
9. Бушуєв К.М. Теоретико-методологічні засади оцінки й селекції добору інвестиційних рішень засобами нейронних мереж. «Проблеми правового, фінансового та економічного забезпечення розвитку національної економіки»: монографія за ред. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріної. Дніпро: Пороги, 2021. 384 с. С.108-158.
10. Бушуєв К.М., Савчук Л.М. Особливості процесу моделювання оцінки інвестиційних рішень. «Актуальні тенденції наукових досліджень у сфері розробки і використання моделей економічної поведінки суб'єктів господарювання»: зб. тез

доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 6-7 грудня 2021 року, м. Дніпро: УДУНТ, ІПБТ, 2021. С. 221.

11. Вернюк Н. О. Методичні підходи до управління ризиками в контексті економічної безпеки підприємства. Сільське господарство в умовах глобальних викликів: стратегічні пріоритети та загрози: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква. 2022. С. 74-77.

12. Затонацька Т. Г. Формування системи управління ризиками на підприємстві реального сектора економіки / Т. Г. Затонацька, І. В. Примак // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2005. – № 75–76. – С. 34–39.

13. Дзюба Т. А. Інвестиційний проєкт із залученням іноземних інвестицій: сутність, особливості та підходи до визначення. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Економіка". 2015. Вип. 1 (45). Т.1. С. 163-165. URL: [Інвестиційний проєкт із залученням іноземних інвестицій.pdf \(uzhnu.edu.ua\)](#).

14. Добровольська О.В., Рондова М.А. Прогнозування банкрутства як методу оцінки фінансового стану підприємства. Агросвіт. 2020. № 20. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/20_2021/7.pdf.

15. Дука А.П. Теорія та практика інвестиційної діяльності. Інвестування: навчальний посібник. Київ : Каравела, 2007. 424 с.

16. Калантай, В. В., Барабалюк Р. С. Особливості Інтернет-маркетингу. Маркетинг і контроль: сучасні виклики підприємств. 2017. URL: <http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/6142/1/6719p.pdf>.

17. Кравчук, Л. О., & Пархоменко, І. В. Аналіз впливу ризику на результати інвестиційного проєкту. Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі, 4(32), 2018. С.55-63.

18. Краснокутська Н. С. Управління комерційними ризиками підприємств роздрібною торгівлі : монографія. Харків : Видавець Іванченко І. С., 2014. – 144 с.

19. Крючковський В.В. та ін. Інтроепективний аналіз. Методи та засоби експертного оцінювання: монографія. Херсон: Гринь Д.С., 2011. 168 с.
20. Кузьмініх В.О., Тараненко Р.А. Основи управління ІТ проєктами [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського.Київ, 2019. – 75 с
21. Кузнецова Н.В. Дисертація методи і моделі аналізу, оцінювання та прогнозування ризиків у фінансових системах. УДК 303.732.4, 519.226. Київ. 2018. 415 с.
22. Курдупов О. Л., Потапова Н.А. Використання методу Монте-Карло для аналізу проєктних ризиків. Секція актуальні питання захисту даних та кібербезпеки. Вінниця. 2021.
23. Лактіонов Є., Андрєєва Л.О. Методи оцінки ризиків проєкту. Прагматизм у підготовці майбутніх підприємців: матеріали ІІІ науково-практичної конференції. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, Мелітополь. 2021. С. 93-95.
24. Лисиця Л. В. Інвестиційний проєкт як економічна теорія. 2014. 3 с. URL: Лисиця Л. В. Інвестиційний проєкт як економічна теорія.pdf (hneu.edu.ua).
25. Майорова Т.В. Інвестиційна діяльність : навч. посіб. Київ : Центр навч. Літ-ри, 2004. 376 с. URL: https://pidru4niki.com/1584072012462/investuvannya/investitsiyna_diyalnist.
26. Мойсеєнко І. П. Інвестування : навч. посіб. Київ : Знання, 2006. – 490 с.
27. Моєйко, І. Г. Методи оцінки ризику та невизначеності інвестиційних проєктів. Економічний вісник Донбасу, 1(59), 2020. С. 187-191.
28. Назарчук Т. В. Менеджмент організацій : навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури. 2015. – 560 с.
29. Окландер М. А. Окландер Т. О. та Яшкіна О. І. Тренди маркетингових досліджень: онлайн-панелі та онлайн-спільноти. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2018. №. 1. С. 118-119. URL: https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2018_1_118_129.pdf

30. Пилипенко С.М. Впровадження вартісно-орієнтованого управління підприємств в сучасних умо-вах господарювання. 2017. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/17555/1/Pylypenko_S_article_2017_3.pdf.

