

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

**Навчально-науковий інститут
«Інститут інформаційних технологій в економіці»**

Кафедра математичного моделювання та статистики

Освітньо-професійна програма	Економічна кібернетика
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	051 Економіка

Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему «Аналіз інвестиційних ризиків міжнародних компаній»

здобувача Климова Андрія Андрійовича

**Науковий керівник: кандидат економічних наук,
доцент Мазур Маргарита Вікторівна**

(підпис)

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

**Завідувач кафедри: кандидат фізико-математичних наук,
професор Великоіваненко Галина Іванівна**

(підпис)

Київ 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЙ	5
1.1 Інвестиційні ризики та їх класифікація	5
1.2 Аналіз та оцінка інвестиційних ризиків міжнародних компаній	11
1.3 Приклади аналізу інвестиційних проектів	19
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЙ ТА АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ НА ПРИКЛАДІ PETROCHINA	33
2.1 Дослідження міжнародних компаній	33
2.2 Аналіз системи управління ризиками для підприємства	41
2.3 Оцінка ефективності та ризиків інвестиційного проекту	49
ВИСНОВКИ	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67

ВСТУП

Інвестиції є важливим інструментом для досягнення фінансового зростання та розвитку міжнародних компаній. Однак, у сучасному світі, де бізнес-середовище стає все більш складним і динамічним, інвестиційні ризики набувають все більшого значення. Розуміння та аналіз цих ризиків стає невід'ємною частиною процесу прийняття інвестиційних рішень. Тому сьогодні надзвичайно актуальним є практичне дослідження інвестиційних ризиків міжнародних компаній з метою оцінки ефективності існуючих стратегій управління ризиками та пропозицій і рекомендацій щодо їх зниження.

Питаннями вивчення інвестиційних ризиків міжнародних компаній займалися такі науковці, як С. Хлебников, А. Шульга, А. Амосов, Л. Вороненко, О. Войтович, А. Лазоренко, Л. Брики, С. Журба, А. Качан та інші. Проте питання конкретизації оцінювання інвестиційних ризиків залишаються недостатньо дослідженими.

Метою даного дослідження є аналіз інвестиційних ризиків міжнародних компаній з метою виявлення основних факторів, що впливають на ці ризики, а також дослідження методів та інструментів для їх оцінювання.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- 1) дослідити сутність інвестиційних ризиків та їх класифікації;
- 2) описати методи аналізу інвестиційних ризиків;
- 3) охарактеризувати інвестиційні ризики міжнародних компаній;
- 4) оцінити ризики в інвестиційній діяльності міжнародної компанії та проаналізувати її проект.

Об'єкт дослідження — інвестиційні ризики міжнародних компаній.

Предмет дослідження — методи аналізу інвестиційних ризиків міжнародних компаній.

Теоретичним та методологічним підґрунтям проведення дослідження

стали загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, положення сучасної економічної теорії. У процесі наукового дослідження використовувалися статистичні та математичні методи, зокрема аналізу динаміки та структури.

Впродовж даного дослідження ретельно досліджено сучасні методи аналізу інвестиційних ризиків. Також проаналізовано інвестиційні ризики компанії PetroChina в цілому та ризики її окремого інвестиційного проекту.

Інформаційна база для практичних досліджень створено на основі матеріалів наукових публікацій, присвячених аналізу інвестиційних ризиків міжнародних компаній, та офіційної статистичної звітності акціонерної компанії PetroChina [33].

Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел. Обсяг кваліфікаційної роботи складає 67 сторінок. Робота містить 3 ілюстрації, 8 формул та 33 літературних джерела.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЙ

1.1 Інвестиційні ризики та їх класифікація

Інвестиційні ризики є потенційними загрозами, які можуть призвести до несприятливих результатів або втрат при здійсненні інвестицій. Систематичні ризики пов'язані з макроекономічними, політичними та іншими зовнішніми чинниками, які впливають весь ринок. Специфічні ризики відносяться до конкретної компанії чи індустрії.

Інвестиційні ризики є можливість втрати капіталу чи невідповідності очікуваних результатів у результаті інвестицій. Вони виникають через невизначеність та невизначеність в економічному середовищі, фінансових ринках та операційних умовах компанії.

Сутність інвестиційних ризиків полягає у можливості невідповідності очікуваних результатів інвестицій фактичним результатам. Разом із потенційними вигодами інвестиції передбачають наявність ризиків. Ці ризики можуть виникати з різних джерел, таких як зміни в економічній політиці, фінансових ринках, політичному середовищі, технологічних інноваціях, конкуренції тощо [1].

Одним із ключових аспектів інвестиційних ризиків є невизначеність. Інвестори та компанії не завжди мають повну інформацію про майбутні події та їх наслідки. Це створює невизначеність щодо майбутніх доходів, вартості активів та фінансових результатів. Крім того, інвестиційні ризики можуть бути систематичними чи специфічними. Систематичні ризики пов'язані з чинниками, які впливають весь ринок, тоді як специфічні ризики пов'язані з конкретними

компаніями чи галузями .

Розуміння визначення та сутності інвестиційних ризиків є основою для їх аналізу та управління. Аналіз ризиків дозволяє ідентифікувати потенційні загрози та оцінити їх вплив на інвестиції, а управління ризиками спрямоване на вжиття заходів для зниження чи контролю цих ризиків.

Систематичні ризики, також відомі як нероз'ємні ризики або ризики ринку, пов'язані із загальними факторами, які впливають на весь ринок і не можуть бути усунені або знижені шляхом диверсифікації портфеля. Вони є зовнішніми по відношенню до компанії та не залежать від її унікальних характеристик чи дій. Прикладами систематичних ризиків можуть бути політична нестабільність, економічні рецесії, інфляція, зміни у відсоткових ставках чи валютних курсах. Ці ризики можуть надавати широке впливом геть ринок і всі підприємства у ньому.

Специфічні ризики, також відомі як унікальні ризики чи ризики компанії, пов'язані з конкретними характеристиками чи діями компанії. Вони виникають через фактори, специфічні для даної компанії, її галузі або регіону. Прикладами специфічних ризиків можуть бути управлінські рішення, конкурентні чинники, технологічні зміни, проблеми у поставках чи залежність від ключових клієнтів. Ці ризики можуть змінюватись в залежності від кожної компанії та їх діяльності, і можуть бути керованими або контрольованими компанією.

Основна відмінність між систематичними та специфічними ризиками полягає в їхньому джерелі та впливі на інвестиції. Систематичні ризики є спільними для всього ринку і не можуть бути повністю усунені або знижені за допомогою диверсифікації портфеля, в той час як специфічні ризики пов'язані з унікальними характеристиками компанії і можуть бути більш керованими або специфічно враховані в інвестиційних рішеннях. Розуміння різниці між цими ризиками є важливим для ефективного аналізу та управління інвестиційними портфелями.

Чинники можуть бути різноманітні і включають такі аспекти [2]:

1) Економічні чинники: Економічний стан та перспективи макроекономіки, такі як рівень інфляції, ставки безробіття, зростання ВВП, фінансові кризи та рецесії можуть впливати на рівень інвестиційних ризиків. Нестабільність економічної ситуації може підвищити невизначеність та можливість несприятливих результатів інвестицій.

2) Політичні чинники: Політична стабільність, законодавство, правове середовище, корупція та геополітична ситуація можуть сильно впливати на інвестиційні ризики. Непередбачувані політичні події, зміни в законодавстві чи політиці уряду можуть створювати невизначеність та загрози для бізнесу та інвестицій.

3) Фінансові фактори: Валютні коливання, відсоткові ставки, доступність кредитів та капіталу можуть суттєво впливати на рівень інвестиційних ризиків. Зміни у валютних курсах або процентних ставках можуть вплинути на прибутковість інвестицій та вартість активів. Крім того, доступність кредитів та капіталу може впливати на фінансову стійкість та можливості компанії.

4) Технологічні фактори: Швидкі технологічні зміни та інновації можуть створювати як можливості, так і ризики для компаній. Технологічні прориви можуть зміщувати ринкові умови, підвищувати конкуренцію та вимагати значних інвестицій.

5) Галузеві фактори: Рівень конкуренції, циклічність галузі, інноваційність та регулювання можуть значно впливати на рівень інвестиційних ризиків. Деякі галузі більш схильні до коливань і ризиків, пов'язаних зі змінами попиту, цінами сировини або технологічними змінами.

6) Фактори ринку: Стан ринку, попит та пропозиція, динаміка цін та ліквідність активів можуть впливати на рівень інвестиційних ризиків. Нестабільні ринкові умови, низька ліквідність чи непередбачувана поведінка інвесторів можуть посилити ризики інвестицій.

7) Ризик компанії: Фінансове становище, репутація, управлінські рішення та стратегії компанії можуть також впливати на рівень інвестиційних ризиків. Недостатній фінансовий стан або неправильні управлінські рішення можуть підвищити ризики для інвесторів.

8) Географічні чинники: Ризики, пов'язані з конкретною країною чи регіоном, такі як політична нестабільність, економічні умови, правова система, можуть значно впливати на рівень інвестиційних ризиків. Відмінності в ринкових умовах і культурних особливостях можуть підвищувати ризики при інвестиціях за межами країни.

9) Важливо відзначити, що ці фактори можуть взаємодіяти та варіювати залежно від конкретної ситуації та індивідуальних характеристик компанії чи інвестиційного портфеля. Розуміння цих факторів та їхнього впливу на рівень інвестиційних ризиків є важливою основою для розробки стратегій аналізу та управління ризиками.

При аналізі інвестиційних ризиків важливо враховувати ступінь їх передбачуваності та невизначеності. Ці поняття описують рівень знання та розуміння, який доступний інвесторам та аналітикам при оцінці ризиків.

Ступінь передбачуваності відноситься до можливості прогнозування чи передбачення майбутніх подій та результатів, пов'язаних з інвестиціями. Якщо ризики мають високий рівень передбачуваності, інвестори можуть використовувати історичні дані, аналітичні моделі та інші інструменти для більш точного прогнозування результатів та прийняття раціональних рішень. Наприклад, економічні дані, такі як статистика ВВП, інфляція, безробіття, можуть бути передбачуваними та мати певний ступінь достовірності під час аналізу ризиків.

З іншого боку, інвестиційні ризики можуть бути пов'язані з високим ступенем невизначеності. Це означає, що майбутні події та результати не можуть бути точно передбачені або виміряні на основі доступної інформації.

Невизначеність може бути спричинена різними факторами, такими як політичні змінні, макроекономічні зміни, нові технології чи ринкові умови. У таких випадках інвестори стикаються з обмеженою інформацією та високим ступенем ризику, що може ускладнити прийняття раціональних рішень.

Важливо, що ступінь передбачуваності та невизначеності може змінюватись в залежності від конкретних ризиків та контексту інвестицій. Деякі ризики можуть бути більш передбачуваними, наприклад, на основі історичних даних та аналітичних моделей, тоді як інші ризики можуть бути невизначеними, особливо у разі нових ринкових умов або технологічних інновацій.

Врахування ступеня передбачуваності та невизначеності інвестиційних ризиків допомагає інвесторам та аналітикам більш точно оцінювати їх вплив на інвестиції та розробляти відповідні стратегії управління ризиками. Це також дозволяє покращити прогнозування та прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень в умовах невизначеності.

В умовах глобалізації та розширення міжнародної торгівлі, міжнародні компанії стикаються з унікальними інвестиційними ризиками, які відрізняються від ризиків, пов'язаних із діяльністю на внутрішньому ринку. Розширення бізнесу за кордон надає компаніям нові можливості для зростання та розвитку, проте пов'язане з низкою значних ризиків, які необхідно враховувати під час прийняття інвестиційних рішень [3, с.7-28].

Чинники можуть бути різноманітними і включати такі аспекти:

1) Політична стабільність та ризики країни: Політична нестабільність, зміни в урядовій політиці, корупція та геополітичні конфлікти можуть значно підвищити інвестиційні ризики у міжнародних компаніях. Необхідно враховувати політичну ситуацію та рівень політичного ризику в країнах, де компанія здійснює свою діяльність або планує інвестиції.

2) Економічна ситуація: Економічні фактори, такі як інфляція, безробіття, валютні коливання та макроекономічна стабільність, можуть істотно впливати на

інвестиційні ризики в міжнародних компаніях. Ризики можуть виникати через нестабільність валютного курсу, економічні кризи або зміни в економічній політиці країни.

3) Правове середовище та ризики: Відмінності у правових системах, законодавстві та правилах бізнесу між країнами можуть підвищити інвестиційні ризики для міжнародних компаній. Нестабільність правового середовища, корупція, обмеження на володіння та регулювання можуть створювати невизначеність та перешкоди для бізнесу.

4) Валютні ризики: Зміни валютних курсів можуть істотно вплинути на прибутковість інвестицій у міжнародних компаніях. Валютні коливання можуть вплинути на вартість товарів, послуг, боргових зобов'язань та прибутків компаній.

5) Ризики операційної діяльності: Операційні ризики пов'язані з діяльністю компанії, такими як виробництво, логістика, постачання та управління ланцюгами постачання. У міжнародних компаніях такі ризики можуть бути більш складними через відмінності у культурі, мові, інфраструктурі та законодавстві між країнами.

6) Ризики ринку та конкуренції: Ринкові умови, конкуренція та зміни попиту на товари та послуги також можуть вплинути на інвестиційні ризики у міжнародних компаніях. Зовнішні чинники, такі як зміни смаків та переваг споживачів, конкурентні дії та макроекономічні тренди, можуть створювати невизначеність та ризики для компаній.

7) Культурні та соціальні ризики: Відмінності в культурі, звичаях та соціальних очікуваннях між країнами можуть становити ризики для міжнародних компаній. Компанії можуть зіткнутися з труднощами в адаптації свого бізнесу до нового культурного середовища, залучення та утримання талантів, розуміння потреб та переваг місцевих споживачів.

8) Технологічні ризики: Швидкі технологічні зміни та інновації можуть створювати як можливості, і ризики для міжнародних компаній. Компанії повинні стежити за технологічними тенденціями, інноваціями у своїй галузі та можливими

загрозами з боку конкурентів, щоб успішно адаптуватися та використовувати нові технології у своєму бізнесі.

Важливо розуміти, що ці фактори можуть взаємодіяти та варіювати залежно від конкретної міжнародної компанії, її стратегії, ринку та країни, де вона здійснює свою діяльність. Оцінка та управління цими факторами є важливим завданням для успішного управління інвестиційними ризиками у міжнародних компаніях.

1.2 Аналіз та оцінка інвестиційних ризиків міжнародних компаній

Аналіз та оцінка інвестиційних ризиків є важливими етапами при прийнятті рішень щодо вкладення капіталу у міжнародні компанії. Для досягнення успіху та мінімізації потенційних збитків необхідно провести глибокий та систематичний аналіз ризиків, пов'язаних із конкретними інвестиційними проектами та країнами, в яких діяльність здійснюється. Ось деякі методи та підходи до аналізу та оцінки інвестиційних ризиків у міжнародні компанії [4, с.36-67]:

1) **Фундаментальний аналіз:** Цей підхід включає аналіз фінансових показників, бізнес-моделей, конкурентної переваги та макроекономічних факторів, які можуть вплинути на успіх інвестиційного проекту. Фундаментальний аналіз дозволяє оцінити фінансову стійкість компанії, її потенціал зростання та можливі ризики, пов'язані з її діяльністю.

