

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

кафедра економіки та інформаційних технологій
(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота / проект

другий (магістерський)
(рівень вищої освіти)

ку Моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства

Виконав: студент 2 курсу, групи ЕК-181мд
спеціальності 051 Економіка
(код і назва спеціальності)

освітньої програми Економічна кібернетика
(код і назва освітньої програми)

спеціалізації _____
(код і назва спеціалізації)

Пугач Максим Геннадійович
(ініціали та прізвище)

Керівник доц., к.е.н. Клопов І.О.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент директор ТОВ «Універсал-Південь»
Кондратьєва О.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ

Факультет економіки та менеджменту

Кафедра економіки та інформаційних технологій

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 051 Економіка

(код та назва)

Освітня програма Економічна кібернетика

(код та назва)

Спеціалізація _____

(код та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

« _____ » _____ 20 _____ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ/ПРОЕКТ СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Пугач Максим Геннадійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи (проекту) Моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства

керівник роботи доц. к.е.н. Клопов І.О.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « _____ » _____ 20 _____ року № _____

2 Строк подання студентом роботи _____

3 Вихідні дані до роботи фінансово-економічні та статистичні аналіз засобів виробництва

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) Розробити концепцію моделювання ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств; 2) Сформувати класифікацію щодо моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства; 3) Визначити склад математичного забезпечення інформаційно-аналітичної системи; 4) Реалізувати концептуальні засади щодо відтворення моделей інвестиційного прорахування у виді інформаційно-аналітичної системи; 5) Практично застосувати моделі та підходи для вирішення інвестиційного питання підприємства.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Ознаки класифікації інвестицій, Концептуальна схема моделювання ризиків
інвестиційних проєктів промислових підприємств, Схематичне зображення
класифікації форм інвестицій, Схематичне зображення, класифікації
інвестиційних ризиків.

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Клопов І.О.		
2	Клопов І.О.		
3	Клопов І.О.		

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Призначення наукових керівників. Затвердження тем дипломних робіт	15.05.2019	
2	Напрацювання теоретичного матеріалу: дослідження сутності об'єкту та предмету дослідження, критичний аналіз існуючих методологічних засад, вибір та обґрунтування напрямку проведення дослідження	30.06.2019	
3	Апробація результатів на Міжнародних та Всеукраїнських конференціях	Протягом навчального року	
4	Розробка економіко-математичного забезпечення основних елементів концептуального підходу.	01.09.2019	
5	Збір та систематизація статистичного та нормативного матеріалу дослідження.	10.10.2019	
6	Узагальнення отриманих результатів. Оформлення роботи	30.11.2019	
7	Надання роботи та автореферату до рецензії. Нормоконтроль	21.12.2019	
8	Прилюдний захист дипломної роботи на засіданні ЕК	15.01.2020	

Студент М.Г. Пугач
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проєкту) Клопов І.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер В.В. Хорошун
(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Пугач М.Г. Моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 051 – Економіка, науковий керівник І. О. Клопов. Запорізька державна інженерна академія. Факультет економіки та менеджменту, кафедра економіки та інформаційних технологій, 2020.

Дослідження присвячено розробці програм, схем та концепцій, спрямованих на полегшення пошуку оптимальних рішень при виборі інвестиційного проекту промислових підприємств. На основі аналізу існуючих підходів до моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства розроблені концептуальні положення моделювання проектів. Удосконалений комплекс моделей реалізований на прикладі інвестиційного проекту ТОВ «Ферсталь».

Ключові слова: ПРОМИСЛОВЕ ПІДПРИЄМСТВО, МОДЕЛЮВАННЯ, ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОЕКТИ, РИЗИКИ, РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ, ОКУПНІСТЬ

ABSTRACT

Puhach M.G. Modeling of investment activity of an industrial enterprise.

Qualifying final work for obtaining a master's degree in higher education by specialty 051 – Economics, scientific supervisor I.O. Klopov. Zaporizhzhia State Engineering Academy. Faculty of Economics and Management, Department of Economics and Information Technologies, 2020.

The research is devoted to the development, schemes and concept, directed to optimize decision of investment project of industrial enterprises. Based on the analysis of existing approaches to modeling of investment activity of an industrial enterprise has developed conceptual provisions for modeling of projects. An improved set of models implemented on the example of LLC «Ferstal».

Keywords: INDUSTRIAL ENTERPRISE, MODELING, OF INVESTMENT PROJECTS, RISKS, PROFITABILITY, PAYBACK PERIOD.

АННОТАЦИЯ

Пугач М.Г. Моделирование инвестиционной деятельности промышленного предприятия.

Квалификационная выпускная работа для получения степени высшего образования магистра по специальности 051 – Экономика, научный руководитель И. А. Клопов. Запорожская государственная инженерная академия. Факультет экономики и менеджмента, кафедра экономики и информационных технологий, 2020.

Исследование посвящено разработке програм, схем и концепций, направленных на облегчение поиска оптимальных решений при выборе инвестиционного проекта промышленных предприятий. На основе анализа существующих подходов к моделированию инвестиционной деятельности промышленного предприятия разработаны концептуальные пункты моделирования проектов. Усовершенствованный комплекс моделей реализован на примере ООО «Ферсталь».

Ключевые слова: ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, РИСКИ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, СРОКИ ОКУПАЕМОСТИ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА: ТЕОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ	
1.1. Методологія інвестування промислового підприємства	9
1.2. Сучасні підходи до класифікації нвестиційних ризиків та їх особливостей.....	18
1.3. Концепція моделювання ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств	33
1.4. Висновки до розділу 1.....	40
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ТА ФОРМ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	
2.1. Концепція моделювання форм ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств.....	41
2.2. Побудова моделі оцінювання інвестиційних ризиків промислового підприємства.....	48
2.3. Моделі оцінювання реальних інвестицій.....	65
2.4. Висновки до розділу 2.....	68
РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ	
3.1. Виявлення проблеми при моделюванні модифікації обладнання	70
3.2. Виявлення самого оптимального варіанту за допомогою ПО.....	94
3.3. Висновки до розділу 3.....	95
ВИСНОВКИ	96
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	92

ВСТУП

Актуальність. Моделювання інвестиційної діяльності є необхідним елементом системи розвитку промислового підприємства. Вона дозволяє визначити спосіб використання ресурсів, що сприяє досягненню високих темпів економічного розвитку та стійкості підприємства. Діяльність різних промислових установ України як один з найбільш динамічних секторів економіки є основою формування фінансового ринку, а їх стабільність і надійність – гарантом ефективності фінансової системи держави та інвестиційних процесів в економіці.

Щоб виконувати функцію збереження та примноження суспільного капіталу, промислові підприємства мають постійно підвищувати ефективність діяльності за рахунок модифікування виробництва. За умов конкуренції, нестабільності та нерозвиненості фінансової системи нашої країни, проблеми планування інвестиційної діяльності стають усе актуальнішими. Здобутки зарубіжної науки, що стосуються застосування моделей інвестиційної діяльності, можуть бути використані в Україні здебільшого лише на рівні ідей, оскільки вони спираються на: законодавчу базу та економічні реалії своїх країн, існування стабільної банківської системи та розгалуженої інфраструктури фінансового ринку, політику економічної лібералізації, рівний і вільний доступ частини промислових підприємств до світових ринків. Стосовно досліджень учених, то попри деяку схожість процесів реформування економіки України та закордонних сусідів, широкому їх застосуванню у вітчизняній практиці заважають суттєві відмінності, що є у законодавстві та взаємовідносин суб'єктів економічної діяльності та стосуються насамперед систем обліку, форм звітності, податкового законодавства, принципів та методів регулювання діяльності підприємств з боку Національного банку України. Все це й обумовлює необхідність дослідження проблем моделювання інвестиційної діяльності з урахуванням вітчизняних реалій та ряду особливих ризиків. Метою даної

кваліфікаційної роботи магістра є визначення концептуальних аспектів процесу оптимізації механізму пошуку найбільш рентабельного та найменш ризикового рішення. Завдання полягають у:

- розробленні концепції моделювання ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств;
- сформовані класифікації щодо моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства;
- визначити склад математичного забезпечення інформаційно-аналітичної системи;
- реалізувати концептуальні засади щодо відтворення моделей інвестиційного моделювання у виді інформаційно-аналітичної системи;
- практично застосувати моделі та підходи для вирішення інвестиційної діяльності підприємства.