31. Поєдинок В. Класифікація інвестицій: критерії і методологічне значення. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Юридичні науки. 2012. Вип. 94. С. 28-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Yur_2012_94_8.

32. Про інвестиційну діяльність: Закон України № 1560-XII від 18.09.1991 р. Редакція від 10.10.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12#top>.

33. Приходько О.І. Оцінка ризиків інвестиційного проєкту на основі аналізу геополітичної ситуації та макроекономічних показників. Економічний часопис-XXI. № 9-10(2). 2016, С. 64-68.

34. Савчук В. П. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів: навч. посіб. Київ: Либідь, 2004. 659 с.

35. Савчук Л.М., Бандоріної Л.М. Математичні методи досліджень в управлінні ризиком та оптимізації діяльності підприємства. Сучасні процеси трансформації у бізнесі та виробництві: теорія, методологія, практика (фінансовий сектор, аграрна галузь та сфера послуг): монографія. Журфонд. 2019. С. 102-112.

36. Сапоговська О. В. Особливості аудиту оцінки ризиків інвестиційних проєктів. Бізнес-інформ. №7, 2017. С. 108-113.

37. Семененко, О. О. Визначення та оцінка ризиків та невизначеності в інвестиційних проєктах. Наукові записки Тернопільського національного технічного університету, 1(77), 2018. С.31-36.

38. Солодовник Г. В. Кількісний аналіз ризиків у інвестиційній діяльності. Молодий вчений. 2018. № 2(1). С. 428– 432.

39. Суворова С. Г. Розвиток досліджень Інтернет-маркетингу в контексті поширення електронної комерції. Вісник Східноєвропейського університету

економіки і менеджменту. Серія: «Економіка і менеджмент»: науковий журнал. 2012. № 1 (11). С. 81-89.

40. Світовий інвестиційний звіт 2017. Конференція ООН з торгівлі та розвитку: офіційний вебсайт. URL: <https://worldinvestmentreport.unctad.org/world-investment-report-2017/chapter-4-investment-and-the-digital-economy/>.

41. Світовий інвестиційний звіт 2017: Інвестиції та цифрова економіка. Конференція ООН з торгівлі та розвитку: вебсайт. URL: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf.

42. Тарасюк Г. М. Управління проєктами : навч. посіб. Київ : Каравела, 2009. 320 с.

43. Ткачик Ф. П. Інвестиційний проєкт: сутність, методи оцінки та джерела фінансування. Економічний аналіз: зб. наук. праць. ВПЦ ТНЕУ «Економічна думка», 2011. Вип. 9. ч. 2. С. 398-401. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/11738> (дата звернення 01.11.2022).

44. Чубукова О.Ю. Пономаренко І.В. Домантович О.П. Використання data science для оцінювання ризиків. Економіка та управління підприємствами. №47, 2020. С. 129-132.

45. Шевчук О.С. Використання методів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних для прогнозування ризиків та визначення оптимальних стратегій інвестування. Професор кафедри ММСА, д.т.н. 15.12.2022. Київ. 83с.

46. Шинкаренко О. М. Методи кількісного аналізу економічних ризиків / О. М. Шинкаренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 15 – С. 9–14.

47. Чернявська, І. В. Оцінка ризику та невизначеності інвестиційного проєкту. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 20, 2027. С. 115-118.

48. Щукін Б. М. Інвестування: курс лекцій. Київ : МАУП, 2004. 216 с.

49. Угода між Урядом України та Урядом Чеської Республіки про сприяння та взаємний захист інвестицій від 20 жовтня 1995. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/203_412#Text.

50. Харченко Г. А. Імітаційне моделювання в оцінці ефективності та ризику інвестиційних проєктів. Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics», №22, 2020. С. 119-124

51. Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance. Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers. URL: <https://www.oecd.org/finance/financial-markets/Artificial-intelligence-machine-learning-big-data-in-finance.pdf>.

52. UNCTAD Series on Issues in International Investment Agreements II New York and Geneva, 2011 URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diaeia20102_en.pdf.

53. Organisation for Economic Cooperation and Development. DEFINITION OF INVESTOR AND INVESTMENT. DAFFE/MAI/DG2(96)1. 29 February 1996. URL: <https://www.oecd.org/daf/mai/pdf/dg2/dg2961e.pdf>.

54. Art. 56b para 7 draft GBER – single investment clause and ports. URL: https://ec.europa.eu/competition/consultations/2016_second_gber_review/de_hpa_en.pdf.