2) **Аналіз політичного та правового оточення:** Оцінка політичної стабільності, рівня правового регулювання та правозастосування в країні, де компанія здійснює свою діяльність, є важливою частиною аналізу інвестиційних ризиків. Аналітики мають вивчити політичну ситуацію, стабільність уряду, рівень корупції та важливі законодавчі зміни, які можуть вплинути на бізнес-процеси та

інвестиції компанії.

3) Аналіз макроекономічного середовища: Оцінка макроекономічної ситуації країни є важливою частиною аналізу ризиків. Аналітики повинні вивчити економічні показники, такі як ВВП, інфляція, рівень безробіття, зовнішньоторговельний баланс та ін., щоб визначити стабільність та перспективи економіки. Економічні чинники можуть суттєво впливати на успіх інвестиційних проектів та мають бути враховані в оцінці ризиків.

4) Аналіз валютних ризиків: Міжнародні компанії, які здійснюють операції у різних країнах, стикаються з валютними ризиками, пов'язаними з коливаннями курсів валют. Аналіз валютних ризиків включає оцінку експозиції компанії до валютних змін та розробку стратегій управління цими ризиками, таких як хеджування валютних позицій.

5) Оцінка операційних ризиків: Оцінка операційних ризиків пов'язана з ідентифікацією та аналізом ризиків, пов'язаних з бізнес-процесами та операційною діяльністю компанії. Це може містити ризики, пов'язані з постачальниками, клієнтами, виробничими процесами, логістикою, інформаційною безпекою тощо. Аналіз операційних ризиків допомагає запобігти можливим втратам і знизити негативний вплив на бізнес.

6) Аналіз соціальних та екологічних ризиків: В останні роки значимість соціальних та екологічних ризиків для міжнародних компаній значно зросла. Аналіз та оцінка соціальних та екологічних ризиків включає оцінку відповідності компанії законодавству та стандартам у галузі навколишнього середовища, соціальної відповідальності, відносинам із зацікавленими сторонами тощо.

Важливо відзначити, що аналіз та оцінка інвестиційних ризиків є динамічним процесом і потребують постійного оновлення та моніторингу. Компанії повинні використовувати комбінацію кваліфікованих аналітичних методів, надійних даних та експертних знань для прийняття інформованих рішень та ефективного управління інвестиційними ризиками.

1. Якісні методи аналізу ризиків

Якісні методи аналізу ризиків є важливою частиною процесу оцінки та управління інвестиційними ризиками у міжнародних компаніях. Ці методи допомагають ідентифікувати потенційні ризики, оцінити їх вплив на бізнес-процеси та вжити відповідних заходів для зниження можливих збитків. Ось деякі якісні методи аналізу ризиків [5, с.27-42]:

1) SWOT-аналіз: SWOT-аналіз (аналіз сильних і слабких сторін, можливостей та загроз) є широко використовуваним методом для ідентифікації та аналізу ризиків. Він дозволяє компанії визначити свої сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози, пов'язані із зовнішнім середовищем. SWOT-аналіз допомагає виявити ризики, і навіть визначити стратегії їхнього управління.

2) Аналіз ймовірності та впливу: Цей метод ґрунтується на оцінці ймовірності виникнення ризиків та їх потенційного впливу на бізнес. Аналіз ймовірності та впливу дозволяє визначити найбільш значущі ризики та пріоритизувати зусилля щодо їх управління. Це може бути представлене у вигляді матриці ймовірності-дії, де кожному ризику присвоюється оцінка з обох осей.

3) Аналіз причинно-наслідкових зв'язків: Цей метод спрямований на виявлення причинно-наслідкових зв'язків між різними факторами, які можуть спричинити ризики. Аналіз причинно-наслідкових зв'язків допомагає зрозуміти глибинні причини ризиків та визначити заходи для їх запобігання чи зниження.

4) Експертні оцінки: Експертні оцінки ґрунтуються на думках та досвіді експертів щодо конкретних ризиків. Експерти можуть бути внутрішніми співробітниками компанії, консультантами чи фахівцями з відповідних галузей. Експертні оцінки можуть бути корисними для оцінки ризиків, особливо коли недостатньо даних або досвіду для кількісного аналізу.

5) Сценарний аналіз: Сценарний аналіз передбачає створення різних сценаріїв розвитку подій та оцінку їхнього впливу на інвестиційні ризики. Цей метод допомагає оцінити ризики в умовах невизначеності та визначити

альтернативні стратегії для їх управління у різних ситуаціях.

Комбінація цих якісних методів аналізу ризиків дозволяє компаніям отримати більш повне уявлення про потенційні загрози та можливості, пов'язані з їхніми інвестиційними проектами. Це допомагає приймати більш обґрунтовані рішення, розробляти ефективні стратегії управління ризиками та підвищувати рівень успішності у міжнародному бізнесі.

2. Кількісні методи аналізу ризиків

Кількісні методи аналізу ризиків є важливим інструментом для оцінки та вимірювання інвестиційних ризиків у міжнародних компаніях. Ці методи дозволяють провести більш точну та об'єктивну оцінку ймовірності та потенційних втрат, пов'язаних із різними ризиками. Ось деякі кількісні методи аналізу ризиків [6, с.57-74]:

1) Аналіз історичних даних: Використання історичних даних одна із методів кількісного аналізу ризиків. Це включає аналіз попередніх фінансових результатів, статистичних показників, таких як волатильність активів та історичних подій, пов'язаних з ризиками. Аналіз історичних даних дозволяє визначити частоту та масштаб виникнення ризиків та використовувати їх для прогнозування майбутніх втрат.

2) Математичне моделювання: Математичне моделювання включає використання статистичних методів та моделей для оцінки інвестиційних ризиків. Наприклад, моделювання Монте-Карло дозволяє створювати випадкові сценарії та оцінювати ймовірність різних результатів. Математичне моделювання також може бути використане для моделювання фінансових потоків, оцінки вартості опціонів або інших фінансових інструментів.

3) Імовірнісні розрахунки: Імовірнісні розрахунки засновані на математичних моделях та статистичних методах для визначення ймовірності виникнення ризиків та оцінки їхнього впливу на фінансові показники компанії. Імовірнісні розрахунки можуть містити оцінку ймовірності дефолту, коливання

цін на ринку, втрати внаслідок несприятливих подій тощо.

4) Сценарний аналіз: Сценарний аналіз, згаданий також у попередній відповіді, є кількісним методом аналізу ризиків. Він передбачає створення різних сценаріїв та оцінку їхніх фінансових наслідків. Кількісні дані використовуються визначення ймовірності кожного сценарію та її впливу фінансові результати компанії.

5) Value at Risk (VaR): VaR - це кількісний метод, що використовується для оцінки максимальної втрати, яку компанія може зазнати внаслідок несприятливих подій із заданою ймовірністю. VaR дозволяє оцінити рівень ризику та визначити відповідні стратегії управління ризиками.

Кількісні методи аналізу ризиків дозволяють компаніям більш точно оцінити потенційні втрати та ймовірність їх виникнення. Вони надають більш об'єктивну основу для прийняття рішень та розробки стратегій управління ризиками у міжнародних компаніях.

3. Моделювання інвестиційних ризиків

Моделювання інвестиційних ризиків є важливим інструментом для розуміння та оцінки потенційних наслідків різних інвестиційних рішень. Ці моделі дозволяють компаніям проводити аналіз та симуляції різних сценаріїв, щоб оцінити ймовірність виникнення ризиків та їх вплив на фінансові показники. Ось деякі з найпоширеніших моделей, що використовуються для моделювання інвестиційних ризиків [7]:

1) Моделювання Монте-Карло: Моделювання Монте-Карло ґрунтується на випадкових симуляціях, щоб створити безліч випадкових сценаріїв та оцінити ймовірність їх виникнення. У цьому методі використовуються статистичні дані та розподіл ймовірностей для генерації випадкових значень змінних, пов'язаних з інвестиційними ризиками. Потім симулюються фінансові потоки та оцінюється їх вплив на загальні результати компанії.

2) Біноміальні моделі: Біноміальні моделі використовуються для

моделювання цінних паперів, ґрунтуючись на припущенні про два можливі результати - зростання або падіння ціни. Цей метод дозволяє оцінити можливість різних подій та їх вплив на вартість активів. Біноміальні моделі часто використовуються для оцінки опціонів та інших похідних інструментів.

3) Стохастичні моделі: Стохастичні моделі використовуються для моделювання фінансових даних, враховуючи випадкові змінні та зміну з часом. Ці моделі враховують волатильність та кореляцію між різними факторами, що впливають на інвестиційні ризики. Наприклад, модель ARCH/GARCH використовується для моделювання волатильності фінансових рядів, що дозволяє більш точно оцінити потенційні ризики.

4) Застосування опційних моделей: Опційні моделі, такі як модель Блека-Шоулза, можуть бути використані для оцінки вартості опціонів та прийняття рішень за умов невизначеності. Ці моделі дозволяють компаніям визначити вартість захисту від ризиків та ухвалити рішення про купівлю або продаж опціонів для зниження потенційних втрат.

Моделювання інвестиційних ризиків надає компаніям можливість проводити аналіз та сценарні розрахунки, щоб оцінити потенційні ризики та прийняти обґрунтовані рішення. Проте слід зазначити, що всі моделі засновані на певних припущеннях та спрощеннях, і результати моделювання мають бути ретельно інтерпретовані та прийняті до уваги у контексті конкретної ситуації та умов ринку.

4. Використання статистичних методів в аналізі ризиків

Використання статистичних методів в аналізі ризиків є важливою частиною процесу оцінки та управління інвестиційними ризиками у міжнародних компаніях. Статистичні методи дозволяють компаніям проводити якісний та кількісний аналіз даних, виявляти закономірності та тренди, а також оцінювати ймовірність та величину потенційних ризиків. Ось деякі зі статистичних методів, які широко використовуються в аналізі ризиків [8, с.94-109]:

1) Аналіз часових рядів: Аналіз часових рядів дозволяє компаніям досліджувати та аналізувати зміни та тренди у фінансових даних. Цей метод включає використання різних статистичних методів, таких як ковзні середні, експоненційне згладжування, моделі ARIMA (авторегресійне інтегроване ковзне середнє) та інші. Аналіз часових рядів допомагає виявити сезонні коливання, тренди та циклічність, які можуть впливати на інвестиційні ризики .

2) Кореляційний аналіз: Кореляційний аналіз використовується для вимірювання ступеня взаємозв'язку між різними змінними. Цей метод дозволяє визначити, наскільки дві чи більше змінні пов'язані між собою. Коефіцієнт кореляції може бути позитивним, негативним або рівним нулю, що вказує на силу та напрямок взаємозв'язку між змінними. Кореляційний аналіз дозволяє оцінити взаємозв'язок між різними чинниками та його впливом геть інвестиційні ризики.

3) Регресійний аналіз: Регресійний аналіз використовується для оцінки впливу незалежних змінних на залежну змінну. Цей метод дозволяє компаніям досліджувати та оцінити зв'язок між різними факторами та фінансовими показниками. Регресійний аналіз допомагає виявити фактори, які можуть впливати на інвестиційні ризики та використовуватися для прогнозування майбутніх результатів .

4) Аналіз дисперсії (ANOVA): Аналіз дисперсії використовується для порівняння середніх значень між групами чи категоріями даних. Цей метод дозволяє визначити, чи є статистично значущі відмінності між різними групами даних, і як ці відмінності можуть впливати на інвестиційні ризики. Аналіз дисперсії можна використовувати порівняння фінансових показників різних компаній чи різних ринкових умов.

5) Статистичні методи в аналізі ризиків допомагають компаніям проводити об'єктивну та якісну оцінку ризиків, ґрунтуючись на аналізі фактичних даних та їх взаємозв'язку. Ці методи дозволяють виявити тренди, закономірності та зв'язки, які можуть впливати на прийняття інвестиційних рішень та розробку стратегій

управління ризиками.

5. Управління інвестиційними ризиками та стратегії зниження ризиків

Управління інвестиційними ризиками є критичним аспектом діяльності міжнародних компаній. У цьому розділі буде розглянуто управління інвестиційними ризиками та різні стратегії, які компанії можуть застосовувати для зниження ризиків та підвищення успішності своїх інвестиційних проєктів [9].

1) Ідентифікація ризиків: Першим кроком у управлінні інвестиційними ризиками є ідентифікація та аналіз ризиків, з якими стикається компанія. Це включає оцінку політичних, економічних, фінансових, правових, валютних та операційних ризиків. Компанія має провести ретельний аналіз своєї діяльності та зовнішнього середовища, щоб визначити потенційні загрози та можливості.

2) Оцінка та вимірювання ризиків: Після ідентифікації ризиків необхідно провести їх оцінку та вимірювання. Це може включати кількісний та якісний опис ризиків, визначення ймовірності їх виникнення та оцінку їхнього впливу на фінансові показники компанії. Для кількісної оцінки ризиків можуть бути використані статистичні методи, моделі оцінки ризиків та інші інструменти.

3) Розробка стратегій зниження ризиків: Після оцінки ризиків компанія повинна розробити стратегії та заходи для зниження та управління ризиками. Можливі стратегії включають [10]:

1) Диверсифікація портфеля: Компанія може знизити ризики, пов'язані з конкретними інвестиціями шляхом диверсифікації свого портфеля. Це означає розподіл інвестицій між різними активами, ринками, галузями та регіонами. Диверсифікація допомагає знизити вплив окремих несприятливих подій та зменшити загальний ризик портфеля [11].

2) Використання фінансових інструментів: Компанії можуть використовувати різні фінансові інструменти, такі як страхування, опціони, ф'ючерси та деривативи для захисту від несприятливих подій та коливань ринку. Наприклад, компанія може придбати опціон для придбання валюти для захисту

від ризику зміни валютного курсу [12, с.78-95].

3) Управління політичними та правовими ризиками: Для управління політичними та правовими ризиками компанія повинна ретельно аналізувати політичне та правове середовище у країнах, де здійснюються інвестиції. Це може містити вивчення політичної стабільності, законодавства, регулювання та інших факторів. Компанія також може використовувати страхування політичних ризиків або гарантувати уряди.

4) Управління валютними ризиками: Компанія має розробити стратегію управління валютними ризиками, особливо якщо вона здійснює операції у різних валютах. Це може включати використання хеджування для захисту від коливань валютних курсів або скорочення експозиції до певних валют.

5) Управління операційними ризиками: Компанія повинна розробити процедури та системи для управління операційними ризиками. Це може включати покращення систем безпеки, розробку планів бізнес-континуїтету, контроль над ланцюгами постачання та інші заходи для зниження ймовірності виникнення непередбачених подій.

4) Моніторинг та оновлення стратегій: Управління інвестиційними ризиками є динамічним процесом. Компанія повинна регулярно моніторити та оновлювати свої стратегії та заходи, ґрунтуючись на змінах у зовнішньому та внутрішньому середовищі. Це дозволить компанії адаптуватися до нових ризиків та можливостей, а також підвищити ефективність управління ризиками.

1.3 Приклади аналізу інвестиційних проектів

Для успішного адаптування будь-якої міжнародної компанії до інвестиційних ризиків існують різні підходи до оцінювання показників ефективності ризиків. Розглянемо деякі з цих методів на окремих прикладах.

Приклад 1.