Вивченні особливостей розробки та моделювання інвестиційної діяльності, дослідження методики та інструментарію побудови імітаційних моделей інвестиційної стратегії та пошук методів зниження ризиків за рахунок отриманих знань . Об'єктом дослідження інвестиційна діяльність промислового підприємства ТОВ «Ферсталь». Предмет дослідження - економіко-математичне моделювання процесів у інвестиційних проектах.

Інформаційною базою дослідження слугують наукові публікації, аналітичні матеріали, звітність підприємств.

Наукова новизна підходів проявляється у методології та підходах до вирішення питань та формуванні концептуальних моделей.

Статті, що базуються на темі «Інвестиційна діяльність промислового підприємства» були представлені на різних конференціях, одна з яких міжнародна науково-практична Internet-конференція «Вплив цифрової освіти на розвиток людського капіталу». Стаття відносилася до секції №5 (Моделювання поведінки та модернізація різних секторів економіки) та мала назву «Концепція моделювання інвестиційної діяльності підприємства».

РОЗДІЛ 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА: ТЕОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ

1.1. Методологія інвестування промислового підприємства

Швидкі темпи розвитку в наш час набув такий процес як глобалізація. Знаходячись на піку свого розвитку, цей процес зачіпає усі сфери людської діяльності, однією з яких є економіка. Економіка завжди була одною з найскладніших та заплутаних сфер, тому сьогодні необхідно приймати вірні та зважені рішення в економіці загалом та у сфері інвестування зокрема. У держав з економікою командно-адміністративного типу таке поняття як «інвестиції», не мали місця, але тепер воно набуло ваги і часто почало зустрічатися у економічній літературі країн Східної Європи та СНД, це може означати те, що ці країни перейшли до ринкових відносин. Для збереження і примноження заощаджень потрібно відмовитись від старих засобів накопичення та перейти до засобів, притаманних ринковим відносинам, що об'єднуються під загальною назвою «інвестування».

Важливу роль у розвитку підприємств та економіки країн відіграють інвестиції, тому наукове визначення інвестицій має велике значення. По суті, інвестиції – це деякі вільні ресурси (грошові кошти, майно, деякі права підприємства, обладнання), які можна вкласти в деяку область діяльності і отримати від цього дохід (прибуток), або корисний ефект (соціальний чи екологічний).

В Законі України «Про інвестиційну діяльність» інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (доход) та/або досягається соціальний та екологічний ефект [7]. Вивчаючи сучасне законодавство, слід підкреслити, що тлумачення поняття «ризик» відбувається залежно від потреби конкретної галузі, а також за відсутності певного узагальненого визначення, що охоплювало би всі суттєві

аспекти природи ризику [8]. Це визначення інвестицій цілком відповідає міжнародному підходу до уявлення про інвестиційну діяльність як процесу вкладення ресурсів (інтелектуальних цінностей, майна та ін.) з метою отримання прибутку, дивіденду, доходу, соціального, або екологічного ефекту у майбутньому.

В Законі України «Про інвестиційну діяльність» такими цінностями, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності можуть бути: -кошти, цільові банківські вклади, паї, акції та інші цінні папери (крім векселів);

- рухоме та нерухоме майно (будинки, споруди, устаткування та інші матеріальні цінності);

- майнові права інтелектуальної власності;

- сукупність технічних, технологічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навиків та виробничого досвіду, необхідних для організації того чи іншого виду виробництва, але не запатентованих («ноу-хау»);

- права користування землею, водою, ресурсами, будинками, спорудами, обладнанням, а також інші майнові права;

- інші цінності.

Отже інвестиційними ресурсами є всі форми капіталу, які можна залучити для здійснення реального та фінансового інвестування. Всі означення інвестицій розкривають суть цього поняття і мають вагу для подальшого його розвитку. Хоча деякі із них мають певні неточності, а саме такі, як:

- ціль інвестицій пов'язана не тільки з отриманням доходу, а й інших позитивних ефектів;

- ототожнення поняття інвестицій з капітальним вкладенням. Оскільки капітальне вкладення являється більш вузьким поняттям, ніж інвестиції, хоча вони ототожнені в деякому сенсі;

- інвестиції приймають різну форму, а не тільки грошову. Не тільки

матеріальну, але й і не матеріальну форму;

- відсутня різниця між інвестиціями і довгостроковим вкладом, інвестиції можуть мати недовгостроковий характер.

Інвестування - це процес, який на початку заключається в акумулюванні фінансового та іншого майна, їх трансформація в інвестиційні ресурси та вкладення цих ресурсів у підприємницьку та виробничу сфери для отримання позитивного ефекту. Цілі інвестування бувають різними, основні з них, це:

- оновлення матеріально-технічної бази;
- нарощування обсягів виробництва;
- поліпшення якості продукції, що випускається;
- оновлення асортименту і номенклатури продукції;
- освоєння нових видів діяльності.

Отже, приріст капіталу за рахунок вкладення інвестицій можна цілком назвати процесом інвестування [10].

Нефінансові інвестиції спрямовані на збільшення виробничого капіталу (капіталоутворюючі), а портфельні інвестиції є доповнюючими до реальних, або як їх ще називають прямих інвестицій, за рахунок отримання дивідендів та відсотків від купівлі та перепродажу цінних паперів. Інвестиції також поділяються на чисті та валові. Валові інвестиції – представляють загальний обсяг коштів, які були інвестовані протягом деякого періоду, спрямованих на підтримання виробничих потужностей, будівництво, придбання засобів виробництва і на приріст товарно матеріальних запасів. Чисті інвестиції – це сума валових інвестицій, зменшених на суму амортизаційних відрахувань у певному періоді.

Розглядаючи динаміку чистих інвестицій, з'являється можливість перейти до ознайомлення з характером економічного розвитку країни на деякому етапі. Якщо різниця обсягу валових інвестицій і суми амортизаційних відрахувань є від'ємним, то ми можемо говорити про те, що країна «проїдає» свій капітал, а виробничий потенціал такої держави

зменшиться. Якщо ця різниця буде дорівнювати нулю, то це свідчить про відсутність росту економіки і потенціал такої країни не зміниться. Нарешті, якщо різниця обсягу валових інвестицій і суми амортизаційних відрахувань є додатною величиною, то це означає, що економіка такої держави знаходиться на стадії розвитку. При збільшенні чистих інвестицій, збільшується і прибуток. А темпи зростання суми прибутку, перевищують темпи росту величини чистих інвестицій. На обсяг інвестицій впливають багато факторів.

Основні з них, це:

- обсяг доходів населення;
- обсяг прибутку підприємств;
- норма дохідності інвестицій;
- темп інфляції;
- податкова ставка;
- банківська відсоткова ставка.

Висока інфляція, податкова ставка та темп інфляції знецінюють майбутній прибуток від інвестицій, тим самим зменшуючи і попит на інвестиції. Якщо податкова ставка становитиме 100% то і величина доходу буде дорівнювати нулю. Чим більше прибуток підприємств і чим вище буде дохід від інвестицій, тим більш привабливими будуть вкладення. При збільшенні доходу населення. Частина цього доходу буде використана для заощаджень, що є джерелом інвестиційних ресурсів. Держава відіграє значну роль у регулюванні інвестиційної діяльності. Регулювання здійснюється шляхом прямого (адміністративного та правового) та непрямого втручання. Держава регулює інвестування за рахунок проведення політики ціноутворення, кредитування, фінансування, амортизації, введення антимонопольних, приватизуючих заходів та обмеження емісії грошей. Комплекс підприємств, організацій та установ, які сприяють реалізації інвестиційної діяльності, становлять інвестиційний комплекс країни.

Якщо розглядати економічну суть інвестицій, то необхідно визначити які ж функції інвестиції виконують, як саме вони впливають на розвиток

економіки. Загалом теорії економіки прийнято виділяти такі функції інвестицій:

- регулююча;
- стимулююча;
- індикативна;
- розподільча.

Саме ці функції забезпечують відтворення та підтримку темпів розвитку капіталу, стимулюють розвиток науки і техніки, розподіляють грошові ресурси між різними видами та сферами діяльності в залежності від пріоритетів держави та суспільства та стабілізують економіку.