55. Innovations in Finance with Machine Learning, Big Data and Artificial Intelligence. URL: <https://www.jpmorgan.com/insights/research/machine-learning/>

56. Artificial Intelligence at Goldman Sachs – Current Initiatives. URL: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-goldman-sachs/>

57. Бізнес-план побудова готелю в Мукачево. URL: http://proinb.com/demo_pdf/demo_BP010005.pdf

58. ExxonMobil: Guyana Project: <https://corporate.exxonmobil.com/locations/guyana/guyana-project-overview#DiscoveriesintheStabroekBlock>

59. ДТЕК6 інвестиційний проект електростанцій для електромобілей. URL: <https://dtek.com/media-center/news/dtek-zapustil-set-skorostnykh-zaryadok-dlya-elektromobiley-strum/>

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРАТ «Рошен» - це велика українська кондитерська компанія, яка спеціалізується на виробництві широкого асортименту кондитерських виробів. Заснована в 1996 році, компанія Roshen стала одним з провідних виробників кондитерської продукції в Україні та світі.

Компанія Roshen виробляє широкий спектр кондитерських виробів, включаючи шоколад, цукерки, печиво, карамель, мармелад та інші солодощі. Відомі бренди, що входять до складу Roshen, включають: "Roshen", "Корона", "Алєнка", "Карамельки Рошен" та "Ласунка". Експортує свою продукцію до багатьох країн світу, включаючи країни Європи, США, Канаду, Китай та інші. Компанія має власні виробничі підприємства та офіси з продажу в декількох країнах. Має кілька сучасних виробничих майданчиків, розташованих у різних регіонах України. Найбільш відомі з них знаходяться в Києві, Вінниці, Львові та Кременчуці. дотримується високих стандартів якості та безпеки продукції. Виробництво відбувається згідно з міжнародними стандартами якості, такими як ISO 9001, ISO 22000 та інші.

Інвестиційні проекти впроваджуються з різними метами і цілями. Вони можуть спрямовуватися на розширення бізнесу, підвищення ефективності виробничих процесів, стимулювання інновацій та досліджень, розвиток маркетингу та реклами, оптимізацію фінансових показників та реагування на зміни в ринкових умовах.

Розширення бізнесу може включати розширення виробничих мощностей, введення нових продуктів або послуг на ринок, відкриття нових ринків або розширення географічного охоплення компанії. Це допомагає залучити нових клієнтів та підвищити обсяги продажів. Підвищення ефективності може бути досягнуто шляхом впровадження нових технологій, модернізації виробничого обладнання, оптимізації управління запасами та автоматизації процесів. Це дозволяє знизити витрати, підвищити продуктивність та покращити якість продукції.

Інвестиції в інновації та дослідження можуть сприяти створенню нових продуктів, технологій або ідей, які надають конкурентну перевагу компанії та відкривають нові можливості на ринку.

Розвиток маркетингу та реклами допомагає залучити нових клієнтів, підвищити усвідомленість про бренд та продукти компанії, поліпшити комунікацію зі споживачами та підтримати зростання продажів.

Крім того, інвестиційні проекти можуть відповідати потребам компанії в реагуванні на зміни в ринкових умовах. Наприклад, компанія може інвестувати в дослідження та розвиток, щоб адаптуватися до змін в смакових уподобаннях споживачів або зміни попиту на ринку. Інвестиції також можуть бути спрямовані на реорганізацію бізнес-процесів або стратегічне переорієнтування компанії для забезпечення її конкурентоспроможності та стабільного розвитку в довгостроковій перспективі.

В кінцевому рахунку, мета інвестиційних проектів в компаніях полягає у покращенні їхньої конкурентоспроможності, забезпеченні стійкого розвитку, зростанні прибутковості та максимізації значення для власників та зацікавлених сторін. Оптимізація фінансових показників може бути досягнута шляхом раціоналізації фінансової структури компанії, зниження залежності від зовнішніх джерел фінансування, підвищення рентабельності та покращення фінансової стійкості компанії.

У період з 2018 по 2020 роки ПРАТ "Рошен" активно здійснювало інвестиції в сфері виробничих інновацій. З урахуванням сучасних ринкових тенденцій, пропонується впровадити нововведення, зокрема використання упаковки, яка буде придатною для повторного використання. Крім того, заплановано введення крафтової серії тортів. Розробка унікальних рецептів преміальних тортів з використанням високоякісних інгредієнтів та інноваційних технологій випікання. Ці новітні зміни підкреслюють прагнення компанії "Рошен" до інноваційного розвитку і відповідають змінюючимся вимогам ринку та потребам споживачів.