Оцінюючи ефективності капітальних вкладень велике значення має валовий дохід, що визначається добутком обсягу реалізації та ціни товару. Оцінюючи показник ефективності, наприклад, внутрішньої норми прибутковості, ми прогнозуємо обсяг реалізації однозначно, тобто як конкретного числа, скажімо 12 500 виробів на рік. В той же час ясно, що насправді реальний обсяг реалізації може бути як меншим, так і більшим. Це є відображенням невизначеності. Тому описом невизначеності стану інвестиційного проекту стосовно обсягу реалізації може бути деякий інтервал, наприклад [11 000; 14 000] виробів на рік. Такий опис є більш природним, з позиції майбутньої реалізації проекту.

Відзначимо ще одну дуже важливу перевагу такого опису. Воно стосується відповідальності менеджера підприємства, який прогнозує будь-який показник інвестиційного проекту. Здається очевидним неможливість точного передбачення будь-якої величини у майбутньому, оскільки менеджер «відповідає», можливо навіть матеріально, цей прогноз, вантаж цієї відповідальності постійно «тисне» нього, змушуючи приймати дуже песимістичні рішення. У той же час, майже завжди можна вказати інтервал значень (більш-менш широкий), в який прогнозований показник обов'язково потрапить. І тут міра відповідальності цього менеджера знижується, оскільки він напевно буде правий.

Цілком ясно, що таким простим прийомом не можна позбутися всіх проблем. Менеджер, який прогнозує конкретний показник проекту, просто перекладає свою відповідальність на плечі особи, яка приймає рішення щодо всього проекту загалом. Насправді, якщо кожна величина інвестиційного проекту задана однозначно, то ухвалення рішення – це зазвичай формальна дія: якщо внутрішньо норма прибутковості вища за вартість капіталу, то проект приймається.

У стані невизначеності такого однозначного рішення немає, тому що інтервали можливих значень щодо кожного з параметрів інвестиційного проекту породжують інтервал значень показника ефективності. Цей інтервал, як правило,

накриває вартість капіталу, що не дозволяє однозначно прийняти або відхилити проект. Тут з'являється новий фактор, який є визначальним для ухвалення рішення – це фактор ризику.

Припустимо, що внаслідок завдання однієї чи кількох величин (наприклад, обсягу реалізації, ціни продукції, питомих витрат електроенергії тощо) у вигляді інтервалів, відповідний інтервал значень внутрішньої норми прибутковості становитиме [11,2%; 185%]. Вартість капіталу компанії при цьому дорівнює 14%. Яке рішення слід ухвалити – відхилити проект чи ні. Щоб це, тобто. прийняти рішення, слід оцінити ризик негативних підприємствам наслідків.

У випадку під ризиком розуміється можливість, що станеться якесь небажане подія. У підприємницькій діяльності ризик прийнято ототожнювати з можливістю втрати підприємством частини своїх ресурсів, зниження запланованих доходів чи появу додаткових витрат у результаті здійснення певної виробничої та фінансової діяльності.

Загалом же всі учасники інвестиційного проекту зацікавлені в тому, щоб виключити можливість повного провалу проекту або хоча б уникнути збитку для себе. В умовах нестабільної та швидко мінливої ситуації суб'єкти інвестиційної діяльності змушені враховувати всі фактори, які можуть призвести до збитків. Таким чином, призначення аналізу ризику – дати потенційним інвесторам необхідні дані для прийняття рішення щодо доцільності участі у проекті та передбачити заходи щодо захисту від можливих фінансових втрат.

Особливістю методів аналізу ризику є використання ймовірнісних понять та статистичного аналізу. Це відповідає сучасним міжнародним стандартам і є дуже трудомістким процесом, що потребує пошуку та залучення численної кількісної інформації. Ця характеристика аналізу ризику відлякує багатьох підприємців, т.к. вимагає специфічних знань та навичок. У цьому випадку виходом із положення є залучення кваліфікованих консультантів, яким ставляться завдання та надається набір всієї необхідної інформації [13]. Така практика поширена у країнах.

У ряді випадків можна обмежитися більш простими підходами, які не

передбачають використання імовірнісних категорій. Ці методи досить ефективні як удосконалення менеджменту підприємства у реалізації інвестиційного проекту, так обґрунтування доцільності інвестиційного проекту загалом. Ці підходи пов'язані з використанням:

- аналізу чутливості;
- Аналіз сценаріїв інвестиційних проектів.

Підсумовуючи всю наведену вище інформацію, розрізнятимемо дві групи підходів до аналізу невизначеності:

- аналіз невизначеності шляхом аналізу чутливості та сценаріїв;
- аналіз невизначеності за допомогою оцінки ризиків, який може бути проведений з використанням різноманітних імовірнісно – статистичних методів.

Як правило, в інвестиційному проектуванні використовуються послідовно обидва підходи спочатку перший, потім другий. Причому перший обов'язковий, а другий – дуже бажаний, особливо, якщо розглядається великий інвестиційний проект із загальним обсягом фінансування понад мільйон доларів [14].

Мета аналізу чутливості полягає у порівняльному аналізі впливу різних факторів інвестиційного проекту на ключовий показник ефективності проекту, наприклад, внутрішню норму прибутковості.

Наведемо найбільш раціональну послідовність проведення аналізу чутливості [15, с.107-132].

- 1) Вибір ключового показника ефективності інвестицій, якою може бути внутрішня норма доходності (IRR) чи чиста поточна вартість (NPV).
- 2) Вибір чинників, щодо яких розробник інвестиційного проекту немає однозначного судження (тобто, перебуває у стані невизначеності).

Типовими є такі фактори:

- капітальні витрати та вкладення в оборотні кошти;
- ринкові фактори – ціна товару та обсяг продажу;
- Компоненти собівартості продукції;
- Час будівництва та введення в дію основних засобів.

3) Встановлення номінальних та граничних (нижніх та верхніх) значень невизначених факторів, вибраних на другому етапі процедури. Граничних факторів може бути декілька, наприклад, $\pm 5\%$ і $\pm 10\%$ від номінального значення (всього чотири в даному випадку).

4) Розрахунок ключового показника всім обраних граничних значень невизначених чинників.

5) Побудова графіка чутливості всім невизначеним чинникам. У західному інвестиційному менеджменті цей графік має назву «Spider Graph».

Даний фактор дозволяє зробити висновок про найбільш критичні фактори інвестиційного проекту, щоб у ході його реалізації звернути на ці фактори особливу увагу з метою скоротити ризик реалізації інвестиційного проекту. Так наприклад, якщо ціна продукції виявилася критичним фактором, то в ході реалізації проекту необхідно покращити програму маркетингу та (або) підвищити якість товарів. Якщо проект виявиться чутливим до зміни обсягу виробництва, слід приділити більше уваги вдосконаленню внутрішнього менеджменту підприємства і запровадити спеціальні заходи щодо підвищення продуктивності. Нарешті, якщо критичним виявився чинник матеріальних витрат, доцільно поліпшити ставлення до постачальниками, уклавши довгострокові контракти, дозволяють, мабуть, знизити закупівельну ціну сировини.

Аналіз сценаріїв – це прийом аналізу ризику, що поруч із базовим набором вихідних даних проекту розглядає низку інших наборів даних, які на думку розробників проекту можуть мати місце у процесі реалізації. В аналізі сценарію, фінансовий аналітик просить технічного менеджера підібрати показники за «поганого» збігу обставин (малий обсяг продажів, низька ціна продажу, висока собівартість одиниці товару і т.д.) і за «хорошого». Після цього, NPV за хороших і поганих умов обчислюються та порівнюються про очікуваний NPV.

Метод імітаційного моделювання Монте-Карло створює додаткову можливість при оцінці ризику за рахунок того, що уможливорює створення випадкових сценаріїв. Застосування аналізу ризику використовує багатство

інформації, будь вона у формі об'єктивних даних або оцінок експертів, для кількісного опису невизначеності, що існує щодо основних змінних проекту та для обґрунтованих розрахунків можливого впливу невизначеності на ефективність інвестиційного проекту. Результат аналізу ризику виражається не якимось єдиним значенням NPV, а у вигляді ймовірнісного розподілу всіх можливих значень цього показника. Отже, потенційний інвестор, за допомогою методу Монте-Карло, буде забезпечений повним набором даних, що характеризують ризик проекту. На цій основі він зможе ухвалити виважене рішення про надання коштів. Процес аналізу ризику можна розбити наступні стадії (рис. 1.1).

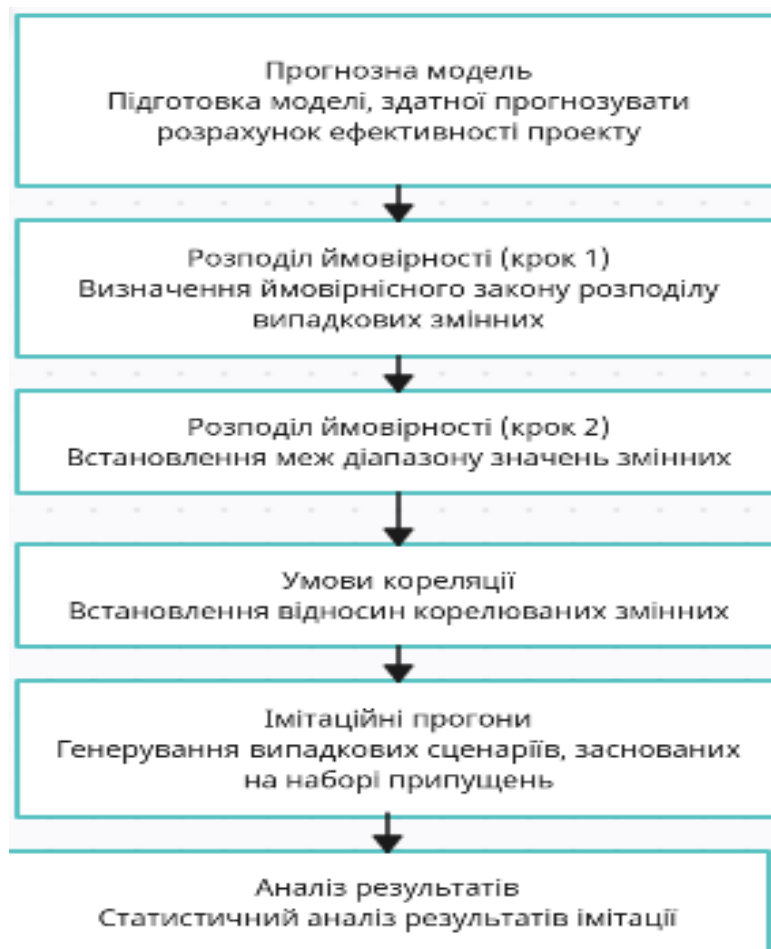


Рисунок 1.1 – Процес аналізу ризику

Джерело: розроблено автором за даними [6]

У загальному випадку імітаційне моделювання Монте-Карло – це

процедура, за допомогою якої математична модель визначення якогось фінансового показника (у нашому випадку NPV) піддається ряду імітаційних прогонів за допомогою комп'ютера. У процесі імітації будуються послідовні сценарії з використанням вихідних даних, які за змістом проекту є невизначеними, і тому в процесі аналізу вважаються випадковими величинами. Процес імітації здійснюється таким чином, щоб випадковий вибір значень із певних ймовірнісних розподілів не порушував існування відомих чи передбачуваних відносин кореляції серед змінних [16, с.73-98]. Результати імітації збираються та аналізуються статистично, для того, щоб оцінити міру ризику.

Перша стадія у процесі аналізу ризику – створення прогнозної моделі. Така модель визначає математичні відносини між числовими змінними, які належать до прогнозу обраного фінансового показника.

Загальна прогнозна модель імітується в такий спосіб. Генерується досить великий обсяг випадкових сценаріїв, кожен із яких відповідає певним значенням грошових потоків. Сгенеровані сценарії збираються разом і проводиться їхня статистична обробка для встановлення частки сценаріїв, які відповідають негативному значенню NPV. Ставлення таких сценаріїв до загальної кількості сценаріїв оцінює ризик інвестицій.

Розподіли ймовірностей змінних моделі (грошових потоків) диктують можливість вибору величин із певних діапазонів. Такі розподіли є математичними інструментами, за допомогою яких надається вага всім можливим результатам. Цим контролюється випадковий вибір значень кожної змінної під час моделювання.

Необхідність застосування розподілу ймовірностей зумовлена спробами прогнозування майбутніх подій. При звичайному аналізі інвестицій використовується один тип розподілу ймовірності всім змінним, включених у модель аналізу. Такий тип називають детермінованим розподілом ймовірності, і

він надає всієї ймовірності одному значенню. При оцінці наявних даних аналітик обмежений вибором єдиного з множини можливих результатів або розрахунком зведеного показника. Потім аналітик повинен прийняти, що обране значення обов'язково реалізується, тобто він надає обраному найбільш обґрунтованим чином показнику з єдиним значенням ймовірність, що дорівнює 1. Оскільки такий розподіл ймовірності має єдиний результат, підсумок аналітичної моделі можна визначити на підставі всього одного розрахунку (або одного прогону моделі).

В аналізі ризиків використовується інформація, що міститься у розподілі ймовірності з множинними значеннями. Саме використання множин значень замість детермінованих розподілів ймовірності і відрізняє імітаційне моделювання від традиційного підходу.

Визначення випадкових змінних та надання їм відповідного розподілу ймовірності є необхідною умовою проведення аналізу ризиків. Успішно завершивши ці етапи можна перейти до стадії моделювання. Однак безпосередній перехід до моделювання буде можливим лише в тому випадку, якщо буде встановлена кореляція у системі випадкових змінних, включених у модель. Під кореляцією розуміється випадкова залежність між змінними, яка носить суворо певного характеру, наприклад, залежність між ціною реалізації товару та обсягом продажів.

Наявність моделі аналізу корельованих змінних може призвести до серйозних спотворень результатів аналізу ризику, якщо ця кореляція не враховується. Фактично наявність кореляції обмежує випадковий вибір окремих значень кореляційних змінних. Дві корельовані змінні моделюються так, що при випадковому виборі однієї з них інша вибирається не вільно, а в діапазоні значень, що управляється змодельованим значенням першої змінної.

Хоча дуже рідко можна об'єктивно визначити точні характеристики кореляції випадкових змінних у моделі аналізу, практично є можливість встановити напрям таких зв'язків і передбачувану силу кореляції. Для цього

застосовують методи регресійного аналізу. В результаті цього аналізу розраховується коефіцієнт кореляції, який може набувати значень від -1 до 1.

Стадія «прогонів моделі» є частиною процесу аналізу ризику, де всю рутинну роботу виконує комп'ютер. Після того, як усі припущення ретельно обґрунтовані, залишається лише послідовно прораховувати модель (кожен перерахунок є одним «прогоном») доти, доки буде отримано достатньо значень для ухвалення рішення (наприклад, понад 1000).

У ході моделювання значення змінних вибираються випадково в межах заданих діапазонів і відповідно до розподілу ймовірностей та умов кореляцій. До кожного набору таких змінних обчислюється значення показника ефективності проекту. Усі отримані значення зберігаються для наступної статистичної обробки.

Остаточною стадією аналізу ризиків є обробка та інтерпретація результатів, отриманих на стадії прогонів моделі. Кожен прогін представляє ймовірність події, що дорівнює

$$p = \frac{k}{n} \quad (1.1)$$

де p - ймовірність одиничного прогону, %;

n – розмір вибірки.