На макрорівні капітальні вкладення та інвестиції підвищують ефективність виробництва та стимулюють розвиток державної економіки за рахунок:

- прискорення темпів розвитку науки та техніки;
- нарощування економічного потенціалу;
- покращення обороноздатності країни;
- збільшення конкурентоспроможності держави у порівнянні з іншими;
- збільшення робочих місць;
- використання інновацій;
- збільшення експорту та якості продукції;
- формування ресурсної бази;
- формування додаткового доходу.

На мікрорівні інвестування забезпечують збільшення ефективності роботи підприємств за рахунок впровадження нових інноваційних технологій та обладнання, забезпечення додаткового доходу від покупки та перепродажі цінних паперів, збільшення якості та кількості продукції, що в свою чергу призводить до підвищення конкурентоспроможності підприємства, зниження вартості продукції та її виробництва та інші.

Отже, інвестиції, як економічна категорія, відіграють значну роль у

формуванні економіки, функціонуванні та нормальному розвитку у майбутньому як окремих підприємств так і держави в цілому.

В економічній теорії існує більше сотні термінів, які визначають різні види інвестицій. Класифікаційні ознаки визначають природу інвестицій та їх економічне походження. Загальні ознаки класифікацій інвестицій представлені на рисунку 1.1.

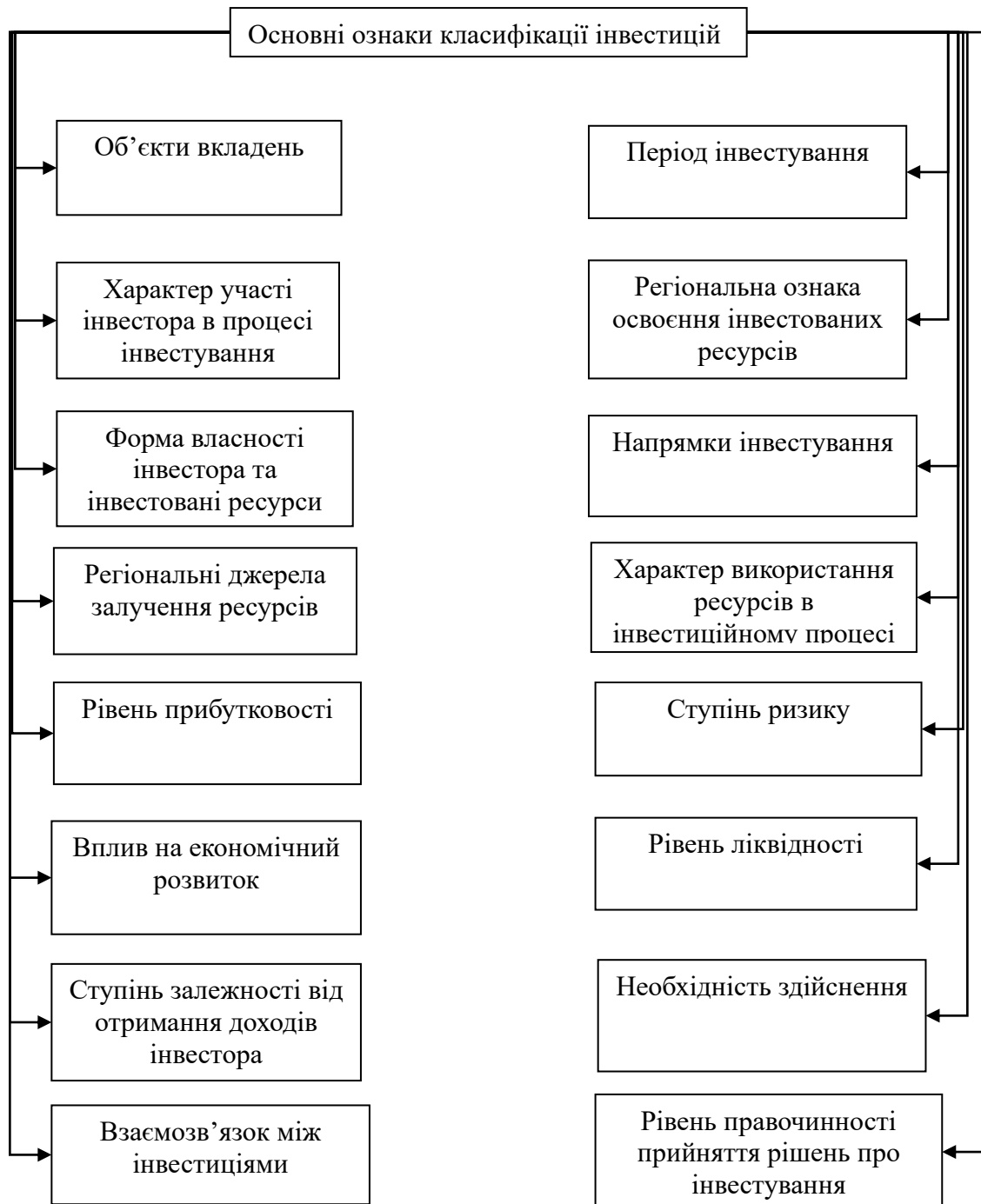


Рисунок 1.1 – Ознаки класифікацій інвестицій

Джерело: 31

Необхідність класифікації інвестицій полягає у полегшенні задачі планування та обліку. Класифікація інвестицій завжди залежить від мети та цілей інвестування, а також від таких критеріїв, як: об'єкт вкладення, направленість інвестування, характер участі, періоду, виду промисловості та інших.

Інвестиційна діяльність підприємства реалізується в формі інвестиційного проекту. Інвестиційне рішення приймається після формування інвестиційного проекту та його оцінки. Оцінюється необхідна кількість інвестицій, час для реалізації проекту, аналізується величина можливого доходу та прибутковість проекту, проводиться аналіз та оцінка ризиків. Реалізація інвестиційних рішень більшою чи меншою мірою впливає на інші функціональні рішення (у сфері управління персоналом, маркетингу, розвитку підприємства тощо). На інвестиційні рішення впливають як рішення з реалізації інших функцій підприємства, так і стратегічне рішення, яке ув'язує всі функціональні рішення з єдиною метою функціонування підприємства [11].

Поняття проекту є одним із базових у процесі інвестування. В керівництві по управлінню проектами PMBOK проект визначається, як підприємство, яке має тимчасовий характер, який призначений для створення нового продукту, послуги, або результату. Тимчасовий характер – це одна визначних рис проекту, тобто кожен проект має початок (зародження ідеї) та кінець (досягнення проектом заданих цілей, або завершення проекту по причині його подальшої непотрібності). А другою важливою характеристикою проекту є те, що результатом кожного проекту є унікальний продукт.

Процес інвестування є специфічним і орієнтується на розширене відтворення, тому інвестиційний проект має свої особливості. Так інвестиційний проект характеризується своєю довготривалістю реалізації та орієнтацією на забезпечення інвестиційних цілей, необхідністю у значних вкладень, як на початку проекту, так і в період його реалізації, поетапний

вихід на ринкову потужність.

Таким чином, інвестиційний проект - це комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених для досягнення інвестиційних цілей протягом заданого часу при встановлених ресурсних обмеженнях [3]. З метою отримання певного прибутку, або соціального ефекту, за обмежений час і ресурси.

Основними рисами інвестиційного проекту є:

- інвестиційний проект існує в певному зовнішньому оточенні;
- інвестиційний проект змінюється протягом життєвого циклу;
- наявність чіткої мети, цілі та завдань;
- цільова структуризація інвестиційного проекту;
- обмеженість у часі та ресурсах;
- наявність правового та організаційного забезпечення;
- новизна;
- унікальність і неповторюваність.

Кожен проект в процесі реалізації проходить стадії, протягом яких готуються та реалізуються інвестиційні наміри інвестора. Ці стадії називають життєвим циклом проекту, він починається від першої витрати на проект і закінчується під час отримання останнього прибутку від проекту.

Життєвий цикл проекту складається з таких етапів:

- передінвестиційний етап (дослідження щодо прийняття інвестиційного рішення);
- інвестиційний етап (будівництво, проектування, підготовка);
- експлуатаційний етап (експлуатація створених об'єктів);
- етап ліквідації.