Впровадження такого проекту передбачає новий напрямок виробництва. Лінія «Крафтові торти» буде виготовлятися за новітніми рецептами, які будуть відповідати високим стандартам якості та безпеки продукції. Дані вироби не належатимуть до конвейнерного виробництва, кожен продукт буде виготовлений за індивідуальними вподобаннями замовника та неперевершеним дизайном. Кожна деталь дизайну буде виготовлятися індивідуально з застосуванням новітнього обладнання та технологій.

Для реалізації даного виду продукції передбачається співпраця зі спеціалізованими кав'ярнями, ресторанами, готелями та іншими закладами харчування. Розробка ефективної системи постачання та логістики дозволить забезпечити своєчасну доставку тортів до клієнтів.

Приведемо загальний перелік складових бюджету (таблиця А.1), які варто врахувати.

Таблиця А.1 – Складові бюджету інвестиційного проекту «Крафтові торти» ПРАТ «Рошен» на 2022 рік.

Стаття витрат	Сума витрат, тис.грн.
Розробка рецептів та тестування інгредієнтів	1 200,00
Придбання обладнання та інструментів для виробництва	12 000,00
Будівництво або оренда приміщення для виробництва	1 350,00
Придбання сировини та інгредієнтів	7 000,00
Оплата праці співробітників (включаючи кухарів, кондитерів, персонал виробництва та адміністрації)	18 840,00
Маркетинг та реклама (включаючи веб-сайт, упаковку, матеріали для реклами, PR-кампанії, соціальні медіа)	4 100,00
Дистрибуція та логістика (транспортні витрати, складське утримання, системи доставки)	2 000,00
Витрати на сертифікацію та дотримання нормативних вимог	130,00
Резервний фонд для неочікуваних витрат або змін в проекті	20 000,00
Зальна сума витрат:	66 620,00

Виробничою програмою, нової кондитерської лінії, планується випуск «Крафтові торти» з різноматінтини начинками та ексклюзивним декором, наступного асортименту.

Розрахунок денного та річного обсягу виробництва продукції наведено у таблиці 2.

Таблиця А.2 – Найменування продукції лінії «Крафтові торти»

Найменування	Одиниця вимірювання	Денний обсяг	Річний обсяг виготовленої продукції
Бісквітний	шт	20	6000
Пісочний	шт	3	900
Безе	шт	5	1500
Шоколадний	шт	15	4500
Вафельний	шт	2	600
Рублений	шт	5	1500
Усього		50	15000

Як бачимо з таблиці, планується виготовлення продукції «Крафтові торти» 15000 шт/рік.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

6. витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = S * Цб \quad (1.1)$$

де: $K_{Б1}$ – витрати на будівництво споруд, тис.грн.;

S – площа всіх об'єктів будівництва, m^2

$Цб$ – ціна будівництва $1m^2$ у даному регіоні, тис.грн.

$$K_{Б1} = 350 * 13\ 000 = 4\ 450\ 000 \text{ грн.}$$

7. Витрати на санітарно-технічні роботи $K_{Б2}$ (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються рівні від вартості будівництва:

$$K_{Б2} = 0,1 * 4\ 450\ 000 = 455\ 000 \text{ грн.}$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} \quad (1.2)$$

$$K_B = 4\,450\,000 + 455\,000 = 4\,905\,000 \text{ грн.}$$

8. Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання (K_{OBL}) складають кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в таблиці А.3.

Таблиця А.3 - Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування обладнання	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість, грн.
ШАФА ЖАРОЧНА ЕЛЕКТРИЧНА KOGAST KSPT3	15,00	210 854,00	3 162 810,00
ПЧ РОТАЦІЙНА ЕЛЕКТРИЧНА MINI PHANTON EL1	7,00	648 720,00	4 541 040,00
ПЛИТА ПРОФЕСІЙНА ПЕ-4	15,00	25 090,00	376 350,00
МОРОЗИЛЬНА ШАФА SARO GTK 1480	5,00	229 500,00	1 147 500,00
ШАФА ХОЛОДИЛЬНА OZTI 72K4.12NMV.00 1	6,00	117 096,00	702 576,00
ШАФА ХОЛОДИЛЬНА ДЛЯ ВИПІЧКИ CGCC070T2GL 0	3,00	170 544,00	511 632,00
МІКСЕР ПЛАНЕТАРНИЙ SIRMAN PLUTONE LT 30 0	15,00	109 793,00	1 646 895,00
МІКСЕР ПЛАНЕТАРНИЙ ВМ 60 ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	4,00	142 800,00	571 200,00
ТІСТОМІС СПІРАЛЬНИЙ L22 2V	2,00	45 533,00	91 066,00