Наприклад, якщо кількість випадкових прогонів дорівнює 5000, то ймовірність одного прогону становить

$$p = \frac{100}{5000} = 0,02\%.$$

Як міра ризику в інвестиційному проектуванні доцільно використовувати можливість отримання негативного значення NPV. Ця ймовірність оцінюється на основі статистичних результатів імітаційного моделювання як добуток кількості результатів з негативним значенням та ймовірності одиничного прогону. Наприклад, якщо з 5000 прогонів негативні значення NPV виявляться у 3454 випадках, то міра ризику становитиме 69,1%.

Таким чином, при оцінюванні проектів найбільш суттєвими є такі види невизначеності та інвестиційних ризиків:

- ризик, пов'язаний з нестабільністю економічного законодавства та поточної економічної ситуації, умов інвестування та використання прибутку;
- зовнішньоекономічний ризик (можливість запровадження обмежень на торгівлю та постачання, закриття кордонів тощо);
- невизначеність політичної ситуації, ризик несприятливих соціально-політичних змін у країні чи регіоні;
- неповнота або неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметри нової техніки та технології;
- коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів тощо;
- невизначеність природно-кліматичних умов, можливість стихійного лиха;
- виробничо - технологічний ризик (аварії та відмови обладнання, виробничий шлюб тощо);
- невизначеність цілей, інтересів та поведінки учасників;
- неповнота або неточність інформації про фінансове становище та ділову репутацію підприємств-учасників (можливість неплатежів, банкрутств, зривів договірних зобов'язань).

Приклад 2

Керівництво підприємства розглядає доцільність придбання нової технологічної лінії.

$$Пк = Q * p - Q * z - N * IC \quad (1.2)$$

де Q - обсяг продажів продукції, тисячі одиниць;

P - ціна продажу одиниці продукції, тис.;

z - питомі поточні витрати, тис.;

N - норма амортизаційних відрахувань;

IC - вартість обладнання (інвестиції), млн.

$$ЧПк = Пк * (1 - Ст) \quad (1.3)$$

де $Ст$ - ставка податків із прибутку (у частках одиниці);

$ПК$ - річний оподатковуваний прибуток.

$$\text{ЧПК} = 230 * (1 - 0,20) = 184 \text{млн.}$$

Для розрахунку щорічних чистих грошових надходжень (P_k) до чистого прибутку додаємо суму амортизаційних відрахувань:

$$P_k = \text{ЧПК} + N * IC \quad (1.4)$$

$$P_k = 184 + 0,25 * 500 = 309 \text{млн.}$$

З урахуванням прийнятої для дисконтування ставки визначаємо показник NPV (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Розрахунок показника NPV

Роки	Коефіцієнти дисконтування за ставкою 22%	Грошовий потік, млн. Дисконтовані члени грошового потоку (гр. 2 x гр. 3), млн.	Дисконтовані члени грошового потоку (гр. 2 x гр. 3), млн.
0	1	-500	-500
1	0,820	309	253,38
2	0,672	309	207,648
3	0,551	309	170,259
4	0,451	309	139,359
NPV			270,646

Джерело: Розроблено автором на основі [8]

NPV для кожного року (V^k) розраховується за формулою

$$V^k = \frac{1}{(1+i)^k} \quad (1.5)$$

де k -відповідний рік;

i -ставка дисконтування, виражена десятковим дробом.

Наприклад, для 1-го року ($k = 1$):

$$V^k = \frac{1}{(1+i)^k}$$

для 2-го року ($k = 2$):

$$V^2 = \frac{1}{(1+0,22)^2} = 0,672 \text{ та інші,}$$

Показник NPV проекту визначено в результаті підсумовування дисконтованих членів грошового потоку. Оскільки значення чистого дисконтованого доходу позитивно ($NPV > 0$), проект визнається ефективним і

може бути прийнятий для реалізації.

Приклад 3

Проведемо аналіз чутливості показника NPV до варіації ключових вихідних параметрів. Розраховане на прикладі 1 значення NPV використовуємо як базове. Припустимо, що обсяг реалізації зменшиться на 10%. Отже, для визначення оподатковуваного прибутку (П) використовується значення 9 тис. од.:

$$P_k = 9 * 62,5 - 9 * 27 - 0,25 * 500 = 562,5 - 243 - 125 = 194,5 \text{ млн.}$$

У умовах оцінки, що змінилися, визначимо щорічний чистий прибуток (ЧПк) і щорічні чисті надходження за проектом (Рк):

$$\text{ЧПк} = 194,5 * (1 - 0,2) = 155,6 \text{ млн.}$$

$$P_k = 155,6 + 0,25 * 500 = 280,6 \text{ млн.}$$

Розрахунок показника NPV представлений в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Розрахунок показника NPV

Роки	Коефіцієнти дисконтування за ставкою 22%	Грошовий потік, млн. Дисконтовані члени грошового потоку (гр. 2 х гр. 3), млн.	Дисконтовані члени грошового потоку (гр. 2 х гр. 3), млн.
0	1	-500	-500
1	0,820	280,6	230,092
2	0,672	280,6	188, 563
3	0,551	280,6	154,611
4	0,451	280,6	126,551
NPV			199,817

Джерело: Розроблено автором на основі [8]

$$Eq = \frac{\frac{NPV' - NPV}{NPV}}{\frac{x' - x}{x}} \quad (1.6)$$

де NPV значення результуючого показника для базового варіанту;

NPV' - значення результуючого показника при зміні параметра;

x - базове значення параметра, що варіюється;

x' - змінене значення параметра, що варіюється.

Таким чином, при зниженні обсягу реалізації на 10% чистий дисконтований

дохід зменшиться в порівнянні з базовим варіантом на 70,829 млн. (199,817-270,646). Для оцінки ступеня чутливості NPV до зміни обсягу реалізації (Q) розрахуємо коефіцієнт еластичності за цим параметром (E_q):

$$E_q = \frac{\frac{199,817 - 270,646}{270,646}}{\frac{9 - 10}{10}} = \frac{-0,26}{-0,1} = 2,6$$

Значення коефіцієнта еластичності показує середню чутливість результативного показника до зміни обсягу реалізації: при зміні кількості реалізованої продукції на 1% чистий дисконтований дохід зміниться на 2,6%. Продовжимо аналізувати чутливість NPV до зміни вихідних параметрів, виконуючи розрахунки в описаній вище послідовності. реалізації одиниці виробленої продукції на 10% (у разі ціна дорівнюватиме 56,25 тис. крб.), показник NPV' складе 145,946 млн. Коефіцієнт еластичності за цим параметром дорівнюватиме:

$$E_p = \frac{-0,46}{-0,1} = 4,6$$

Отримане значення коефіцієнта свідчить про високий рівень чутливості NPV до варіації ціни.

Збільшення питомих поточних витрат на 10% (29,7 тис.) призведе до зниження показника NPV до рівня 216,775 млн. Визначаємо коефіцієнт еластичності:

$$E_z = \frac{-0,19}{0,1} = -1,9$$

Коефіцієнт еластичності склав -1,9, тому ступінь чутливості може вважатися невеликою. Подальша реалізація аналізу чутливості передбачає аналіз впливу варіації вихідних параметрів на інші результативні показники (наприклад,

на внутрішню норму прибутковості). е. не припускати формальну зміну параметрів, а виконати аналіз беззбитковості, визначаючи такі значення параметрів, при яких $NPV=0$ (якщо розрахунок ефективності виконується в Excel, то визначення критичних значень можливе за допомогою засобу «Підбір параметра»). Приклад граничне значення обсягу реалізації становить 6,179 тис. од., середньореалізаційної ціни - 48,935 тис., питомих поточних витрат - 40,565 тис. Ці результати підтверджують висновок про недостатню стійкість проекту до коливань ціни реалізації продукції, тому що розраховане граничне значення за ціною реалізації значення точки беззбитковості перевищило 78% від номінальної величини).

Необхідно відзначити, що отримані результати, що послужили основою для прийняття рішень, умовні і значною мірою носять суб'єктивний характер, тому що залежать від професійного рівня осіб, які визначають ймовірність доходності при формуванні членів грошових потоків.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЙ ТА АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ НА ПРИКЛАДІ RETROCHINA

2.1 Дослідження міжнародних компаній

1) Coca-Cola Company

Кока-кола є однією з найбільших та найвідоміших міжнародних компаній у сфері напоїв. При аналізі інвестиційних ризиків Кока-Кола використовує комплексний підхід, який включає статистичний аналіз, сценарний аналіз та експертну оцінку [17].

Статистичний аналіз: Компанія проводить аналіз варіації та кореляції у прибутковості акцій та ринкових факторів. Вони вивчають фінансові показники компанії у минулому та їх взаємозв'язок із зовнішніми факторами, такими як економічне зростання, інфляція та валютні коливання. Наприклад, вони аналізують, як зміна валютних курсів може вплинути на прибутковість компанії, особливо у країнах, де Кока-кола має виробничі потужності та ринки збуту.

Сценарний аналіз: Кока-кола розробляє різні сценарії з огляду на політичні, економічні та соціокультурні фактори, які можуть вплинути на їх інвестиції. Наприклад, вони аналізують сценарії зміни споживчого попиту в різних регіонах та країнах, зміни законодавства про здорове харчування та регулювання реклами, а також можливі зміни смакових переваг споживачів. Це дозволяє їм оцінити ризики і можливості в різних сценаріях і розробити стратегії для адаптації до умов ринку, що змінюються.

Експертна оцінка: Компанія залучає зовнішніх консультантів та фахівців, щоб отримати експертну оцінку ризиків. Вони можуть звернутися до фінансових аналітиків, галузевих експертів та консультантів щодо ризику для отримання

додаткових знань та думок. Наприклад, вони можуть проконсультуватися з експертами з ринків країн, де Кока-кола планує розширювати свою діяльність, щоб оцінити політичні та економічні ризики, пов'язані з інвестиціями в ці регіони.[3]

2) Tesla Inc.

Tesla Inc. є інноваційною компанією у сфері електромобілів та відновлюваної енергії. У своєму аналізі інвестиційних ризиків Tesla акцентує увагу на технологічних та операційних ризиках [18].

Технологічні ризики: Компанія активно проводить дослідження та розробки, щоб скоротити залежність від постачальників та підвищити ефективність виробництва. Вони інвестують у розробку власних технологій та патентів, щоб забезпечити конкурентоспроможність та знизити ризики, пов'язані із залежністю від зовнішніх постачальників. Наприклад, Tesla розробляє власні батарейні технології та системи автопілотування, щоб керувати ризиками, пов'язаними з можливими обмеженнями в постачанні та залежністю від сторонніх постачальників.

Операційні ризики: Tesla бере активну участь у диверсифікації свого портфеля продуктів, включаючи розробку енергетичних сховищ та сонячних батарей. Це допомагає компанії знизити ризики, пов'язані зі змінами попиту на електромобілі та створює додаткові джерела доходу. Крім того, Tesla розробляє глобальну мережу зарядних станцій для забезпечення зручності та доступності зарядки для своїх клієнтів, що допомагає знизити ризики, пов'язані з обмеженою інфраструктурою зарядних станцій.

3) Alibaba Group Holding Limited

Алібаба є найбільшою інтернет-компанією в Китаї, що спеціалізується на електронній комерції, хмарних обчисленнях та цифрових платформах. В аналізі інвестиційних ризиків Алібаба акцентує увагу на політичних та регуляторних ризиках, особливо у зв'язку з швидко мінливим законодавчим середовищем у

Китаї [19].

Політичні ризики: Компанія проводить ретельне дослідження політичного середовища та законодавства у країнах, де здійснюються їх інвестиції. Вони стежать за політичною стабільністю та змінами у політиці, щоб визначити потенційні ризики та вжити відповідних заходів. Наприклад, Алібаба може оцінювати ризики, пов'язані зі змінами в законодавстві про кібербезпеку та захист даних, щоб розробити відповідні заходи безпеки та захисту.

Регуляторні ризики: Алібаба активно працює з юридичними експертами та консультантами для оцінки регуляторних ризиків та розробки стратегій для дотримання законодавства. Вони приділяють особливу увагу регулюванню у сфері інтернет-комерції та розробляють стратегії для управління ризиками, пов'язаними з регуляторним середовищем. Наприклад, Алібаба може аналізувати ризики, пов'язані зі змінами у податковому законодавстві або вимогами до захисту інтелектуальної власності, щоб вжити відповідних заходів дотримання та мінімізації ризиків.

4) Procter & Gamble Company

Procter & Gamble є найбільшою міжнародною компанією, що спеціалізується на виробництві споживчих товарів. У їх аналізі інвестиційних ризиків особлива увага приділяється валютним ризикам та ризикам сировинних матеріалів [20].

Валютні ризики: Procter & Gamble активно моніторить валютні коливання та розробляє стратегії хеджування для зниження валютних ризиків. Вони використовують різні фінансові інструменти, такі як форвардні та опціонні контракти, щоб захистити свої операції від несприятливих коливань валютних курсів. Наприклад, компанія може укладати довгострокові контракти на закупівлю сировини та продаж товарів у різних валютах, щоб мінімізувати валютні ризики.

Ризики сировинних матеріалів: Procter & Gamble встановлює

довгострокові контракти на постачання сировинних матеріалів, таких як нафта, хімічні речовини та пакувальні матеріали. Це допомагає знизити ризики, пов'язані з коливаннями цін та нестачею поставок на світових ринках. Крім того, компанія активно розробляє альтернативні джерела сировини та співпрацює з постачальниками для забезпечення стабільності постачання та управління ризиками.

5) Amazon.com Inc.

Amazon.com Inc. є однією з найбільших міжнародних компаній, що спеціалізуються в електронній комерції та хмарних обчисленнях. В аналізі інвестиційних ризиків Amazon акцентує увагу на логістичних та конкурентних ризиках [21].

Логістичні ризики: Amazon стикається з викликами, пов'язаними з логістикою та доставкою товарів у всьому світі. Вони активно розробляють та вдосконалюють свою власну мережу доставки та логістичні рішення, щоб знизити ризики, пов'язані із затримками у постачаннях, втратами товарів чи проблемами з обробкою замовлень. Крім того, Amazon досліджує можливості використання автономних транспортних засобів та дронів для доставки, щоб покращити ефективність та знизити ризики, пов'язані з транспортуванням.

Конкурентні ризики: Amazon працює в інтенсивно конкурентному середовищі, де існує багато інших компаній, що пропонують подібні товари та послуги. Вони активно аналізують ринок, конкурентів та споживачів, щоб визначити свої конкурентні переваги та розробити стратегії для утримання своєї частки ринку. Наприклад, Amazon інвестує в технологічні інновації, покращення користувацького досвіду та розвиток ексклюзивних контентних платформ, щоб залучити та утримати клієнтів.

6) Microsoft Corporation

Microsoft Corporation є однією з провідних міжнародних компаній у галузі програмного забезпечення та хмарних технологій. В аналізі інвестиційних ризиків

Microsoft акцентує увагу на кібербезпеці та змінах у технологічному середовищі [22].

Кібербезпечні ризики: Microsoft активно інвестує в кібербезпеку та захист даних, щоб знизити ризики, пов'язані з хакерськими атаками та витоками інформації. Вони розробляють продукти та послуги, які забезпечують високий рівень безпеки, та постійно оновлюють свої системи, щоб запобігати новим загрозам та реагувати на них. Крім того, Microsoft співпрацює з урядовими та приватними організаціями для обміну інформацією про кіберзагрози та розробки спільних рішень для боротьби з ними [23].