Важливо зазначити, що інвестиційний проект визначається не лише як комплекс дій, але як і група організаційно-правових та розрахунково-фінансових документів, які містять цілі і задачі сформованих для досягнення мети інвестування.

Також слід розрізняти поняття інноваційного та інвестиційного проекту. Інноваційний проект – це вид інвестиційного проекту, метою яких є розробка

та впровадження нових інноваційних технологій та ноу-хау, що забезпечують розвиток підприємства.

Класифікувати інвестиційні проекти можна за багатьма ознаками, тому лише деякі основні класифікації інвестиційних проектів будуть представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Класифікація інвестиційних проектів

Ознаки класифікацій	Вид інвестиційного проекту
За сферою діяльності	Технічна, організаційна, економічна, соціальна, змішана
За структурою	Монопроект, мультипроект, мегапроект
За розміром	Маленькі, середні, великі, дуже великі
За масштабом	Міждержавні, міжнародні, національні, регіональні, міжгалузеві, корпоративні, одного підприємства, міжвідомствени.
За довготривалістю	Короткострокові (< 2 років), довгострокові (> 5 років), середньострокові (< 5 років)
За складністю	Прості, складні, дуже складні
За характером предметної області	Інвестиційний, інноваційний, науково-дослідницький, навчально-освітній, змішаний
За ознакою впровадження	Створення нового підприємства, впровадження до діючого підприємства
За домінуючою ознакою	Малі проекти, мегапроекти, монопроекти, мультипроекти, короткострокові проекти
За обов'язковістю та черговістю	Обов'язкові та необов'язкові проекти, відкладні та невідкладні проекти
За типом відносин	Незалежні, взаємовиключні, комплементарні, які заміщають.

Слід зазначити, що деякі класифікаційні визначення є умовними, оскільки визначення великого, або малого інвестиційного проекту відрізняються у різних по величині організаціях (малих підприємствах, або корпораціях та ін.).

1.2. Сучасні підходи до класифікації інвестиційних ризиків та їх особливостей

Головним критерієм вибору об'єкта інвестицій є рівень прибутковості конкретного проекту і можливі ризики втрати капіталу. Особливу роль в цьому випадку має термін окупності вкладень. Виходячи з цих критеріїв, оптимальним варіантом для великих приватних вкладників і фондів стають інвестиції в виробництво. Гарантії стабільності при отриманні доходу забезпечуються безперервністю і швидкістю обороту коштів в підприємствах виробничого сектора.

Виробнича сфера досить різноманітна для вибору підходящого об'єкта інвестування [29]. Незалежно від виду виробництва, сутність інвестування в нього зводиться до однієї простої схеми - інвестор здійснює капіталовкладення в конкретне підприємство. При цьому, продукція, яка випускається, повинна бути максимально швидко реалізована і конвертована в фінансові кошти, це забезпечить прибуток як підприємства, так і інвестора.

Потрібно розуміти, що розмір прибутку і швидкість обороту коштів багато в чому залежить від термінів реалізації продукції, а, отже, від наявності попиту на випущені товари та платоспроможності цільової аудиторії покупців.

Розробляючи стратегію інвестицій у виробництво, інвестору слід простежити, щоб внесені капітали були спрямовані на:

- поліпшення якості продукції;
- здешевлення продукту;
- збільшення корисних властивостей;
- рекламу тощо.

Залежно від масштабів виробничих проектів і видів продукції, яка випускається, розрізняють приватне і пайове інвестування.

Приватне інвестування передбачає наявність лише одного інвестора, який вкладає свій капітал в конкретне виробниче підприємство. Як правило,

подібне інвестування має на увазі придбання приватним інвестором частки підприємства. Це пов'язано з високими ризиками, тому що в разі невдачі, втрати понесе виключно приватний інвестор. Однак, за сприятливого перебігу справ, показники прибутковості таких вкладів вищі, оскільки прибуток йде виключно одному вкладнику.

Високі ціни акційних пакетів підприємств відсікають шлях на ринок інвестицій у виробництво гравців, що не володіють великим капіталом. Приватне інвестування - справа великих інвесторів, що мають дуже солідні кошти, які обчислюються в мільйонах у.о.

Як правило, приватні інвестиції в виробництво направлені на підприємства, що займаються виготовленням:

- одягу;
- продуктів харчування;
- меблів;
- дерев'яних матеріалів;
- скла, посуду тощо.

Що стосується колективного інвестування, то цей, більш поширений вид, називають пайовим. Він характеризується як більш безпечний і надійний вид капіталовкладень. Безпека пайових інвестицій заснована на колективності вкладів - в разі банкрутства, «вантаж втрат» понесуть всі інвестори конкретного підприємства. Однак такий підхід суттєво впливає і на прибутковість - з'являється необхідність пропорційного розподілу прибутку між усіма вкладниками.

Колективне інвестування в підприємства виробничого сектора може бути виражене у формі:

- пайового інвестиційного фонду;
- акціонерного інвестиційного фонду;
- загального фонду банківського управління;
- інвестиційного банку;
- пулу інвесторів;

- будь-якого іншого об'єднання приватних інвесторів.

Суть інвестицій цього виду капіталовкладень полягає в тому, що конкретна юридична особа, яка об'єднує кілька інвесторів, акумулює кошти в єдиний фонд, який має конкретну спрямованість – інвестування в цінні папери, АПК, валютні операції тощо. Не є винятком і виробництво. Такі фонди не зупиняються на конкретних організаціях і мають в своєму інвестиційному портфелі активи безлічі підприємств.

На відміну від приватних інвесторів, великі промислові інвестиційні фонди вкладають кошти в активи підприємств усіх сфер промисловості і виробництва - харчової, легкої, хімічної, важкої, металургійної, паливної тощо. За рахунок диверсифікації капіталовкладень вони отримують колосальні прибутки, незважаючи на довгостроковий характер грошових вливань.

Безсумнівно, інвестиції у виробництві припускають наявність у інвестора чималого капіталу. У той же час, сам інвестор вкладає гроші лише з однією метою – отримати додатковий дохід. Чи варто говорити, що визначення рентабельності фінансово проекту - важлива частина майбутніх капіталовкладень у виробництво товарів. Приймаючи рішення про інвестування і вивчаючи обґрунтування інвестиційного проекту, потенційний інвестор повинен переконатися в тому, що:

- показник прибутковості об'єкта вкладень вище, ніж у банківських депозитів та інших, більш надійних інвестиційних інструментів;
- термін окупності або ліквідності інвестиційного проекту прийнятний для нього і відповідає поставленим цілям;
- сума передбачуваного доходу вища, ніж у інших альтернативних інвестиційних проектів;
- рівень можливих ризиків прийнятний для інвестора;
- фінансова документація в порядку і знаходиться у вільному доступі.

Таким чином, незважаючи на всю перспективність і привабливість інвестування в виробництво, даний спосіб вкладення коштів буде цікавий

інвесторам, які не просто мають необхідну суму, але і володіють досвідом, знаннями, чіткою командою юристів і фінансистів, здатних в короткі терміни виявити і правильно оцінити інвестиційний проект у виробничому секторі. І в цьому питанні на остаточне рішення повинні впливати не тільки фактори прибутковості, але і показники соціальної корисності інвестицій [18].

Управління будь-яким процесом повинно ґрунтуватися на об'єктивних оцінках стану його протікання. Основна характеристика інвестиційного процесу – стан інвестиційної привабливості системи.

Опубліковані в періодичних виданнях або розміщені в мережі Інтернет методичні матеріали з оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств засновані на використанні або тільки кількісних або тільки якісних факторів і не повністю враховує всю сукупність фінансово-економічних, маркетингових та виробничих характеристик промислових підприємств різних організаційно-правових форм. У відкритій зарубіжній літературі з інвестиційного менеджменту містяться лише теоретичні аспекти організації інвестування і технологій «due diligence» (англ. – «перевірка належної сумлінності») підприємств. Практичні ж методики оцінки інвестиційної привабливості підприємств провідних західних консультаційних фірм та інвестиційних компаній вважаються комерційною таємницею, широкому колу наукової громадськості не доступні і не адаптовані до українських економічних умов, це й говорить про актуальність вивчення даної проблеми.