Продовження таблиці 3

ПОГРУЖНОЇ МІКСЕР MINI MP240 СОМВІ	10,00	20 091,00	200 910,00
МУКОПРОСЕИВАТЕЛЬ ВП-0,55	1,00	33 503,00	33 503,00
СТЕРИЛІЗАТОР ДЛЯ НОЖІВ UV 16W	7,00	17 136,00	119 952,00
СОКОВИЖИМАЛКА ДЛЯ ЦИТРУСОВИХ CS1 150146 0	5,00	13 382,00	66 910,00
БЛЕНДЕР HENDI 230695	7,00	25 174,00	176 218,00
ВАННА МИЙНА ЗВАРНА ТРЕХСЕКЦІОННАЯ1900X700X850	7,00	15 823,00	110 761,00
ЗОНТ ВИТЯЖНИЙ ОСТРІВНИЙ ТЕХНО-2 2200X1500X400	4,00	19 596,00	78 384,00
СТІЛ ВИРОБНИЧИЙ З ПОЛИЦЕЮ 1700X700X850	15,00	10 010,00	150 150,00
СТЕЛАЖ ВИРОБНИЧИЙ 5 ПОЛИЦЬ 2000X400X1800 0	10,00	13 667,00	136 670,00
ПОЛИЦЯ ПРИСТІННА НАВІСНА 2-Х РІВНЕВА ВІДКРИТА 1400X400X300	10,00	4 235,00	42 350,00
Всього обладнання	148,00	1 872 547,00	13 866 877,00
Невраховане обладнання (50% вартості всього обладнання)			20 800 315,50
Всього з неврахованим обладнанням			34 667 192,50
Транспортні витрати (5% вартості обладн.)			1 733 359,63
Монтажні витрати (20% вартості обладн.)			6 933 438,50

З даних табл. 3 видно, що загальні витрати на закупівлю, перевезення та монтаж обладнання становлять 43 333 990,63 грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (КВ) включає в себе вартість будівельних робіт (КБ) і витрати на закупку, перевезення та монтаж нового обладнання (КОБЛ):

$$K_B = K_{\text{Б}} + K_{\text{ОБЛ}} \quad (3)$$

$$K_B = 4\,905\,000 + 43\,333\,990,63 = 48\,238\,990,63 \text{ грн.}$$

Собівартість продукції - сумарна кількість грошових витрат, витрачених підприємством на виробництво та реалізацію продукцію. Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями:

1) Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунок на денний та річний обсяг виробництва таблиці 4

Таблиця А.4 – Розрахунок вартості сировини

Інгредієнти	Кількість (гр.шт)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), грн.
яйця	3 шт.	50,00	2 343,75	703 125,00
цукор	140	30,00	656,25	196 875,00
борошно	90	37,00	520,31	156 093,75
кокосова стружка	85	20,00	265,63	79 687,50
молоко	75	35,00	410,16	123 046,88
розпушувач	5	15,00	11,72	3 515,63
вода	75	10,00	117,19	35 156,25
сік лайма	36	102,00	573,75	172 125,00
шоколад білий	100	230,00	3 593,75	1 078 125,00
вершки	195	190,00	5 789,06	1 736 718,75
лайм	1 шт.	220,00	34 375,00	10 312 500,00
вершковий сир	475	400,00	29 687,50	8 906 250,00
цукрова подура	125	32,00	625,00	187 500,00
масло	50	65,00	507,81	152 343,75

Продовження таблиці А.4

какао	15	70	164,0625	49 218,75
Всього інгредієнтів			79 640,94	23 892 281,25
інші інгредієнти (40% від вартості основних інгредієнтів)			31 856,38	9 556 912,50
Разом			111 497,31	33 449 193,75

Як бачимо з таблиці, щоденно для забезпечення виробництва обсягу нової лінії необхідно витратити на сировину 31 856,38 грн., а річна сума витрат на інгредієнти становить: 33 449 193,75 грн.

2) Визначимо суму «Транспортно - заготівельних витрат», при цьому враховуємо що ці витрати визначаються в розмірі 5% вартості сировини і основних матеріалів:

$$\text{Транспортні витрати} = 33\,449\,193,75 * 0,05 = 1\,672\,459,68 \text{ грн.}$$

3) Для розрахунку статті «Енерговитрати» використовуємо норми витрат електро- та енергоресурсів на випуск продукції (пара, електроенергія, вода, холод). Витрати визначаємо за усередненими показниками на основі даних підприємств, що виробляють аналогічну продукцію (для кондитерського цеху вони складають 4-6 % до вартості сировини):

$$\text{Сума енерговитрат} = 33\,449\,193,75 * 0,05 = 1\,337\,967,75 \text{ грн.}$$

1. Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата».