Технологічні ризики: Microsoft стежить за технологічними тенденціями та інноваціями, щоб визначити можливості та ризики, пов'язані з новими технологіями. Вони активно інвестують у дослідження та розробки, щоб залишатися на передовій у своїй галузі та адаптуватися до технологічного середовища, що змінюється. Наприклад, Microsoft аналізує ризики, пов'язані з розвитком та застосуванням штучного інтелекту, автоматизації та інтернету речей, щоб ефективно використовувати ці технології та мінімізувати можливі негативні наслідки.

7) Facebook Inc.

Facebook Inc. є однією з найбільших соціальних мереж у світі. В аналізі інвестиційних ризиків Facebook акцентує увагу на ризиках у сфері конфіденційності даних та репутаційних ризиках [24].

Ризики конфіденційності даних: Facebook збирає та обробляє величезну кількість особистих даних користувачів, що наражає їх на ризик порушення конфіденційності. Компанія активно розробляє та покращує заходи безпеки, щоб захистити дані користувачів від несанкціонованого доступу та витоків. Вони також співпрацюють з регуляторними органами та експертами з конфіденційності даних для забезпечення відповідності законодавству та найкращій практиці у цій галузі.

Репутаційні ризики: Facebook стикається з репутаційними ризиками, пов'язаними з витоком даних, питаннями конфіденційності, фейковими новинами та контролем над інформацією. Вони активно працюють над покращенням прозорості своїх дій, забезпеченням довіри користувачів та співпрацею з регуляторами та активістськими групами, щоб керувати репутаційними ризиками та зберегти довгострокову стійкість бренду.

8) Toyota Motor Corporation

Toyota Motor Corporation є однією із провідних автомобільних компаній у світі. В аналізі інвестиційних ризиків Toyota акцентує увагу на ризиках, пов'язаних зі зміною регуляторного середовища та технологічними ризиками [25].

Ризики зміни регуляторного середовища: Автомобільна індустрія схильна до змін у регуляторному середовищі, таких як емісійні норми, вимоги до безпеки та правила торгівлі. Toyota ретельно аналізує та оцінює вплив змін у регуляторному середовищі на свою діяльність, бере участь у процесі формування нових стандартів та розробляє стратегії для дотримання вимог.

Технологічні ризики: Автомобільна індустрія стикається зі швидкими технологічними змінами, такими як електрифікація, автономна їзда та смарт-технології. Toyota інвестує в дослідження і розробки, щоб залишатися на передовій в технологічних інноваціях і адаптуватися до потреб ринку, що змінюються. Вони також аналізують та оцінюють потенційні ризики, пов'язані з впровадженням нових технологій, щоб мінімізувати можливі негативні наслідки.

9) Samsung Electronics Co., Ltd.

Samsung Electronics Co., Ltd. є одним із провідних світових виробників електроніки та технологій. В аналізі інвестиційних ризиків Samsung акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із технологічними інноваціями та геополітичними факторами [26].

Технологічні ризики: Samsung активно інвестує у дослідження та розробки, щоб залишатися на передовій у сфері електроніки та технологій.

Компанія аналізує конкурентні переваги, патентні права та потенційні ризики, пов'язані з появою нових технологій, щоб утримувати свою позицію на ринку та забезпечувати довгострокову стійкість.

Геополітичні ризики: Samsung як глобальна компанія стикається з геополітичними ризиками, такими як політична нестабільність, торгові конфлікти та регуляторні зміни. Вони аналізують геополітичну ситуацію та прогнозують можливі наслідки для свого бізнесу, щоб розробляти стратегії зниження ризиків та управління невизначеністю.

10) Nestle S.A.

Nestle S.A. є однією з найбільших світових компаній у галузі харчової промисловості. В аналізі інвестиційних ризиків Nestle акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із сировинними матеріалами та змінами у споживчих перевагах [27].

Ризики сировинних матеріалів: Nestle залежить від доступності та вартості різних сировинних матеріалів, таких як цукор, молоко, зернові та пальмова олія. Компанія аналізує сировинні ринки, прогнозує зміни у цінах та шукає альтернативні джерела сировини, щоб знизити ризики нестабільності постачання та коливання цін.

Зміна споживчих переваг: Смакові, дієтичні та здорові уподобання споживачів можуть змінюватися. Nestle аналізує споживчі тренди, проводить дослідження ринку та розробляє нові продукти, які відповідають потребам ринку, що змінюється і мінімізують ризики втрати попиту .

11) McDonald's Corporation

McDonald's Corporation є однією з найбільших світових компаній у галузі швидкого харчування. В аналізі інвестиційних ризиків McDonald's акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із конкуренцією та зміною споживчої поведінки [28].

Конкурентні ризики: ринок швидкого харчування є конкурентним, і McDonald's стикається з ризиками втрати ринкової частки та прибутковості через конкуренцію з боку інших компаній. McDonald's аналізує конкурентне оточення,

ринкові тенденції та розробляє стратегії, щоб утримувати свою конкурентоспроможність та привабливість для споживачів.

Зміна споживчої поведінки: Споживачі стають все більш обізнаними про харчові якості, здорове харчування та екологічну стійкість. McDonald's аналізує зміни у споживчій поведінці, змінює своє меню, додає більш здорові та екологічно стійкі опції, щоб відповідати очікуванням споживачів та знизити ризики втрати попиту.

12) Exxon Mobil Corporation

Exxon Mobil Corporation є однією із провідних світових нафтогазових компаній. В аналізі інвестиційних ризиків Exxon Mobil акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із цінами на нафту та геополітичною нестабільністю [29].

Ризики цін на нафту: Exxon Mobil залежить від цін на нафту, які можуть вагатися в залежності від світових ринкових умов, попиту та пропозиції. Компанія аналізує нафтові ринки, прогнозує зміни цін та розробляє стратегії управління ризиками цінової волатильності.

Геополітична нестабільність: Exxon Mobil працює у багатьох країнах із складною політичною ситуацією. Компанія аналізує геополітичні ризики, такі як політична нестабільність, конфлікти та санкції, та розробляє плани для зниження впливу цих ризиків на свою діяльність.

13) Visa Inc.

Visa Inc. є однією з провідних світових компаній у галузі платіжних систем та фінансових послуг. В аналізі інвестиційних ризиків Visa акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із кібербезпекою та регуляторним оточенням [30].

Кібербезпека: Visa обробляє величезні обсяги фінансових транзакцій та зберігає чутливі дані клієнтів. Компанія активно аналізує кібербезпеку, впроваджує передові технології захисту та співпрацює з індустрією для боротьби з кіберзагрозами та мінімізації ризиків порушення безпеки даних.

Регуляторне оточення: Visa працює у сфері фінансових послуг, де діє

суворе регулювання. Компанія аналізує зміни в законодавстві та регуляторних вимогах, щоб відповідати правилам та мінімізувати ризики, пов'язані з недотриманням нормативів.

14) Johnson & Johnson

Johnson & Johnson є однією з найбільших світових компаній у галузі фармацевтики, медичної техніки та споживчих товарів. В аналізі інвестиційних ризиків Johnson & Johnson акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із правовими та регуляторними питаннями, а також репутаційними ризиками [31].

Правові та регуляторні ризики: Johnson & Johnson працює у галузях, де існують суворі правові вимоги та регуляторні стандарти. Компанія аналізує відповідність нормативам, стежить за змінами в законодавстві та регуляціях, щоб дотримуватись вимог та мінімізувати ризики, пов'язані з порушеннями правил.

Репутаційні ризики: Johnson & Johnson вкладає великі кошти у підтримку своєї репутації та довіри клієнтів. Компанія активно аналізує ринкові тренди, взаємодіє з громадськістю та розробляє стратегії репутаційного менеджменту, щоб знизити ризики, пов'язані з негативними новинами, судовими мистецтвами та іншими факторами, які можуть негативно вплинути на репутацію компанії.

2.2. Аналіз системи управління ризиками для підприємства

Сьогодні існує чимало великих нафтогазових компаній, які здійснюють ризик-менеджмент, але далеко не всі з них здатні розробляти дійсно ефективні та адаптовані антикризові проекти управління ризиками. Це під силу лише компаніям, які, окрім масштабу, відрізняються ще й продуманою стратегією, активним застосуванням передових технологій та висококваліфікованим персоналом. «PetroChina» є саме таким підприємством, тому розглянемо на його прикладі систему управління ризиками [32].

У компанії розроблено та формалізовано єдиний підхід до процесу управління ризиками в рамках стандарту «Інтегрована система управління ризиками».

Інтегрована система управління ризиками «PetroChina» є системним безперервним процесом виявлення, оцінки та управління ризиками.

Ключовий підхід Інтегрована система управління ризиками - розподіл повноважень за рівнем управління в Компанії в залежності від фінансового впливу ризику.

У кінці 2011 р. Компанія впровадила базові процеси Інтегрована система управління ризиками в більшості суттєвих дочірніх та залежних товариств, що дозволило сформувати деталізовану Корпоративну карту ризиків на 2011 р. за допомогою консолідації ризикових подій з рівня окремих ДЗТ [31].

У 2012 р. портфель з розширення периметра Інтегрована система управління ризиками було збільшено: додалися 11 активів у Блоку розвідки та видобутку та 4 активи в Блоці логістики, переробки та збуту 31.

Цей підхід дозволив сформувати зони відповідальності за управління ризиками та моніторинг ризиків на всіх рівнях управління Компанією та забезпечити розробку цільових планів реагування на істотні ризики як у кожному ДЗТ, так і за «PetroChina» в цілому.

Розроблено ієрархічні структури ризиків за ключовими бізнес-напрямами Блоку розвідки та видобутку (видобуток, промбезпека, закупівлі, проекти), а також за ключовими бізнес-напрямами Блоку логістики, переробки та збуту (переробка, збут). Даний підхід дозволить забезпечити однаковість регулярної переоцінки ризиків, аналізу корінних ризик-факторів, що впливають на досягнення цільових фінансових результатів.

У 2012 р. було повністю оновлено нормативно-методологічну базу Інтегрована система управління ризиками [31]. Розроблено та впроваджено такі документи:

- політика в області управління ризиками;
- стандарт компанії «Інтегрована система управління ризиками. Порядок виявлення та оцінки ризиків, розробки заходів щодо управління ризиками, моніторинг їх виконання»;
- методичні вказівки щодо процесу управління ризиками, включаючи шаблони Реєстру, Картки та Матриці ризиків.

Компанія безперервно вдосконалює свій підхід до базових процесів Інтегрована система управління ризиками, в тому числі особливе значення приділяє вдосконаленню підходу до оцінки ризиків та інтеграції процесу управління ризиками в такі ключові процеси, як бізнес-планування, управління проектами, M&A (Mergers and acquisitions - Слінія і поглинання)

Управління ризиками є невід'ємною частиною внутрішнього середовища «PetroChina», що включає:

- впровадження ризик-орієнтованого підходу у всі аспекти виробничої та управлінської діяльності;
- проведення систематичного аналізу виявлених ризиків;
- побудова системи контролю ризиків та моніторингу ефективності діяльності з управління ризиками;
- розуміння всіма працівниками Компанії базових принципів та підходів до управління ризиками, прийнятих у Компанії;
- забезпечення необхідної нормативної та методологічної підтримки;
- розподіл повноважень та відповідальність за управління ризиками серед структурних підрозділів Компанії.

У «PetroChina» діє Політика в області управління ризиками, яка визначає цілі та принципи управління ризиками для підвищення гарантії надійності діяльності Компанії в короткостроковій та довгостроковій перспективі. Метою Компанії в області управління ризиками є забезпечення додаткових гарантій досягнення «PetroChina» стратегічних цілей за рахунок раннього

попередження/виявлення ризиків та забезпечення максимальної ефективності заходів з управління ними. Основною метою процесу управління ризиками в «PetroChina» є забезпечення безперервності виробничого процесу та стабільності діяльності шляхом попередження загроз та обмеження ступеня впливу зовнішніх та внутрішніх негативних факторів на діяльність Компанії.

Впровадження інтегрованої системи управління ризиками «PetroChina» почалося в серпні 2008 року зі схвалення концепції впровадження Інтегрована система управління ризиками правлінням, подальший розвиток можна простежити.

Інтеграція Інтегрована система управління ризиками з бізнес-плануванням. Оцінка ризиків у звітному році стала невід'ємною частиною процесу бізнес-планування. Однією з основних відмінностей бізнес-планів на 2022–2027 рр. по Блоку розвідки та видобування та Блоку логістики, переробки та збуту є більш детальний підхід до оцінки ризиків.

Існуючі оцінки та описи ризик-факторів були переглянуті на рівні ДЗТ з урахуванням змінених умов та нових планів.

Інформація про ключові ризики ДЗТ та Блоків, а також заходи щодо їх зниження була включена до відповідних бізнес-планів.

Управління ризиками «PetroChina» в рамках єдиної корпоративної системи визначається як безперервний циклічний процес прийняття та виконання управлінських рішень, що складається з ідентифікації, оцінки, реагування на ризики, контролю ефективності та планування діяльності з управління та моніторингу ризиків, вбудований у загальний процес управління компанією. Цей процес спрямований на оптимізацію величини ризиків відповідно до інтересів «PetroChina» і поширюється на всі сфери його практичної діяльності.

Підприємство виділяє такі завдання розвитку системи управління ризиками: забезпечення прийняття управлінських рішень на основі повноцінної інформації про ризики, своєчасне реагування на критичні ризики, моніторинг основних

ризиків, здатних суттєво вплинути на досягнення цілей Групи PetroChina, підвищення якості розкриття інформації про ризики, яким схильна Група PetroChina, планування та бюджетування діяльності з урахуванням повноцінної інформації про ризики.

Оскільки компанія, що розглядається, є компанією реального сектора економіки, слід обмежитися набором типових ризиків, проранжованих за рівнем значущості для «PetroChina», на основі звітності. Цей набір включає: ціновий ризик, валютний ризик, виробничий ризик, політичний ризик, екологічний ризик, майновий ризик, логістичний ризик, інформаційний ризик, кредитний ризик, процентний ризик, організаційний ризик, правовий ризик, ризик ліквідності, ризик втрати репутації, ризик надзвичайної ситуації.