Деякі науковці при визначенні інвестиційної привабливості підприємства враховують лише показники фінансового становища підприємства [38]. Найпростіший фінансовий аналіз вже не відповідає вимогам інвесторів, що приймають рішення. Відповідно до цього розробляються нові методи і підходи до визначення інвестиційної привабливості підприємства та формуванню інвестиційного рішення.

Ряд авторів [39,40] при оцінці інвестиційної привабливості підприємства більшу перевагу віддають показникам ринкової активності

підприємства й акцентують увагу на таких критеріях як дохідність акціонерного капіталу, рівень дивідендів, курс акцій.

Вчені [42-43] пропонують при формуванні системи оціночних індикаторів інвестиційної привабливості підприємства використовувати більш широкий підхід та розглядати крім фінансового стану підприємства й інші показники як зовнішнього так і внутрішнього середовища (рівень конкуренції, характеристики техніки й технології, організаційна структура підприємства, кадровий потенціал).

Існування та ефективна діяльність підприємства в ринкових умовах господарювання нереальна без добре налагодженого управління його капіталом, тобто основними видами фінансових коштів (інвестиційних ресурсів) у формі матеріальних і грошових коштів, різних видів фінансових інструментів. Капітал підприємства є, з одного боку, джерелом, а з іншого, результатом діяльності підприємства. Фінансові ресурси підприємства направляються на фінансування поточних витрат і на інвестиції, що представляють собою використання фінансових ресурсів у формі довгострокових вкладень капіталу в цілях збільшення активів і отримання прибутку.

Будь-які інвестиції пов'язані з інвестиційною діяльністю підприємства, яка являє собою процес обґрунтування і реалізації найбільш ефективних форм вкладень капіталу, спрямованих на розширення стратегічного потенціалу підприємства.

Для здійснення інвестиційної діяльності підприємства виробляють інвестиційну політику. Ця політика є частиною стратегії розвитку підприємства і загальної політики управління прибутком. Вона полягає у виборі і реалізації найбільш ефективних форм вкладення капіталу з метою розширення обсягу операційної діяльності і формування інвестиційного прибутку.

Для того, щоб визначати максимальну ефективність інвестиційного рішення, введено поняття інвестиційної привабливості підприємства.

Поняття досить нове, в економічних публікаціях з'явилося відносно недавно і використовується переважно при характеристиці та оцінці об'єктів інвестування, рейтингових порівняннях, порівняльному аналізі процесів. Однією з найбільш поширених точок зору визначення сутності інвестиційної привабливості є її зв'язування з доцільністю вкладення коштів в підприємство, яке цікавить інвестора, яка залежить від безлічі факторів, що характеризують діяльність економічного суб'єкта. Дана характеристика при всій внутрішній коректності досить розмита і не дозволяє чітко визначити критерії, керуючись якими інвестор приймає рішення про вкладення коштів у той чи інший проект.

Більш точно економічна сутність інвестиційної привабливості дається в авторах роботи [44]. Вони розуміють під цим терміном сукупність об'єктивних ознак, властивостей, засобів і можливостей, які обумовлюють потенційний платоспроможний попит на інвестиції. Таке визначення ширше і дозволяє врахувати інтереси будь-якого учасника інвестиційного процесу.

Існують інші точки зору, автори [45] визначають інвестиційну привабливість як економічну категорію, що характеризується ефективністю використання майна підприємства, його платоспроможністю, стійкістю фінансового стану, здатністю підприємства до саморозвитку на базі підвищення прибутковості капіталу, техніко-економічного рівня виробництва, якості та конкурентоспроможності продукції.

Оцінюючи інвестиційну привабливість з точки зору доходу та ризику, можна стверджувати, що це співвідношення рівня ризику і ставки дохідності [46].

Таким чином, стає очевидним, що незалежно від підходу, який використовує експерт або аналітик до визначення терміну «інвестиційна привабливість», найчастіше його використовують для оцінки доцільності вкладень в той чи інший об'єкт, вибору альтернативних варіантів і визначення ефективності розміщення ресурсів. Для підприємства можна прийняти таке визначення інвестиційної привабливості - це справедлива

кількісна та якісна інтегральна характеристика внутрішніх та зовнішніх можливостей об'єкта потенційного інвестування залучати та використовувати інвестиційні ресурси для свого розвитку і забезпечувати максимізацію економічного ефекту суб'єктам інвестування при мінімальному інвестиційному ризику.

Інвестиційна привабливість важлива для інвесторів, так як аналіз підприємства та його інвестиційної привабливості дозволяє звести ризик неправильного вкладення коштів до мінімуму.

Для визначення методики оцінки інвестиційної привабливості підприємства необхідно враховувати все можливе поле факторів, що впливають на його інвестиційну привабливість.

Сукупність кількісних і якісних факторів інвестиційної привабливості підприємства наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Фактори інвестиційної привабливості підприємства

Фінансовий стан	Ринкове оточення	Корпоративне управління
Коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів	Інвестиційний клімат регіону, в якому знаходиться підприємство	Інвестиційний клімат регіону, в якому знаходиться підприємство
Коефіцієнт поточної ліквідності	Інвестиційна привабливість галузі, до якої належить підприємство	Частка державної власності в статутному капіталі товариства
Коефіцієнт оборотності активів	Географічний ринок збуту продукції	Частка акцій у вільному обігу на вторинному ринку
	Стадія життєвого циклу основного виду продукції	Розмір винагороди членам ради директорів
Рентабельність власного капіталу по чистому прибутку	Ступінь конкуренції на товарному ринку	Фінансова прозорість і розкриття інформації
Рентабельність продажів по чистому прибутку	Екологічне навантаження на природне середовище	Дотримання прав дрібних акціонерів з управління підприємством
	Розвиток транспортної інфраструктури	Дивідендні виплати за останній фінансовий рік

Підсумкова рейтингова оцінка враховує усі найважливіші параметри (показники) фінансово-господарської та виробничої діяльності підприємства,

тобто господарської активності в цілому. При її побудові використовуються дані про виробничий потенціал підприємства, рентабельність його продукції, ефективність використання виробничих і фінансових ресурсів, стан і розміщення коштів, їх джерела та ін.

Факторна оцінка оцінки інвестиційної привабливості підприємства необхідна коли інвестор має діло з безліччю різного роду показників, які треба укрупнити у групи об'єднані змістом. Подальша робота ведеться не з кожним показником, а з укрупненою групою - фактором.

Показники бухгалтерської звітності іноді бувають найважливішими при аналізі інвесторами та акціонерами привабливості підприємства.

Найбільш оптимальним для стратегічного інвестора є метод вартісної оцінки. Для його використання фінансова звітність доповнюється великим об'ємом зовнішньої і внутрішньої інформації, факторах вартості.

Узагальнена інформація щодо відомих методик оцінки інвестиційної привабливості по відношенню до джерела вихідної інформації (зовнішні, внутрішні) дозволила оцінити область застосування і, відповідно, можливість використання для оцінки інвестиційної привабливості підприємств різних організаційно-правових форм (табл. 1.3).

Тому при оцінці інвестиційної привабливості підприємства слід розглядати та аналізувати такі параметри (показники) як: привабливість продукції підприємства, кадрова, інноваційна, фінансова, територіальна, соціальна привабливість.

Для того, щоб визначати максимальну ефективність інвестиційного рішення, введено поняття інвестиційної привабливості підприємства.. Однією з найбільш поширених точок зору визначення сутності інвестиційної привабливості є її зв'язування з доцільністю вкладення коштів в підприємство, яке цікавить інвестора, яка залежить від безлічі факторів, що характеризують діяльність економічного суб'єкта.