Таблиця А.5 - Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис.
Директор кондитерського цеху	1	70 000,00	15 400,00	1 024 800,00
Керівник виробничого підрозділу	1	50 000,00	11 000,00	732 000,00
Кондитер	5	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Кулінар	5	20 000,00	4 400,00	292 800,00

Продовження таблиці А.5

Асистент кондитера/кулінара	10	10 000,00	2 200,00	146 400,00
Технолог	1	25 000,00	5 500,00	366 000,00
Механік	2	15 000,00	3 300,00	219 600,00
Електромонтер	2	15 000,00	3 300,00	219 600,00
Санітар	1	18 000,00	3 960,00	263 520,00
Менеджер з постачання	1	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Вантажник	2	10 000,00	2 200,00	146 400,00
Упаковщик	2	10 000,00	2 200,00	146 400,00
Інженер-технолог	1	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Бухгалтер	1	18 000,00	3 960,00	263 520,00
Маркетолог	1	16 000,00	3 520,00	234 240,00
Менеджер зі збуту	1	17 000,00	3 740,00	248 880,00
Прибиральник	6	9 000,00	1 980,00	131 760,00
Кур'єр	1	15 000,00	3 300,00	219 600,00
Головний кондитер	1	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Майстер кондитерського виробництва	2	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Декоратор тортів	5	25 000,00	5 500,00	366 000,00
Виробник тіста	3	25 000,00	5 500,00	366 000,00
Кондитер-конструктор	2	25 000,00	5 500,00	366 000,00
Кондитер-модельєр	2	25 000,00	5 500,00	366 000,00
Шеф-кондитер	1	40 000,00	8 800,00	585 600,00
Кондитер-технолог	1	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Кондитер-сушар	1	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Кондитер-кремовник	2	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Кондитер-мастер	1	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Кондитер-пекар	4	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Кондитер-марципанник	2	20 000,00	4 400,00	292 800,00
Разом	71	678 000,00	149 160,00	9 925 920,00

Отже, річна сума витрат на оплату праці із відрахуваннями на рівні 22 % становитиме 9 925 920,00 грн.

Розрахунок відрахувань в фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання:

$$V_{соц} = Z_{осн} * C_{в}/100 = 9\,925\,920,00 * 0,375 = 3\,722\,220 \text{ грн.}$$

Статтю «Амортизація» розраховуємо за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 6.

Таблиця А.6 - Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом, грн.
		%	грн.	%	грн.	
Будівлі та споруди	4 905 000,00	4,5	220 725,00	5,00	245 250,00	465 975,00
Машини та обладнання	43 333 990,63	12	5 200 078,88	5,00	2 166 699,53	7 366 778,41
Інші	50 000,00	6	3 000,00	5,00	2 500,00	5 500,00
Разом						7 838 253,41

Проведемо калькуляцію всіх витрат:

$$\text{Загальна сума витрат} = 33\,449\,193,75 + 1\,672\,459,68 + 1\,337\,967,75 + 9\,925\,920,00 + 7\,838\,253,41 = 54\,223\,794,59 \text{ грн.}$$

б) Визначимо суму по статті «Інші витрати», які становлять 5% від загальної суми витрат.

$$\text{Інші витрати} = 54\,223\,794,59 * 0,05 = 2\,711\,189,72 \text{ грн}$$

Сума попередньо визначених виробничих статей витрат дорівнює виробничій собівартості. Витрати, пов'язані з реалізацією продукції (реклама), розраховуємо як 2 % від виробничих витрат.

$$\text{Витрати на реалізацію} = (54\,223\,794,59 + 2\,711\,189,72) * 0,02 = 1\,138\,699,68 \text{ грн.}$$

Розраховуємо повну собівартість продукції:

$$\text{Повна собівартість} = 54\,223\,794,59 + 2\,711\,189,72 + 1\,138\,699,68 = 58\,073\,683,99 \text{ грн.}$$

Виходячи з того, що плануємий обсяг продукції нової лінії «Крафтові торти» сягає 75 000 кг. на рік, розрахуємо сумарний річний дохід від реалізації продукції.

$$\text{Дохід від реалізації} = 75\,000 * 1500 = 112\,500\,000 \text{ грн.}$$

Проаналізуємо економічну ефективність проекту створення нової лінії виробництва «Крафтові торти» для ПРАТ «Рошен».