На основі правила Фішберна можна визначити питому вагу кожного виду ризику (W_i) у загальній сукупності типових ризиків (табл. 2.1) для «PetroChina», що має вигляд:

$$W_i = \frac{2(N-i+1)}{(N+1)N} \quad (2.1)$$

де N – кількість видів ризиків у аналізованій сукупності,

i – порядковий номер конкретного виду ризику ранжируемому ряду ризиків.

$$\text{Так, } W_1 = (2 \cdot (15 - 1 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 30 / 240 = 0,125$$

$$W_2 = (2 \cdot (15 - 2 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 28 / 240 = 0,117$$

$$W_3 = (2 \cdot (15 - 3 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 26 / 240 = 0,108$$

$$W_4 = (2 \cdot (15 - 4 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 24 / 240 = 0,1$$

$$W_5 = (2 \cdot (15 - 5 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 22 / 240 = 0,092$$

$$W_6 = (2 \cdot (15 - 6 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 20 / 240 = 0,084$$

$$W_7 = (2 \cdot (15 - 7 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 18 / 240 = 0,075$$

$$W_8 = (2 \cdot (15 - 8 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 16 / 240 = 0,067$$

$$W_9 = (2 \cdot (15 - 9 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 14 / 240 = 0,058$$

$$W_{10} = (2 \cdot (15 - 10 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 12 / 240 = 0,5$$

$$W_{11} = (2 \cdot (15 - 11 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 10 / 240 = 0,042$$

$$W_{12} = (2 \cdot (15 - 12 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 8/240 = 0,033$$

$$W_{13} = (2 \cdot (15 - 13 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 6/240 = 0,025$$

$$W_{14} = (2 \cdot (15 - 14 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 4/240 = 0,016$$

$$W_{15} = (2 \cdot (15 - 15 + 1)) / ((15 + 1) \cdot 15) = 2/240 = 0,008$$

Таблиця 2.1 — Ризики та їх частка

№ п/п	Назва ризику	Частка ризику в загальній сукупності, у %
1	Ціновий ризик (інвестиційний ризик)	12,5
2	Валютний ризик (інвестиційний ризик)	11,7
3	Ризик виробництва	10,8
4	Політичний ризик	10
5	Екологічний ризик	9,2
6	Ризик власності	8,4
7	Логічний ризик	7,5
8	Інформаційний ризик	6,7
9	Кредитний ризик	5,8
10	Відсотковий ризик	5
11	Організаційний ризик	4,2
12	Юридичний ризик	3,3
13	Ризик ліквідності	2,5
14	Ризик втратити репутацію	1,6
15	Ризик надзвичайних ситуацій	0,8
	Загальний	100

Джерело: розроблено автором на основі [33]

З отриманих результатів табл. 2.1 можна зробити висновок, що найістотнішими для діяльності підприємства є ціновий та валютний ризики, які належать до категорії фінансових ризиків, тому серед базових джерел виникнення цінового ризику слід виділити: ринок, державу та валюту.

Оскільки основними напрямками діяльності «PetroChina» є видобуток нафти і газу, переробка нафти, реалізація газу, нафти та нафтопродуктів, тому Компанія схильна до ризиків, що традиційно притаманні нафтогазовій галузі, а саме цінових ризиків, оскільки волатильність цін на енергоносії є нестабільною, змушуючи тим найбільш провідних гравців активно управляти ризиками.

Як відомо, причиною кризи 2014 року було різке зниження цін на енергоресурси, яке протягом тривалого часу може суттєво зменшити операційний грошовий потік компанії. Очевидно, це вплинуло на політику управління ризиками підприємства. Щоб інвестиційна історія підприємства залишилася привабливою був запущений газовий проект, який забезпечить зростання загального видобутку компанії до 2026 р.

Досвід, отриманий в результаті стабілізації зрілих родовищ і постановці на потік складних і високотехнологічних свердловин, знижує залежність компанії від західних підрядників технічні рішення.

Вигідне розташування та повноцінна модернізація нафтопереробного заводу, сильні ринкові позиції та високі темпи зростання продажів у преміальних сегментах забезпечують гнучкість компанії на тлі посилення нормативного регулювання у китайській переробці.

Загалом у зверненні перебуває 23,7 млн. звичайних акцій. Тому докладніше розглянемо ризики, пов'язані з директивним встановленням ціни газу на ринку. Домінуючим постачальником газу за регульованими цінами є «PetroChina». У регульованому режимі поза зоною дії Єдиної системи газопостачання (ЄСГ) також функціонує ряд регіональних газових компаній. Оптові ціни на газ, що регулюються, диференціюються як за категоріями споживачів, так і за ціновими поясами з урахуванням дальності транспортування газу від регіону видобутку до споживача. В даний час ці ціни на газ не враховують його споживчі властивості, технологічні та екологічні переваги, а також забезпечують умови для формування власних фінансових, у тому числі інвестиційних ресурсів суспільства на основі діяльності з газопостачання споживачів внутрішнього ринку.

З метою зниження ризиків, пов'язаних з директивним встановленням цін на газ, «PetroChina» веде активну роботу з представниками органів виконавчої влади з питань покращення політики ціноутворення на газ, у тому числі щодо формування обґрунтованих принципів ціноутворення, що дозволяють суспільству

мати стійкі економічні умови постачання газу на внутрішній ринок.

Зміна курсу валют під час кризи 2014 відіграла значну роль у зміні політики управління ризиками «PetroChina». Валютні ризики дійсно дуже істотні для підприємства, тому що значна частина його виручки номінована в доларах або в євро, в той час, як більша частина витрат номінована в юанях. Тому на результати фінансово-господарської діяльності підприємства дуже впливає зміна темпів інфляції та обмінних курсів.

Для збільшення прибутку «PetroChina» необхідно продавати нафту та газ у твердішій валюті. У зв'язку з тим, що курс долара по відношенню до євро є дуже нестабільним, керівництво вирішило укладати угоди в юанях, що сприяє мінімізації валютних ризиків.

Також «PetroChina» формує методологічну та договірну базу використання інструментів фінансового страхування відповідно до вимог китайського законодавства. Природне хеджування ризиків змін валютних курсів та процентних виплат відбувається за рахунок:

- розрахунку чистої валютної позиції «PetroChina» та балансування грошових потоків «PetroChina» з погляду валют, обсягів та строків надходження/оплати;
- Підтримка співвідношення валют у борговому портфелі «PetroChina», близького до співвідношення валют у виручці.

Економічна ситуація, що склалася на світовому ринку, вносить все більше невизначеності, яка тягне за собою зниження ефективності роботи підприємства, погіршення його фінансово-економічних показників. Управління ризиками має бути безперервним, циклічним і нести оперативний характер, а також використовувати всі існуючі на підприємстві ресурси. При зміні існуючих у створенні цілей чи створенні абсолютно нових, управління має перевести підприємство у стан, відповідний їм. Тому неефективний та погано вивчений ризик-менеджмент може призвести до руйнування великої кількості підприємств.

2.3 Оцінка ефективності та ризиків інвестиційного проекту

У цьому розділі застосуємо дані теоретичні основи з метою оцінки інвестиційного проекту з оптимізації об'єктів нафтогазоконденсатного родовища. Почнемо з опису та характеристик інвестиційного проекту, що розглядається.

Проект з оптимізації об'єктів перекачування та підготовки нафти, закачування мінеральної води та системи транспортування нафти, мінеральної води, рідини та ПНГ нафтогазоконденсатного родовища. Термін реалізації проекту: 2022-2041рр.

Замовником цього проекту виступає одна з провідних нафтових компаній Китаю, яка входить до десятки найбільших приватних нафтових компаній у світі за обсягами видобутку нафти. Компанія діє в розвивається-стабільної галузі, масштаб галузевого ринку міжнародний, сезонність відсутня. Компанія займає міцне становище у галузі, що сприяє виконанню стратегічних цілей підприємства.

При аналізі нафтогазоконденсатного родовища було встановлено, що існуюча інфраструктура є надмірною. Причиною став прогнозований падаючий профіль видобутку рідини та газу. Внаслідок чого збільшується собівартість виробленого продукту, таким чином виникає необхідність зниження експлуатаційних і капітальних витрат (CAPEX, OPEX).

Метою інвестиційного проекту, що розглядається, є розробка концепції розвитку наземної інфраструктури для поліпшення економічних показників експлуатації нафтогазоконденсатного родовища. Під поліпшенням розуміється забезпечення зниження операційних і капітальних витрат щонайменше 10 % від базового варіанта (проект вважається успішним у разі). Базовий варіант – продовження експлуатації об'єктів існуючої інфраструктури без значних модернізацій. Під об'єктом інфраструктури розуміється елемент підсистеми, який залежно від рівня розгляду інфраструктури має чіткі межі та власний набір технологічних та технічних параметрів. За типом цей проект відноситься до модернізації обладнання, реконструкції та нового будівництва.

Для оцінки ефективності виробничого процесу, виявлення проблемних зон та визначення потенціалу оптимізації існуючої наземної інфраструктури фахівцями було проведено аналіз інфраструктури родовища. Це родовище вуглеводнів належить до групи зрілих, тобто. спостерігається постійне падіння рівня видобутку нафти (більшість об'єктів працює нижче від діапазону оптимального завантаження). Наземна інфраструктура даного родовища представлена такими об'єктами:

1) Фонд свердловин:

- нафтовий – 811 шт.
- системи підтримки пластового тиску (ППД) – 195 шт.

2) Об'єкти підготовки та перекачування свердловинної продукції:

- Об'єкти промислової підготовки нафти (ППН), включаючи дожимні насосні станції (ДНС) та центральні пункти збору (ЦПЗ) – 9 шт.
- Об'єкти ППД, включаючи кушові насосні станції (КНС) - 5 шт.

Загальна протяжність трубопроводів – 650 км.

За результатами даного аналізу було зроблено висновки щодо базового стану інфраструктури та запропоновано можливі рішення щодо її оптимізації (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 - Результати аналізу інфраструктури родовища

Висновки щодо базового стану інфраструктури	Можливі рішення щодо оптимізації даної інфраструктури
Існуюча наземна інфраструктура надмірна	• Об'єднання майданчикових об'єктів • Розподіл потоків рідини на сусідні об'єкти
Основні носії операційних витрат: об'єкти ППД	• Виведення з експлуатації КНР, організація закачування сусідніми КНР • Поділ водоводів ППД за тиском закачування • Локалізація районів закачування води
Основні статті витрат: електроенергія, техобслуговування, персонал	• Зниження енергоспоживання насосним обладнанням ППН, ППД • Використання ЧРП на насосах відкачування нафти, підпірних насосах • Виведення з експлуатації надлишкового обладнання • Застосування безнапірної схеми подачі води на насоси КНС

Джерело: розроблено автором на основі [33]

Головний висновок полягає в тому, що склався дисбаланс між потужностями створеної інфраструктури та обсягами з видобутку нафти та закачування води, що підтверджують результати аналізу.

Основні носії операційних витрат – кущові насосні станції (КНС). Найвитратнішою статтею є споживання електроенергії, вона становить близько 70% усіх операційних витрат. Отже, наголос варто робити на економії електроенергії.

Слід детальніше розглянути деякі технічні рішення щодо оптимізації інфраструктури. Зниження енергоспоживання насосним обладнанням можливе за допомогою кількох прийомів:

- зниження енергоспоживання насосним обладнанням відбувається за рахунок зменшення кількості робочих коліс. Відцентрові насоси складаються з двигуна і кількох обертових коліс, застосування відразу всіх коліс виробляє надлишковий тиск. (Наприклад, насос здатний видавати 142,2 атмосфери, а потрібно лише 120 атмосфер.) Вилучення робочого колеса знизити витрати електроенергію, у своїй надавши необхідне робочі тиск. Зменшити потрібний тиск можна за допомогою збільшення об'єму труби та розведення потоків.

- впровадження частотно-регульованого приводу (ЧРП) – без даної установки незалежно від обсягів рідин, що перекачуються, вимагалось одна і та ж кількість енерговитрат, а так як обсяги значно зменшилися, то вигідніше підключити ЧРП і за його допомогою скоротити енергоспоживання.

- виведення з експлуатації надлишкового обладнання - під надлишковим обладнанням розуміється таке обладнання, необхідність у якому відпадає у зв'язку з обсягами видобутку нафти, що падають.

- застосування безнапірної схеми подачі води на насоси кущові насосні станції (КНС) передбачає розташування насосів та резервуарів таким чином, щоб перед підпірними насосами залишалось 0,5-1 атмосфер надлишкового тиску за рахунок різниці висот.

Наступним етапом реалізації проекту йде розробка технічних рішень та підваріантів щодо оптимізації інфраструктури. Усього було запропоновано 103 опції (варіанту) з оптимізації існуючої інфраструктури, у тому числі 21 опція з переведення об'єктів та 82 технічні рішення. Після чого відбулося виключення технологічно недоцільних опцій на підставі наступних критеріїв:

- випробувана технологія (застосовується щонайменше 3 років);
- відповідність нормам Китаю – наявність сертифікатів відповідності відповідно до Китайських стандартів з технологій, обладнання;
- екологічна безпека (HSE) – відсутність негативного впливу на довкілля, охорона праці та промислова безпека;
- можливість впровадження – можливість технічної реалізації у існуючих кліматичних умовах; облік індивідуальних особливостей родовища, що розробляється; облік фактичного залежної інфраструктури, максимальне використання існуючої інфраструктури, устаткування (за умови реконструкції);
- відсутність зовнішніх обмежень – облік обмежень сторонніх організацій.

Таким чином, для розрахунку економічної ефективності було представлено 54 з усіх запропонованих варіантів. Із них відмовилися від 38 економічно неефективних опцій. З 16 опцій, що залишилися, був згенерований найбільш оптимальний варіант реінжинірингу.

Доцільність цього варіанта полягає в тому, що на 2025 р. коефіцієнт завантаження об'єктів промислової підготовки нафти (ППН) становить:

Таблиця 2.3 – Коефіцієнт завантаження об'єктів ППН на 2025 рік

Дожимна насосна станція	ДНС-30	ДНС-31	ДНС-32	ДНС-17	ДНС-5	ДНС-4	ДНС-24	ДНС-28	ЦПЗ
Коефіцієнт завантаження, %	45	25	34	46	62	16	42	59	47

Джерело: розроблено автором на основі [33]

У перспективі коефіцієнт завантаження за даними об'єктами

знижуватиметься у зв'язку з падаючим профілем видобутку, за винятком ДНС-32 (до 2034 року видобуток зростає). Як наслідок, експлуатаційні витрати на тонну нафти по цих об'єктах зростуть.

На 2025 р. коефіцієнт завантаження об'єктів підтримки пластового тиску (ППД) становить:

Таблиця 2.4 – Коефіцієнт завантаження об'єктів ППД на 2025 рік

Кустова насосна станція	КНС-30	КНС-31	КНС-32
Коефіцієнт завантаження, %	51	49	43

Джерело: розроблено автором на основі [33]

У перспективі коефіцієнт завантаження за даними об'єктами буде знижуватися у зв'язку з падаючим профілем закачування за винятком КНС-32 (до 2034 року видобуток зростає).

Як наслідок, експлуатаційні витрати на закачування тони пластової води по цих об'єктах зростуть. Покладаючись на ці дані, інженерами було запропоновано такі технічні рішення :

- виведення з експлуатації дожимних насосних станцій (ДНР) з переведенням потоків на інші ДНЗ;
- зміна технологічної схеми встановлення попереднього скидання води (УПСВ) для виведення з експлуатації підпірних насосів (ПНР);
- застосування безнапірної схеми подачі підтоварної води на насоси КНС;
- оптимізація насосного обладнання об'єктів ППН;
- будівництво рідинно-кільцевого компресора (ЖКК) на ДНЗ;
- переведення ДНС на самотиск, виведення з експлуатації насосного блоку відкачування нафти.

При реінжинірингу потрібно враховувати перспективні плани цільового

дочірнього суспільства (ЦДС) з видобутку рідини, нафти та газу, договірні зобов'язання та обмеження сторонніх організацій (зовнішнє енергозабезпечення, споживачі газу); вимоги, норми та правила чинного законодавства, а також власні ініціативи ЦДН. Кордони відповідальності проекту: Від кущових майданчиків до пунктів здавання нафти.