Методи оцінки потрібно класифікувати, тому вони зібрані у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

**Зіставлення методів оцінки інвестиційної привабливості підприємств
різних організаційно-правових форм**

Ознака	Рейтингова оцінка	Факторна оцінка	«Бухгалтерська» оцінка	Вартісна оцінка
Складність	низька	середня	середня	вище середньої
Охват показників	широкий	широкий	узький	широкий
Суб'єктивізм	середній	середній	низький	низький
Експерти	є	залучаються	немає	немає
Домінуюча інформація	статистична звітність	статистична звітність	інформація, формована за стандартами обліку	інформація, що враховує інвестиційну вартість грошових коштів і ризики їх отримання
Вид результату оцінки	рейтингова оцінка, ранг	інтегральний показник, ранг	відсутність єдиного показника інвестиційної привабливості	вартість господарюючого суб'єкта
Основні переваги	простота, наочність, досвід використання, облік ретроспективи	кількісна порівняльна оцінка, комплексність	облік ретроспективи, великий досвід використання, контроль над поточними операціями	облік інвестиційної вартості грошей, облік в оцінці ризиків інвестування, облік управлінської гнучкості
Основні недоліки	відсутність порівняльної оцінки, що дозволяє оцінити «вагу» об'єкта	необхідність більшої сукупності знань про об'єкт	недосконалість систем бухгалтерського обліку, неможливість оцінити вигоду прийнятих рішень, що упускається	складність адаптації методик, сформульованих для досконалого та ефективного ринків
Область застосування	оперативна і тактична оцінка для короткострокового вибору		оцінка для цілей прогнозування та стратегічного управління	

Аналіз привабливості продукції підприємства для будь-якого інвестора - це її конкурентоспроможність на внутрішньому і зовнішньому ринку. Конкурентоспроможність продукції багатоаспектний показник, складається з таких чинників: аналіз рівня якості продукції - її відповідність вітчизняним і міжнародним стандартам, наявність міжнародних сертифікатів якості продукції, надійність, довговічність, відповідність моді та ін.; аналіз рівня цін на продукцію, його співвіднесення з цінами конкурентів і цінами на товари-замінники; аналіз рівня диверсифікації, тобто багатопрофільності організації, її здатність виживати в умовах різної рентабельності продукції, що виробляється.

Узагальнюючим показником аналізу конкурентоспроможності продукції та її інвестиційної привабливості є ціна. Вона формується під впливом попиту та пропозиції і може побічно виражати конкурентоспроможність шляхом їх зіставлення.

Аналіз кадрової привабливості підприємства характеризується трьома складовими:

- діловими якостями керівника і його «команди»;
- якістю «кадрового ядра» (працівників вищої кваліфікації);
- якістю персоналу в цілому.

Аналіз інноваційної привабливості підприємства - це ефект від середньострокових і довгострокових інвестицій в нововведення на підприємстві. При аналізі інноваційної привабливості підприємства враховується наявність:

- стратегії технічного розвитку виробництва, як основи всіх інших інновацій;
- програми інвестування виробництва з різних джерел.

Та зазвичай використовуються такі показники: структура основних засобів та ефективність їх використання, джерела технічного оновлення виробництва, частка прибутку на технічне переозброєння підприємства.

Аналіз територіальної привабливості підприємства для інвесторів визначається наступними факторами:

- віддаленість підприємства від основних транспортних магістралей, які зв'язують підприємство з іншими регіонами, наявність під'їзних шляхів для перевезення вантажів;

- віддаленість підприємства від центру міста, де зосереджені установи місцевої влади, лідируючі організації ринкової інфраструктури та ін.;

- ціна землі, яка багато в чому диференціюється залежно від названих вище критеріїв.

Соціальна привабливість підприємства визначається соціальною захищеністю працівників даного підприємства. Показником соціальної привабливості підприємства можна вважати коефіцієнт соціальної привабливості, що розраховується як відношення середньої заробітної плати одного працівника до вартості раціональної споживчої кошика в регіоні.

Аналіз фінансової привабливості підприємства полягає в мінімізації витрат і максимізації прибутку. Це багатокомпонентне поняття, що складається з безлічі показників, що розраховуються на основі звітних документів підприємства.

Показники фінансового становища підприємства є найбільш суттєвими для інвесторів.

Виділяють наступні етапи оцінки фінансової привабливості підприємства:

- перший етап передбачає роботу з такими звітними документами, як бухгалтерський баланс і звіт про фінансові результати. На їх основі здійснюється розрахунок показників, що характеризують різні сторони фінансової привабливості;

- другий етап - методологічний. Він полягає в угрупованні показників по узагальнюючим критеріям. Пропонуються п'ять основних напрямків аналізу фінансового становища підприємства: структура майна; показники

ліквідності; показники довгострокової фінансової стійкості; показники ділової активності; показники рентабельності;

- третій етап оцінки складається з двох частин - розрахунку сумарних коефіцієнтів відхилень значень кожного порівнюваного показника від еталонної величини та визначення класу кредитоспроможності позичальника.

При оцінці фінансової привабливості підприємства використовуються такі показники як рентабельність підприємства, ліквідність активів, фінансова стійкість.

Таким чином, всі параметри (показники) аналізу та оцінки інвестиційної привабливості підприємства можна розділити на три групи:

- в першу чергу інвестора, зазвичай, цікавить, що виробляється на підприємстві, де воно розташоване і наскільки заповзятливі його керівники та персонал. Тому, вихідними складовими оцінки інвестиційної привабливості є продуктове, кадрове та територіальне планування;

- фінансовий аналіз та оцінка виділені як головний складових інвестиційної привабливості підприємства, тому що, саме, в фінансах підприємства, як у дзеркалі, відбиваються головні результати його діяльності (прибутковість, рентабельність), ділової активності (фондовіддача, оборотність оборотних коштів) і фінансової спроможності (показники ліквідності, забезпеченості власними засобами);

- інноваційна, конверсійна і соціальна привабливість підприємства розглядаються як оцінки перспективності його розвитку для інвесторів. Тому вони виділені в окрему групу. До цієї ж групи складових можна віднести і приватизаційну привабливість, хоча за своєю значимістю і пріоритетності вона може бути віднесена і до першої групи.

Досить цікавим є узагальнюючий методичний підхід до оцінювання інвестиційної привабливості підприємств А.В. Циганова [47], який містить алгоритм, відповідно до якого, на першому етапі необхідно оцінити загальний стан технічної бази підприємства – характер технології; наявність сучасного обладнання; складського господарства; власного транспорту;

географічне положення; наближеність до транспортних комунікацій. Далі слід розглянути номенклатуру продукції, яка випускається підприємством з точки зору її конкурентоспроможності, збалансованості асортименту і перспектив на ринку. Потім пропонується розрахувати виробничу потужність підприємства, що характеризує роботу основних фондів в таких умовах, при яких можна повністю використовувати потенційні можливості, закладені в засобах праці. Надалі необхідно провести оцінку соціальної сфери підприємства з метою встановлення її можливого впливу на інвестиційні процеси.

Крім того, слід провести аналіз організаційної структури підприємства з точки зору таких факторів як: відповідність організаційної структури виробничому процесу, збалансованість керуючої і керованої підсистем в системі управління, координованість роботи окремих підрозділів і виконувани ними функції, рівень згуртованості колективу і наявність корпоративної культури і т.д. Далі необхідно оцінити статутний фонд і проаналізувати структуру витрат підприємства.

Далі визначається рейтинг інвестиційної привабливості (РІП) підприємства. На підставі одержаної величини даного показника підприємство відносять до однієї з груп інвестиційної привабливості:

- перша група (РІП = 20 і більше) - підприємство має високу рентабельність і воно фінансово стійко. Платоспроможність підприємства не викликає сумнівів. Якість фінансового та виробничого менеджменту високе. Підприємство має відмінні шанси для подальшого розвитку;

- друга група ($15 < \text{РІП} < 20$) - платоспроможність і фінансова стійкість підприємства знаходяться, в цілому, на прийнятному рівні. Підприємство має задовільний рівень прибутковості, хоча окремі показники знаходяться нижче рекомендованих значень. Слід зазначити, що дане підприємство недостатньо стійке до коливань ринкового попиту на продукцію (послуги) та іншим факторам фінансово-господарської діяльності. Робота з підприємством вимагає зваженого підходу;

- третя група ($10 < \text{РІП} < 15$) - підприємство фінансово нестійке, воно має низьку рентабельність для підтримання платоспроможності на прийнятному рівні. Як правило, таке підприємство має прострочену заборгованість. Для виведення підприємства з кризи слід зробити значні зміни в його фінансово-господарській діяльності. Інвестиції в підприємство пов'язані з підвищеним ризиком;

- четверта група ($\text{РІП} < 10$) - підприємство знаходиться в глибокій фінансовій кризі. Розмір кредиторської заборгованості великий, воно не в змозі розплатитися за своїми зобов'язаннями. Фінансова стійкість підприємства практично повністю втрачена. Значення показника рентабельність власного капіталу не дозволяє сподіватися на поліпшення. Ступінь кризи підприємства настільки глибока, що ймовірність поліпшення ситуації, навіть у разі докорінної зміни фінансово-господарської діяльності, невисока.