Валовий прибуток, грн.;

$$П = В - С$$

де, П – прибуток, грн.; В – вартість реалізованої продукції, грн.; С – собівартість продукції, грн.;

$$П = 112\,500\,000 - 58\,073\,683,99 = 54\,426\,316,01 \text{ грн.}$$

Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = П/С * 100\%$$

$$P = 54\,426\,316,01 / 58\,073\,683,99 * 100\% = 93\%$$

Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$В_{\text{т}} = С/В$$

$$В_{\text{т}} = 58\,073\,683,99 / 112\,500\,000 = 0,51 \text{ грн.}$$

Виробництво продукції на одного працівника, грн.;

$$В_{\text{п}} = В/Ч$$

де, Ч – чисельність працюючих

$$В_{\text{п}} = 112\,500\,000 / 71 = 1\,584\,507,0 \text{ грн.}$$

Термін окупності капіталовкладень, рік

$$T_{\text{о}} = 48\,238\,990,63 / 54\,426\,316,01 = 0,88 \text{ років}$$

Додаток Б

Таблиця Б. 1 – Фактори ризиків, які можуть впливати на проект

Групи факторів	Умове позначення	Перелік факторів	Вплив на інвестиційний проект
Макросередовище		1. Економічні фактори	
	Ф1	1.1 Стан економіки	Зниження попиту та вплив на дохідність проекту
	Ф2	1.2 Рівень інфляції	Зростання цін на сировину та матеріали, що використовуються для виготовлення тортів, зростання заробітної плати працівників
	Ф3	1.3 Ринкові тренди	Низький попит продукції або недостатня задоволеність споживачів
	Ф4	1.4 Валютний курс	Зростання вартості проекту, витрати на закупівлю обладнання, інгредієнтів та інших ресурсів.
	Ф5	1.5 Рівень безробіття	Зменшення попиту на продукт
		2. Політичні фактори	
	Ф6	2.1 Політична стабільність	Створення правових ризиків та обмеження для проекту.
	Ф7	2.2 Митні тарифи	Збільшення вартості постачання сировини
		3. Соціокультурні фактори	
	Ф8	3.1 Демографічні зміни	Зменшення попиту на продукт
	Ф9	3.2 Споживацькі преференції	Обмежений попит на продукцію та низького рівня продажів.
	Ф10	3.3 Стереотипи та споживчі звички	Неготовність сприйняти новий продукт
		4. Технологічні фактори	
Ф11	4.1 Швидкі темпи технологічного розвитку	Потреба в постійному навчанні та оновленні навичок персоналу для використання нових технологій.	
Ф12	4.2 Доступ до нових технологій та їх вплив на галузь або проект	Інвестиції у придбання обладнання, навчання персоналу та впровадження нових процесів, що може позначитися на загальних витратах проекту	
	5. Екологічні фактори		

Продовження таблиці Б.1

	Ф13	5.1 Екологічні закони та регулювання	Встановлення обмеження та вимоги щодо виробництва продукту, зокрема щодо використання певних інгредієнтів, утилізації відходів, енергоефективності тощо
	Ф14	5.2 Відповідність екологічним нормам та вимогам	Вимоги щодо викидів, утилізації відходів, використання енергоресурсів тощо.
	Ф15	5.3 Стихійні лиха	Матеріальні збитки, знищення майна, переривання виробничого процесу та затримки в графіку реалізації проекту. Вибух епідемії або пандемії, такої як COVID-19, може призвести до обмежень у роботі підприємства, зменшення попиту на продукцію, перерв у постачанні сировини та інші негативні наслідки.
Мікросередовище		6. Конкуренція	
	Ф16	6.1 Рівень конкуренції у відповідній галузі або сегменті ринку	Зниження цін на продукцію, зменшення ринкової частки та обмеження можливостей для отримання прибутку.
		7. Постачальники	
	Ф17	7.1 Відносини з постачальниками, доступність ресурсів та послуг, їх надійність та ціни	Затримка у виробництві, погіршення якості продукції або навіть зупинки виробництва
		8. Підприємницьке середовище	
	Ф18	9.1 Наявність потенційних партнерів, можливостей для співпраці та синергії.	Виникнення у розбалансованості у співпраці
		10. Маркетингове середовище	
	Ф19	10.1 Попит, поведінка споживачів, тенденції ринку, маркетингові стратегії конкурентів.	Зниження попиту та продажів товару
Внутрішнє середовище		11. Кадри	