При визначенні оптимального набору доцільних та можливих до реалізації технічних рішень для подальшого проведення економічної оцінки було прийнято такі припущення:

- збереження стратегічних центрів: центрального пункту збору (ЦПЗ) та газопереробного заводу (ГПЗ);
- максимальне використання існуючих її інфраструктури;
- збереження географічного розташування об'єктів;
- об'єктами для переведення потоку рідини у разі ліквідації (консервації) дожимних насосних станцій (ДНС) є лише сусідні об'єкти;
- у зв'язку з тим, що система високонапірних водоводів є замкнутою, у разі ліквідації (консервації) будь-яких КНС, закачування здійснюється рештою роботи КНС;
- існуючі ділянки трубопроводу використовуються для переведення потоків у разі, якщо, згідно з гідравлічними розрахунками, не потрібна зміна діаметра труби;
- будівництво нових трубопроводів планується у разі необхідності збільшення діаметра труби у існуючому коридорі комунікацій;
- трубопроводи, що діють в даний час, діаметр яких не дозволяє здійснити переведення потоків, виводяться з експлуатації або перепрофілюються.

Як згадувалося у першому розділі, з метою оцінки ефективності проекту, необхідно спрогнозувати грошові потоки. Грошові потоки будуватимуться прямим методом, у прогнозних цінах.

Як витрати проекту беруться капітальні витрати (CapEx). Тобто. різниця

між витратами, закладеними у базовому варіанті (2022р) та необхідними витратами безпосередньо на модернізацію ділянки. За рахунок серйозних змін у схемі розподілу потоків рідин варіант реінжинірингу виявився менш витратним, ніж базовий. Так як у варіанті реінжинірингу ліквідуються майданчикові об'єкти (істотна економія операційних витрат), а для перенаправлення рідин до інших майданчикових об'єктів необхідне будівництво різних трубопроводів, що набагато менш затратно. За CapEx беруться витрати на будівництво та монтаж:

- нафтопроводів
- газопроводів
- водоводів

Обсяг додаткових капітальних витрат проекту дорівнює 3 297 864 тис. юанів

Як доходи від проекту взята економія витрат на операційні (OpEx) витрати варіанта реінжинірингу в порівнянні з базовим варіантом. До операційних витрат входять:

- витрати на перекачування рідини (нафти, емульсії, води);
- Витрати персонал;
- витрати на електроенергію;
- поточний ремонт, утримання та діагностика;
- інші витрати (в т. ч. проектно-вишукувальні роботи)

Обсяг доходу (економії витрат) становив 3 781 956 тис. юанів

Таким чином, віднімаючи з доходів від проекту витрати понад закладені у 2022р. на його реалізацію, отримуємо валовий прибуток. Податок з прибутку становить 20% і становить 452 370 тис. юанів.

До експлуатаційних витрат проекту відноситься податок на майно (2,2%) та амортизація обладнання (1 520 140 тис. юанів) Віднімаючи податки з валової, ми отримуємо чистий прибуток рівний 1 809 446 тис. юанів

Інвестиції цього проекту класифікуються як реальні, довгострокові, прямі,

приватні. Інвестиції здійснюються у період з 2022 по 2025 рік та у 2034, 2035 роках. До інвестицій у проект можна віднести такі вкладення:

- проектно-вишукувальні роботи;
- будівництво трубопроводів;
- будівництво об'єктів;
- енергогосподарство та придбання контрольно-вимірювальних приладів;
- будівництво кущових основ;
- товарно-закупівельна націнка;
- будівельний контроль;
- будівельно-монтажні роботи;
- будівельний контроль;
- бюджет управління вартісними ризиками;
- проектний нагляд

Загальний обсяг інвестицій у проект з урахуванням інфляції становив 1 377 238 тис. юанів.

Виходячи з усього перерахованого вище, можна розрахувати грошовий потік:

$$\text{Cash flow} = \text{EAT} - \text{Investments} + \text{CapEx} + \text{Am} \quad (2.2)$$

де EAT – чистий прибуток проекту;

Investments – інвестиції у проект з урахуванням інфляції;

CapEx - додаткові капітальні витрати;

Am-амортизація.

Виходячи з цієї формули, отримуємо грошові потоки на весь період розрахунку.

Для розрахунку даного інвестиційного проекту з оптимізації існуючої інфраструктури на ліцензійній нафтогазоконденсатній ділянці необхідно прийняти деякі припущення у розрахунках:

- 1) Прогнозований період 20 років (2022-2041pp);
- 2) Крок прогнозу 1 рік;

3) Забезпечення зниження операційних та капітальних витрат не менше 10% від базового варіанту;

4) При розрахунку операційних витрат було враховано зростання тарифів на електроенергію, згідно з планами державного енергопідприємства:

Таблиця 2.5 – Тарифи на електрику

Рік	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Зростання, % до попереднього року	5,00	5,60	9,10	2,20	3,40	2,50	5,00

Джерело: розроблено автором на основі [33]

Після закінчення 2022 року ціна на електроенергію вважається незмінною.

- 1) Інфляція згідно з прогнозами міністерства економічного розвитку.
- 2) Оплата проектно-вишукувальних робіт становить 10 % вартості устаткування та виплачується на рік, що передує року будівництва;
- 3) Товарно-закупівельна націнка 3,8% від вартості обладнання;
- 4) Оплата будівельно-монтажних робіт становить 40 % від вартості (проекту), обладнання, що виплачується після встановлення;
- 5) Будівельний контроль - 1,2 %, додатковий контроль будівельних робіт становить - 3 % від вартості обладнання, оплачується після завершення робіт;
- 6) Розрахунок проводиться у тис. юанів без НДС;
- 7) Обсяг робочого агента, що перекачується (закачується), обсяг підготовки нафти надається Замовником на весь період прогнозу;
- 8) Для подальшої оцінки ризику та аналізу чутливості були обрані технічні рішення, що мають значення показників PI більше 1,2 та IRR більше 20%;
- 9) Точка виходу з проекту: у разі, якщо відібрані опції у своїй сукупності забезпечують зниження операційних витрат від базового рівня менш ніж на 10%.

Передумови прогнозування CAPIX та ГОPIX:

- обсяг CAPIX першої п'ятирічки відповідає затвердженим планам експлуатуючої організації;
- одночасне будівництво не більше 2-х об'єктів на рік, враховуючи кон'юнктуру

будівельного ринку, що склалася, і внутрішні ресурси компанії;

- в обсязі CAPIX труби враховано витрати на підтримку цілісності та розвиток;
- рівень ГОРІХ (2011 р.), що склався, змінюється відповідно до макропараметрів компанії та профілю видобутку рідини, нафти та закачування води.

Наступним кроком визначається ставка дисконтування даного проекту з допомогою кумулятивного методу, оскільки цей метод виходить з реальному стані підприємства, а чи не лише на рівні розвитку ринку. Даний проект фінансується лише за рахунок власних коштів, отже, оцінка ризиків компанії зсередини більшою мірою відображатиме реальний стан справ. При розрахунку ставки дисконтування було задіяно внутрішні корпоративні джерела, що дозволяють точніше оцінити ризикованість інвестиційного проекту.

Як безризикова ставка береться облігація федеральної позики, яка на даний момент знаходиться в обігу. Термін звернення до 2037 року, що за часом схоже з терміном реалізації проекту. Прибутковість від цієї облігації становить 7% річних.

Наступним кроком необхідно врахувати додаткову премію за ризик, що включає такі фактори:

1) Розмір компанії (0-3%)

Оскільки компанія велика, входить до двадцятки «250 найуспішніших міжнародних енергетичних компаній» (на думку агентства Platts), то даний фактор був оцінений у 1%.

2) Фінансова структура (0-5%)

Компанія стабільно показує хороші результати фінансової діяльності, щороку, покращуючи співвідношення власних та позикових коштів. Більше того, за 2010 рік компанія стала лауреатом конкурсу річних звітів рейтингового агентства «Експерт». Премію за ризик за цим фактором оцінено в 2%.

3) Виробнича та територіальна диверсифікація (0-4%)

Компанія зайнята у таких галузях: видобуток, переробка, збут. Вона є однією з провідних нафтових компаній у Китаю за обсягом видобутку нафти та контролює мережу приблизно з 1500 АЗС. З усього перерахованого вище оцінюємо премію за даний фактор ризику в 1%.

4) Рентабельність підприємства та прогнозованість його доходів (0-4%)

Доходи у цій галузі високі, товар затребуваний, отже, цьому чиннику присвоюється оцінка 1%.

Таким чином, надають ставці дисконтування даного інвестиційного проекту значення у розмірі 12%.

$$r=7+1+2+1+1\approx 12\%$$

Нижче графічне подання дисконтованих грошових потоків, інвестицій та прибутків проекту (рис. 2.1):

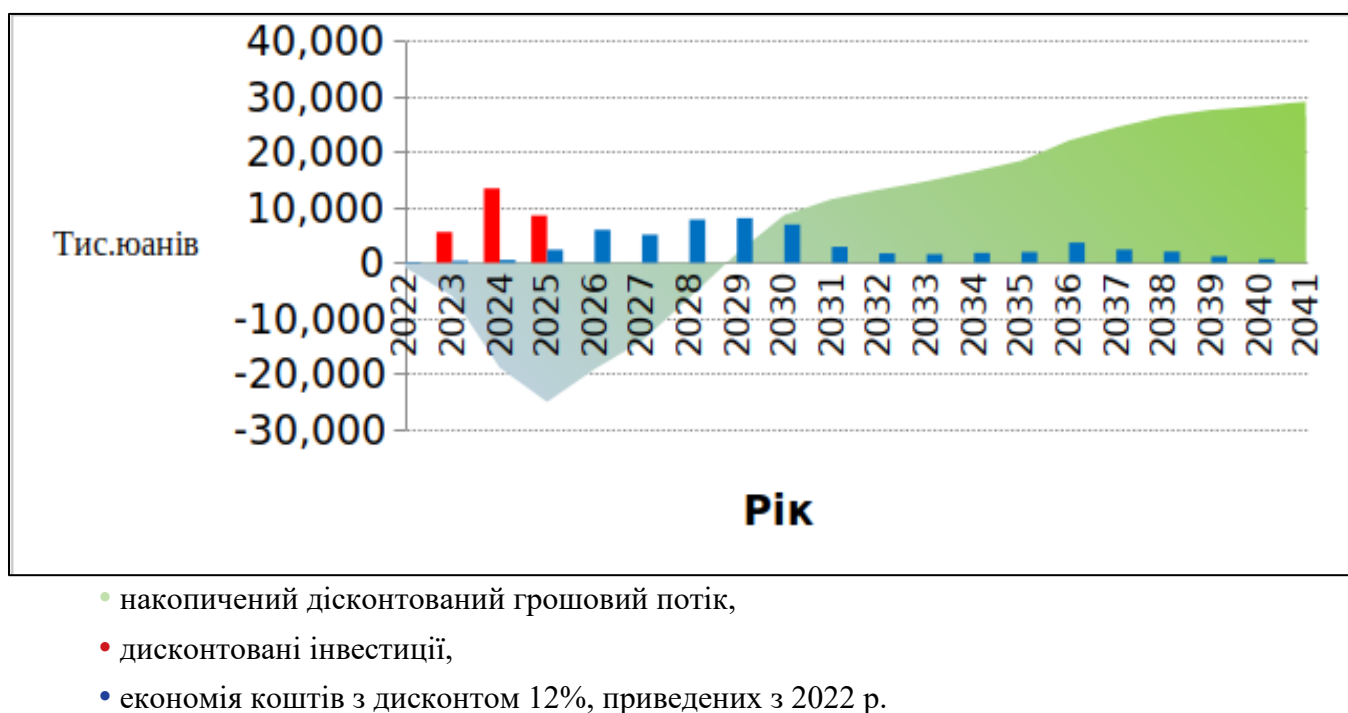


Рисунок 2.1 – Графічне подання дисконтованих грошових потоків, інвестицій та прибутків проекту

Джерело: Розроблено автором на основі [33]

Виходячи з отриманих дисконтованих грошових потоків, отримуємо такі показники ефективності:

- 1) Термін окупності – 7 років;
- 2) Дисконтований термін окупності – 8 років;
- 3) Чиста поточна вартість - 987 428 тис. юанів;
- 4) Поточна вартість інвестицій - 968 218 тис. юанів;
- 5) Внутрішня норма віддачі – 27%;
- 6) Індекс рентабельності - 2,02%;

7) При оптимізації інфраструктури нафтогазоконденсатного родовища ми заощаджуємо на операційних та капітальних витратах 1955680 тис. юанів

З розрахованих показників ефективності ми можемо зробити висновок про доцільність проекту: - період окупності не перевищує розрахований термін проекту; внутрішня норма віддачі вища, ніж ставка дисконтування; на кожну вкладену одиницю компанія отримуватиме дві; чиста поточна вартість перевищує поточну вартість проекту. Понад те, досягається мета проекту - забезпечується зниження капітальних витрат за 54.8%, операційних на 30% за 20 років.

Для підсумкового варіанта реінжинірингу визначаються ризики, які можуть негативно зашкодити його успішної реалізації. Далі ці ризики ранжуються за рівнем впливу успішності реалізації варіанта. Ранжування ризиків виконується так:

- визначається ймовірність виникнення оновлення ризику;
- визначається рівень впливу ризику реалізації варіанта реінжинірингу.

Рівень (ранг) ризику визначається як добуток ймовірності наслідку. Таким чином, кожному ризику дається бальна оцінка. Результатом ранжирування є матриця класифікації ризиків із зазначеними на ній значеннями ризиків.

Основний ризикоутворюючий фактор пов'язаний зі ступенем геологічної вивченістю районів, що найбільше впливає на основні показники проекту (строки реалізації, обсяг робіт і витрат).

Таким чином, було виділено чотири основні види ризику, яким схильний проект:

- 1) Відхилення від запланованих термінів реалізації;
- 2) Відхилення від запланованих обсягів робіт;
- 3) Відхилення від запланованого рівня витрат;
- 4) Відхилення від необхідної якості.

Для визначення рівня впливу того чи іншого виду ризику на проект замовником було надано кордон у грошовому вираженні рівнів ризиків:

Таблиця 2.6 – Рівень взаємодії ризиків у грошовому вираженні за даними компанії

Рівень впливу	Фінансовий вплив (У юанях)
Високий рівень для компанії	більше 1 мільярда
Середній рівень для компанії	від 0.5 до 1 мільярда
Низький рівень для компанії	від 0.1 до 0.5 мільярда
Високий рівень для підрозділу	від 20 до 100 мільйонів
Середній рівень для підрозділу	від 5 до 20 мільйонів
Низький рівень для підрозділу	від 1 до 5 мільйонів

Джерело: Розроблено автором на основі [33]

У цьому проекті оцінюються ризики для підрозділи, а чи не для компанії.

Далі представлена таблиця значущості та матриця ризиків:

Таблиця 2.7 – Таблиця значимості

Вплив	3	Вис		2, 3	
	2	Сер		1	4
	1	Низ			
			Низ	Сер	Вис
			1	2	3
			Ймовірність		

Джерело: розроблено автором на основі [32]

Таблиця 2.8 – Матриця ризиків

Значимість	3	Вис			
	2	Сер		2, 3, 4	1
	1	Низ			
			Низ	Сер	Вис
			1	2	3
			Керованість		

Джерело: розроблено автором на основі [33]

З даної таблиці значимості ризиків для проекту ми можемо зробити висновок, що ймовірність відхилення від термінів реалізації проекту середня (оцінка 2) та ступінь впливу на результат проекту так само оцінений як середній (оцінка 2), отже, цьому ризику надається рівень 4.