На останньому етапі приймається рішення про доцільність інвестування в дане підприємство. При позитивному висновку розробляється стратегічний план реалізації інвестиційної політики.

Для промислового підприємства дуже важливо забезпечувати не тільки високу оцінку інвестиційної привабливості в короткостроковому періоді, але і її довгострокову позитивну динаміку. Отже, рішення на всіх рівнях управління промислового підприємства повинні прийматися з урахуванням їх впливу на інвестиційну привабливість.

Тому пропонується при оцінюванні інвестиційної привабливості підприємства додати етап проведення регулярного моніторингу її динаміки, який окрім стимулювання залучення позикових коштів, може використовуватися власниками та керівниками промислового підприємства для оцінки ефективності його діяльності.

Об'єктами спостереження в моніторингу виступають соціально-економічні відносини всередині промислового підприємства та у зовнішньому середовищі.

Як суб'єктів слід розглядати керівників і авторитетних фахівців, здатних судити про внутрішні механізми діяльності промислового підприємства, пріоритети його розвитку, стану і перспективах розвитку галузі.

При формуванні системи моніторингу інвестиційної привабливості необхідно враховувати, що оцінки інвестиційної привабливості підприємства формується не тільки через взаємовплив компонент його фактичного стану, а також через компонент його сприйняття інвесторами.

Компоненту сприйняття утворюють економічна і соціально-культурне середовище, системи цінностей окремих інвесторів і суспільства в цілому. Отже, при формуванні факторів інвестиційної привабливості, слід також приділяти увагу групам осіб, які мають істотний вплив на діяльність господарюючого суб'єкта та зацікавлені в отриманні інформації про стан інвестиційної привабливості.

Впровадження промисловим підприємством системи моніторингу інвестиційної привабливості дозволить істотно збільшити ефективність всього процесу інвестиційної діяльності. Формування і функціонування системи моніторингу інвестиційної привабливості дозволить реалізувати частину функцій управління його інвестиційною діяльністю.

Поліпшення інвестиційного клімату є пріоритетним завданням, здійснити яке можна, лише грамотно керуючи процесом підвищення інвестиційної привабливості всіх сегментів інвестиційного ринку і, насамперед, підприємств.

Основною метою підвищення інвестиційної привабливості підприємства є створення оптимальних умов для вкладення власних і позикових фінансових та інших ресурсів, що забезпечують зростання доходів на вкладений капітал, для розширення економічної діяльності підприємства, створення кращих умов для перемоги в конкурентній боротьбі.

Розглянуте поле кількісних і якісних факторів, які впливають на формування інвестиційної привабливості підприємства, варіанти її оцінки та

запропонований узагальнюючий методичний підхід, з проведенням регулярного моніторингу динаміки інвестиційної привабливості, дозволять оцінити різноманітні кількісні та якісні параметри (показники), що характеризують складові інвестиційної привабливості промислового підприємства отримати об'єктивну картину стану та ефективності використання наявного інвестиційного потенціалу та рівня інвестиційного ризику [30].

1.3. Розробка концепції моделювання ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств

СППР - системи підтримки прийняття рішень - це особливі інтерактивні програми, які використовують обладнання, програмне забезпечення, дані, базу моделей і роботу менеджера з метою підтримки всіх стадій прийняття рішень у процесі аналітичного моделювання (32).

Наявність великої кількості теоретичних знань щодо моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства, на жаль негативно компенсується тим, що обсяг практичних знань набагато менший ніж теоретичний. Тому, отримані теоретичні знання були конвертовані в Концепцію (Рисунок 1.2), алгоритми якої адаптовані під використання у практичній діяльності. Концепція (Рисунок 1.2) акцентує увагу на найбільшу проблему при реалізації інвестиційних проектів, на ризики.

Ризик - невід'ємна частина кожного інвестиційного проекту . Саме від них залежить успішність проекту. Якщо не врахувати якийсь із факторів - інвестовані кошти можуть не окупитися, а в найгірших випадках - проект принесе збитки. Концепція в цілому відображає процес, котрий повинен проходити кожний інвестиційний проект промислового виробництва.

Сформована концепція відображає основні етапи в моделюванні інвестиційної діяльності промислового підприємства, починаючи з первинного аналізу проекту на ризики, закінчуючи рекомендаціями.

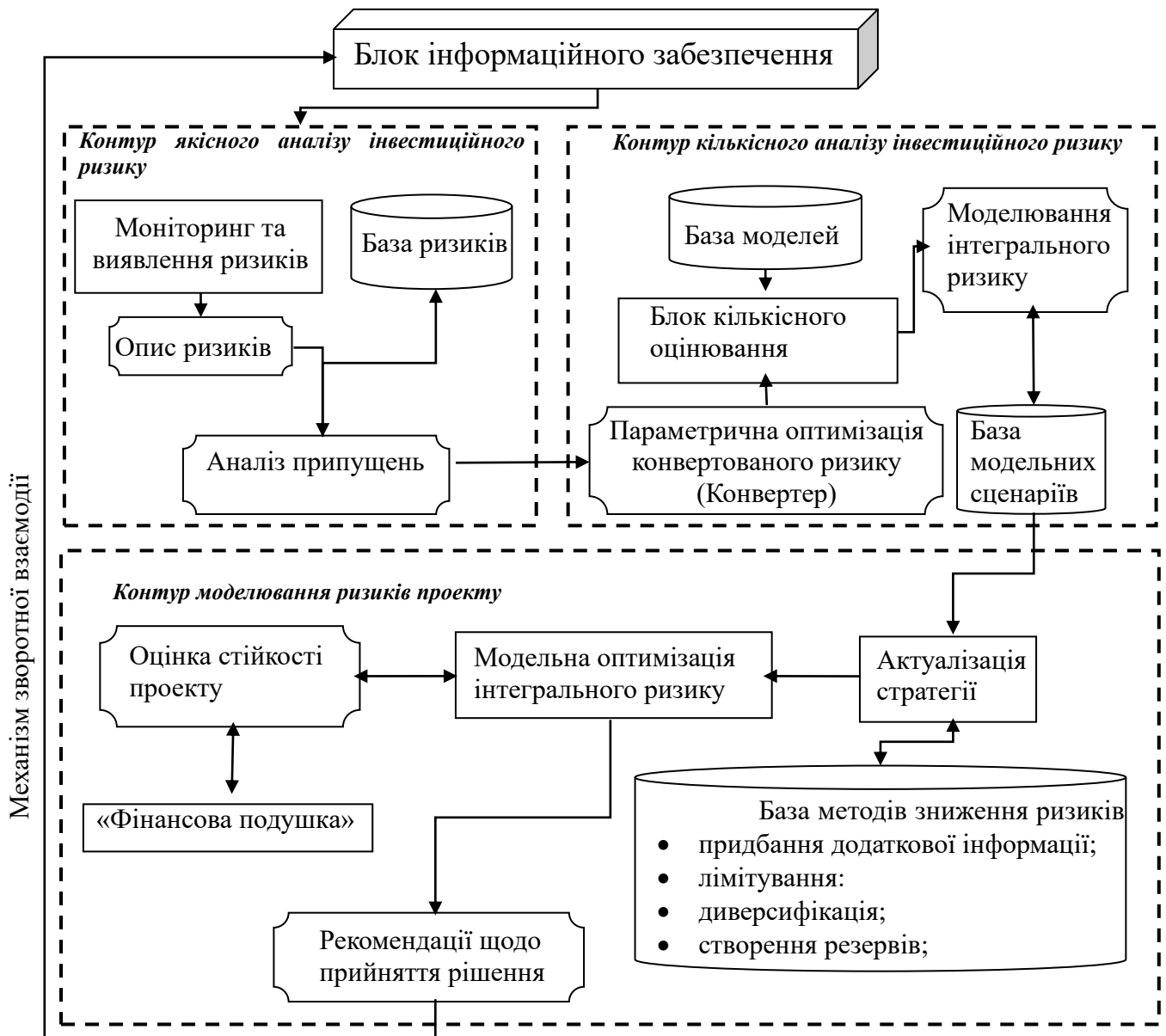


Рисунок 1.2 - Концептуальна схема моделювання ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств. Джерело: власна розробка

Особливістю схеми є її циклічність, завдяки механізму зворотнього зв'язку, що дозволяє в кінці циклу повернутися на початок та проаналізувати проект з новими умовами та ризиками, що з них виникають.