Кінець таблиці Б.1

	Ф20	11.1 Доступність кваліфікованого персоналу, рівень конкуренції на ринку праці	Затримка запуску проекту, зниження якості продукції, невідповідність заявленої якості
		12. Маркетинг та продажі	
	Ф21	12.1 Ефективні стратегії маркетингу, реклами	Недостатній обсяг продажів, низька усвідомленість бренду та втрати конкурентних позицій
		13. Управління ризиками	
	Ф22	13.1 Ефективне управління ризиками	Не передбачення своєчасного виявлення потенційних загроз та застосування відповідних заходів
	Ф23	14.1 Ефективність та оптимізація операційних процесів	Продуктивність праці та якість продукції

Таблиця В.1 - Матриця вагомості, що відображає значення факторів ризиків в інвестиційному проекті

Фак- тори	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	Ф13	Ф14	Ф15	Ф16	Ф17	Ф18	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	Сук упн а час тога пер еваг за ряд ком	Сук упн а час тога пер еваг за сто вощ ем	Сук упн а час тога пер еваг	Вагом ий коєфі цієнт
Ф1	-	Ф2	Ф1	Ф4	Ф1	Ф6	Ф7	Ф1	Ф1	Ф1	Ф12	Ф1	Ф14	Ф1	Ф1	Ф1	Ф1	Ф19	Ф20	Ф1	Ф22	Ф1	13	-	13	0,053	
Ф2		-	Ф2	Ф2	Ф2	Ф6	Ф2	Ф2	Ф2	Ф2	Ф12	Ф2	Ф2	Ф2	Ф15	Ф16	Ф2	Ф2	Ф19	Ф20	Ф2	Ф22	Ф2	14	1	15	0,061
Ф3			-	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф3	Ф3	Ф11	Ф12	Ф3	Ф3	Ф15	Ф16	Ф17	Ф3	Ф19	Ф3	Ф21	Ф22	Ф3	7	-	7	0,028
Ф4				-	Ф4	Ф6	Ф7	Ф4	Ф4	Ф4	Ф12	Ф4	Ф4	Ф4	Ф15	Ф16	Ф4	Ф4	Ф4	Ф4	Ф4	Ф22	Ф4	13	1	14	0,057
Ф5					-	Ф6	Ф7	Ф5	Ф9	Ф5	Ф11	Ф12	Ф5	Ф5	Ф15	Ф5	Ф5	Ф5	Ф5	Ф5	Ф5	Ф22	Ф5	11	1	12	0,049
Ф6						-	Ф6	Ф6	Ф6	Ф6	Ф6	Ф12	Ф6	Ф6	Ф6	Ф16	Ф7	Ф6	Ф6	Ф6	Ф6	Ф22	Ф6	13	5	18	0,073
Ф7							-	Ф7	Ф7	Ф7	Ф7	Ф12	Ф7	Ф7	Ф15	Ф16	Ф8	Ф7	Ф19	Ф7	Ф7	Ф22	Ф7	10	4	14	0,057
Ф8								-	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	Ф8	Ф14	Ф15	Ф8	Ф8	Ф8	Ф19	Ф20	Ф8	Ф22	Ф8	6	1	7	0,028
Ф9									-	Ф10	Ф9	Ф12	Ф9	Ф14	Ф15	Ф16	Ф17	Ф9	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	3	2	5	0,020
Ф10										-	Ф10	Ф12	Ф10	Ф14	Ф15	Ф16	Ф17	10	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	3	2	5	0,020
Ф11											-	Ф12	Ф13	Ф14	Ф11	Ф16	Ф17	Ф18	Ф19	Ф20	Ф11	Ф22	Ф23	2	3	5	0,020
Ф12												-	Ф12	Ф14	Ф12	Ф16	Ф17	Ф18	Ф19	Ф20	Ф12	Ф22	Ф23	3	10	13	0,053
Ф13													-	Ф14	Ф13	Ф16	Ф17	Ф18	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	1	1	2	0,008
Ф14														-	Ф15	Ф14	Ф14	Ф18	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	2	7	9	0,036
Ф15															-	Ф15	Ф15	Ф15	Ф15	Ф15	Ф15	Ф22	Ф15	6	9	15	0,061
Ф16																-	Ф17	Ф16	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	1	10	11	0,045
Ф17																	-	Ф18	Ф18	Ф17	Ф17	Ф22	Ф17	3	7	10	0,040
Ф18																		-	Ф19	Ф18	Ф21	Ф22	Ф23	1	5	6	0,024
Ф19																			-	Ф20	Ф29	Ф22	Ф19	2	13	15	0,061
Ф20																				-	Ф20	Ф22	Ф20	2	11	13	0,053
Ф21																					-	Ф22	Ф21	1	7	8	0,032
Ф22																						-	Ф22	1	21	22	0,089
Ф23																							-	-	8	8	0,032
																								118	129	247	1