Ймовірність відхилення від запланованих обсягів робіт проекту висока (оцінка 3), а ступінь впливу на результат проекту оцінено як середній (оцінка 2), отже, цьому ризику присвоюється рівень 6. Ймовірність перевищення запланованого рівня витрат та відхилення від необхідної якості середня (оцінка 2), а ступінь впливу на результат проекту оцінено як високий (оцінка 3), отже, даним видам ризику надається рівень 6.

Результати представлені в таблиці нижче:

Таблиця 2.9 – Ранжування ризиків проекту

№	Найменування ризику	Рівень
№1	Відхилення від запланованих термінів реалізації	4
№2	Відхилення від запланованих обсягів робіт	6
№3	Відхилення від запланованого рівня витрат	6
№4	Відхилення від необхідної якості	6

Джерело: розроблено автором на основі [33]

Після виділення видів ризику, їх ранжирування за рівнем впливу на успішну реалізацію проекту, були розроблені заходи щодо управління цими ризиками. Дані заходи спрямовані на мінімізацію виявлених ризиків:

Таблиця 2.10 – Заходи з управління виділеними ризиками

Ключові ризики	Заходи з управління
Відхилення прогнозованих профілів видобутку нафти, газу та закачування води у велику сторону	- Визначення чутливості проекту до змін профілів видобутку нафти, газу та закачування води - Періодичний моніторинг наземної інфраструктури щодо зміни профілів
Відхилення від запланованих обсягів робіт / CAPIX	- Оцінка чутливості проекту до зміни CAPIX - Дотримання тендерних процедур Компанії чутливості проекту до змін CAPEX
Відхилення від запланованого рівня ГОРІХ	- Оцінка чутливості проекту до зміни горіха - Дотримання тендерних процедур Компанії
Відхилення від запланованих термінів реалізації етапів (ПСД, БМР, постачання обладнання)	Використання принципів та методів управління проектами
Відхилення від необхідної якості виконуваних робіт	- Застосування корпоративних процедур з виявлення та мінімізації ризиків; - Організація незалежного технічного нагляду у процесі проектування та будівництва; - Внутрішня експертиза із залученням фахівців
Обмежена кількість у регіоні підрядних організацій	- Укладання довгострокових контрактів із підрядними організаціями - Залучення до регіону підрядних організацій, які мають позитивний досвід у Компанії

Джерело: розроблено автором на основі [33]

Для аналізу впливу макропараметрів виконується графік (рис. 2.3). Основні критерії, що впливають на чутливість проекту: CAPEX, ГОРІХ, початок проекту. Як аналізований діапазон для оцінки чутливості впливу CAPEX/OPEX/початок проекту приймається $\pm 30\%$. Як правило, змінну відносять до розряду «чутливих», якщо її 30% зміна призводить до не менш ніж 10% зміни в результуючому параметрі.

Виходячи з представленого графіка (рис. 2.3), можна зробити висновок, що такі фактори як операційні, капітальні витрати та затримка реалізації проекту на 2 роки відносяться до розряду «чутливих», оскільки 30% зміна цих показників призводить до змін, що перевищують 10% від розрахованого NPV.

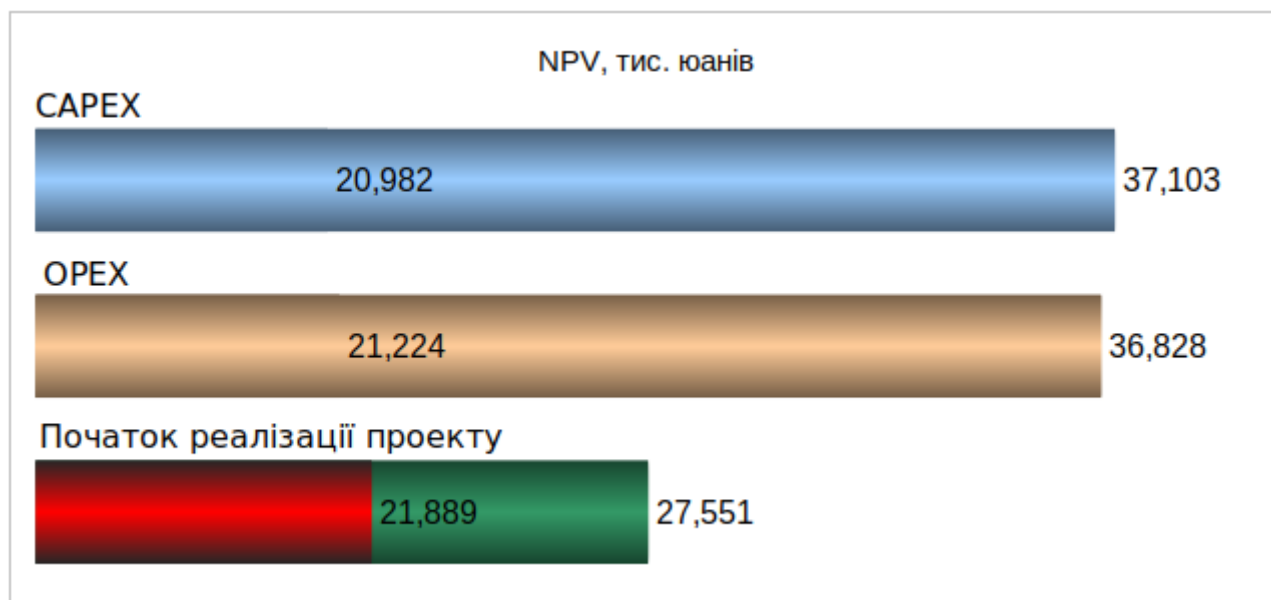


Рисунок 2.3 – Аналіз впливу макропараметрів

Джерело: розроблено автором на основі [33]

Отже, у процесі реалізації даного проекту необхідно приділити особливу увагу моніторингу програм з управління цих ризиків. Незважаючи на чутливість результатів проекту до вхідних факторів, проект залишається економічно вигідним.

ВИСНОВКИ

Дана кваліфікаційна робота присвячена узагальненню теоретичних основ вивчення інвестиційних ризиків, аналізу інвестиційних ризиків міжнародних компаній в цілому, а також окремої акціонерної компанії PetraChina та її проекту. Окрему увагу було приділено вивченню різних типів ризиків, з якими стикаються компанії при здійсненні своєї діяльності за кордоном, а також дослідженню методів та інструментів для ефективного управління цими ризиками.

У першому розділі було розглянуто основні концепції та визначення, пов'язані з інвестиційними ризиками. Було виділено, що ризики можуть бути фінансовими, політичними, ринковими, операційними та репутаційними. Кожен із цих ризиків має свої особливості та потенційні наслідки для міжнародних компаній.

Було проведено огляд основних методів та інструментів управління інвестиційними ризиками. Були розглянуті такі підходи, як диверсифікація портфеля, страхування, використання фінансових деривативів, аналіз та моделювання ризиків, стратегії скорочення ризиків та багато іншого. Компанії можуть застосовувати різні комбінації цих методів, щоб досягти оптимального балансу між ризиком та можливою прибутковістю.

У другому розділі було представлено докладніший аналіз ризиків. Був проведений теоретико методологічний аналіз інвестиційних ризиків компаній, такі як Alibaba Group Holding Limited, Amazon.com, Inc., Facebook, Inc., General Electric Company, McDonald's Corporation, Procter & Gamble Company та інші. За результатами аналізу було виявлено, що кожна з цих компаній стикається з унікальними викликами та ризиками у своїй галузі, але кожна з цих компаній уміло комбінує різні інструменти аналізу для виявлення ризиків та може в диверсифікувати ризики за допомогою різних методів.

У роботі також було проаналізовані інвестиційні ризики акціонерної

компанії PetraChina в цілому та її окремий інвестиційний проект.

Для даної компанії було розраховано частки окремих ризиків в загальній сукупності. Цей набір ризиків включає: ціновий ризик, валютний ризик, виробничий ризик, політичний ризик, екологічний ризик, майновий ризик, логістичний ризик, інформаційний ризик, кредитний ризик, процентний ризик, організаційний ризик, правовий ризик, ризик ліквідності, ризик втрати репутації, ризик надзвичайної ситуації. За результатами аналізу було отримано такі частки відповідних ризиків: 12,5%; 11,7%; 10,8%; 10%; 9,2%; 8,4%; 7,5%; 6,7%; 5,8%; 5%; 4,2%; 3,3%; 2,5%; 1,6% та 0,8% відповідно.

За результатами аналізу інвестиційного проекту компанії було виділено види ризиків даного проекту, здійснено їх ранжирування за рівнем впливу на успішну реалізацію проекту, а також було розроблено заходи щодо управління цими ризиками. Даний проект було визнано дійсним, але у процесі реалізації даного проекту необхідно приділити особливу увагу моніторингу та програм з управління цих ризиків. Незважаючи на чутливість результатів проекту до входних факторів, проект залишається економічно вигідним.

Результати дослідження можуть бути використані для прийняття обґрунтованих рішень під час планування та здійснення міжнародних інвестицій, а також для розробки ефективних стратегій управління ризиками.

Обмеженнями цього дослідження може бути обмежений доступ до конфіденційних інформаційних ресурсів деяких міжнародних компаній, що може вплинути на повноту та точність аналізу. Тим не менш, буде зроблено все можливе для максимального використання доступної інформації та даних для досягнення цілей дослідження.

Проведене дослідження спрямоване на вирішення актуальних проблем аналізу та управління інвестиційними ризиками у міжнародних компаніях. Воно має практичну значущість і може бути використане для підвищення якості ухвалення рішень у сфері міжнародних інвестицій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Греськів І.Р. Характеристика інвестиційних ризиків та особливості процесу управління ними. Ефективна економіка. 2015. №5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4052> (дата звернення: 07.06.2023).
2. Ризики міжнародної інвестиційної діяльності та інвестиційний клімат. Pidru4niki. URL: https://pidru4niki.com/10521020/ekonomika/riziki_mizhnarodnoyi_investitsiynoyi_diyalnosti_investitsiyniy_klimat (дата звернення: 07.06.2023).
3. Madura J. International financial management. Cengage Learning, 2020. URL: <https://www.ascdegreecollege.ac.in/wp-content/uploads/2020/12/International-Financial-Management-by-Jeff-Madura.pdf>. (date of access: 07.06.2023)
4. Jorion P. Financial risk manager handbook plus test bank: FRM Part I/Part II. 6th ed. Hoboken, N.J : J. Wiley & Sons, 2011. 798 p.
5. Damodaran A. Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset. 2nd ed. New York : Wiley, 2001. 992 p.
6. Managing investment portfolios: a dynamic process / D. W. McLeavey et al. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2012.
7. Gholam Nezhad H., Kathawala Y. Risk assessment for international investment. Management research news. 1990. Vol. 13, no. 1. P. 1–8. URL: <https://doi.org/10.1108/eb028062> (date of access: 07.06.2023).
8. Damodaran A. Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset. 2nd ed. New York : Wiley, 2001. 992 p.
9. Лекція 8. Інвестиційний проект: управління ризиками в процесі реалізації інвестиційного проекту. Навчально-інформаційний портал ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут". URL:

<http://moodle.nati.org.ua/mod/book/view.php?id=8845&chapterid=2229> (дата звернення: 07.06.2023).

10. Інвестиційний ризик: прогнозування та управління. реферат. Освіта.UA. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/management/13467/> (дата звернення: 07.06.2023).

11. Фактор ризику та його врахування в інвестиційних розрахунках - бібліотека buklib.net. Головна - Бібліотека BukLib.net. URL: <https://buklib.net/books/35273/> (дата звернення: 07.06.2023).

12. Bodie Z., Kane A., Marcus A. J. Investments. Imusti, 2014.

13. Декомпозиція ризику ТНК - бібліотека buklib.net. Головна - Бібліотека BukLib.net. URL: <https://buklib.net/books/26265/> (дата звернення: 07.06.2023).

14. Аналіз інвестиційних проєктів » referat-ok.com.ua. referat-ok.com.ua » Для тих хто прагне знань!. URL: <http://referat-ok.com.ua/work/analiz-investicijnih-proektiv/> (дата звернення: 07.06.2023).

15. Solnik B., McLeavey D. Global investments: international edition. Pearson Education, Limited, 2008. 688 p.

16. Damodaran A. Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2012. 992 p.

17. About. The Coca-Cola Company. URL: [https://investors.coca-colacompany.com/about#:~:text=The%20Coca-Cola%20Company%20\(NYSE,and%20other%20sparkling%20soft%20drinks.](https://investors.coca-colacompany.com/about#:~:text=The%20Coca-Cola%20Company%20(NYSE,and%20other%20sparkling%20soft%20drinks.) (date of access: 07.06.2023).

18. Gregersen E., Schreiber B. A. Tesla, inc. | history, cars, elon musk, & facts. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/topic/Tesla-Motors> (date of access: 07.06.2023).

19. The Economist. The Alibaba phenomenon. The Economist. URL: <https://www.economist.com/leaders/2013/03/23/the-alibaba-phenomenon> (date of access: 07.06.2023).

20. Procter and Gamble. Who we are | P&G principles and values. Procter & Gamble. URL: <https://us.pg.com/who-we-are/> (date of access: 07.06.2023).

21. Hall M. Amazon.com | history & facts. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/topic/Amazoncom> (date of access: 07.06.2023).

22. History of microsoft corporation – fundinguniverse. Search Thousands of Company Profiles – FundingUniverse. URL: <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/microsoft-corporation-history/> (date of access: 07.06.2023).

23. Звіт корпорації Майкрософт про конфіденційність. Datenschutz â Microsoft-Datenschutz. URL: <https://privacy.microsoft.com/uk-UA/privacy-report> (дата звернення: 07.06.2023).

24. Welch C. Facebook is getting more serious about becoming your go-to for mobile payments. The Verge. URL: <https://www.theverge.com/2020/8/11/21363642/facebook-pay-mobile-payments-financial-david-marcus-instagram-whatsapp> (date of access: 07.06.2023).

25. Overview | profile | company | toyota motor corporation official global website. Toyota Motor Corporation Official Global Website. URL: <https://global.toyota/en/company/profile/overview/> (date of access: 07.06.2023).

26. IR faqs | investor relations | samsung global. Samsung global. URL: <https://www.samsung.com/global/ir/ir-resources/faq/> (date of access: 07.06.2023).

27. About us. Nestlé Global. URL: <https://www.nestle.com/about> (date of access: 07.06.2023).

28. About our food: learning the facts | mcdonald's. McDonald's Deutschland. URL: <https://www.mcdonalds.com/us/en-us/about-our-food.html> (date of access: 07.06.2023).

29. Exxon Mobil Corporation

URL: <https://ir.exxonmobil.com/static-files/cbe9b88a-c23b-43e4-b059-8aa9405596b2> (дата звернення: 07.06.2023).

30. Visa inc company profile - overview. ShieldSquare Captcha.

URL: <https://www.globaldata.com/company-profile/visa-inc/> (date of access: 07.06.2023).

31. Big pharma - drug & device companies, lawsuits & facts. Drugwatch.com. URL: <https://www.drugwatch.com/manufacturers/> (date of access: 07.06.2023).

32. About PetroChina

URL: <http://www.petrochina.com.cn/ptr/gsj/s/gsj.shtml> (date of access: 07.06.2023).

33. Investor Relations

URL: <http://www.petrochina.com.cn/ptr/tzzgx/tzzgx.shtml> (date of access: 07.06.2023).