Першим контуром являється контур якісного аналізу інвестиційного ризику, що створений для виявлення ризиків та первинної обробки.

Моніторинг та виявлення ризиків - це процес ідентифікації, аналізу, виявлення нових ризиків, постійне спостереження за ризиками, що проходять

з блоку інформаційного забезпечення, результати якого служать для дослідження у майбутньому.

Опис ризиків - систематизація записів про знайдені ризики. поєднання ймовірності та наслідків настання несприятливих подій. Збір всієї якісної інформації у багаторівневій кортежі, котрі відображають на різних рівнях різнотипову інформацію.

База ризиків - спільна база даних, яка містить інформацію та класифікацію всіх відомих ризиків. На цьому етапі опис ризиків порівнюється з існуючою базою, відбувається його пошук по опису та класифікація в цілому, а також база ризиків доповнюється новознайденими унікальними ризиками проекту, якщо такі були.

Аналіз припущень - блок повторного аналізу накопичених даних, щодо ризиків, відсіювання як зайвої якісної інформації так і зайвих ризиків, котрі перекриваються іншими, або взагалі не життєздатні здатні у даному інвестиційному проекті.

Контур кількісного аналізу інвестиційного ризику - контур, що відображає систематизацію та оптимізацію ризиків, створення бази даних ризиків проекту для подальшої роботи з ними.

Параметрична оптимізація конвертованого ризику - конвертація інформації з якісної в кількісну, що дозволяє проводити оцінку ризику, та використовувати його в моделях. Один з найважливіших блоків та єдиний, комунікативний між контуром якісного аналізу та контуром кількісного аналізу.

База моделей - сукупність моделей, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристику цих моделей і взаємозв'язки між їх елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування. Моделі у базі організують відповідно до моделі організації даних. Таким чином, сучасна база моделей, крім саме моделей, містить їх опис та може містити методи застосування. Наповнює моделями блок кількісного оцінювання, котрий, згідно з моделями, виводить оцінки

ризикам.

Блок інтегрального ризику - блок, котрий перетворює всі оцінки ризику, виведені різними моделями в одну спільну оцінку, вираховану, найчастішу, середнім, зваженим, арифметичним.

Результатом роботи контуру кількісного аналізу інвестиційного ризику є база модельних сценаріїв. База, що містить оцінку, моделі та кількісну оцінку як ризику так і ризикам. Цей контур вже частково відображає релевантність проекту.

Контур моделювання ризиків проекту - контур, ціль якого - загальне зниження ризиковості проекту, збільшення його стійкості на етапі реалізації, створення рекомендацій щодо подальшої реалізації, рекомендацій щодо змін у ресурсній чи робочій базі для створення більш життєздатного сценарію реалізації на основі бази модельних сценаріїв, котра конвертується та адаптується під задачі контуру моделювання ризиків проекту.

Актуалізація стратегії - блок, котрий базу модельних сценаріїв конвертує в первну стратегію та знижує ризики, за рахунок бази методів зниження ризиків.

Модельна оптимізація інтегрального ризику - оптимізація ризиків у стратегії за рахунок оцінки стійкості проекту.

Оцінка стійкості проекту - процес перевірки життєздатності проекту за рахунок перевірки великої кількості різних сценаріїв, імітаційне моделювання певних відхилень у економічній ситуації, або використання інших факторів. Результатом цього блоку є внесення зміни в стратегію (Модельна оптимізація інтегрального ризику), а також внесення в неї «Фінансової подушки».

«Фінансова подушка» - термін, що відображення створення ресурсної, фінансової, інформаційної бази для забезпечення стійкості проекту у випадку певних відхилень внутрішньої, або зовнішньої економічної політики підприємства, країни, або інших об'єктів чи суб'єктів. Саме вона є частковим рішенням ризиків, бо її зміст - зниження вірогідності широкому пласту

ризиків наспівати проекту. Також «фінансова подушка» додає проекту стійкості при реалізації, бо навіть проаналізований проект може зіштовхнутися з неврахованими ризиками на етапі реалізації.

Рекомендації щодо прийняття рішення - відображає всі напрацювання, щодо інвестиційного проекту, систематизовану та оптимізовану інформацію по всім ризикам, стратегію дій у випадку ряду непередбачуваної ситуації, стратегію дій в цілому при реалізації інвестиційного проекту.

Механізм зворотнього зв'язку - блок, котрий надає можливість, у випадку певних змін проекту чи неврахованих зовнішніх та внутрішніх факторах, виконати процес аналізу інвестиційного проекту з самого початку, враховуючи нові ризики та особливості, а також створити нову стратегію дій.

Дана концепція в цілому відображає один з можливих шляхів обробки, виявлення, аналізу, адаптації, зниження та урахування ризиків. Не зважаючи на те, що це лиш одне з відображення практичного погляду на рішення проблеми, воно має необхідний базовий алгоритм, що дозволяє адаптувати концепцію під алгоритм програми та використовувати її як аналіз проектів.

Концепція розглядає проект лише зі сторони ризиків. Інша сторона успішності проекту - прибуток, котрий принесуть інвестиції. Саме ці два параметри: ризиковість та прибуток - вирішують подальшу долю проекту, спроби його доробити, реалізувати, або відмінити.

У розділі ризиків бізнес-плану мають бути викладені юридичні питання, структура й організація управління як на стадії здійснення капітальних вкладень, так і в період експлуатації об'єкта інвестування.

Організаційно-правова форма реалізації інвестиційного проекту - це те, що потрібно визначити насамперед. Тут є три шляхи: реалізація у межах організаційно-правової форми інвестора, або ж ініціатора, а також можливий варіант створення нового підприємства (спільного, акціонерного товариства, чи товариства з обмеженою відповідальністю). Переваги, причини, інші фактори, що зумовлюють вибір саме такої юридичної форми слід визначити заздалегідь. Вказати ключових осіб, методики розподілу доходів від проекту,

частку статутного капіталу.

Інвестиційні проекти, що реалізуються з вкладенням держави має додаткові умови. Потрібно розмежувати систему підпорядкованості та можливі втручання державних органів.

Потім рекомендується описати структуру управління та відносини між учасниками під час реалізації інвестиційного проекту. Це стосується насамперед якісного складу управлінських кадрів замовника, які здійснюватимуть оперативне керування проектом.

На стадії експлуатації важливо навести структуру управління. Точніше організаційну структуру управління. Одним з пунктів наведення є зображення основних підрозділів, що будуть керувати новим підприємством, взаємозв'язок цих підрозділів, їх підпорядкованість.

Маркетинг - це окремий розділ, що відображається у бізнес плані, котрий включає в себе питання активізації ринку, збуту, реклами, сервісу, стратегії ціноутворення. Ці питання виокремлюються в самостійний розділ у таких випадках:

- у разі виходу на ринок з принципово новим видом продукції, послуг;
- при реалізації продукції за межі означеного регіону, її експорту;
- за високого рівня конкуренції на відповідному товарному ринку регіону.

Але найчастіше всі питання зі збутом продукції зоглядаються у розділі «Аналіз ринків», що є у типовій структурі бізнес-плану інвестиційного проекту, якщо він пов'язаний з діями, що відносяться до продукції.

Ризик - постійний супутник будь-якої промислової та інвестиційної діяльності. В даному випадку ризик - небезпека ймовірної втрати доходів, інвестицій, ресурсів. В інвестиційній діяльності питання ризику стоїть дуже гостро. Першим пунктом є довге повернення інвестицій. Тривалість циклу інвестицій досягає років, від першого вкладу, до часу їх повернення. Зрозуміло, що на далеку перспективу важко спрогнозувати результати, бо на них можуть впливати різні сторонні економічні, політичні, соціальні, екологічні та інші фактори. Можливе неефективне використання коштів та

матеріальних ресурсі є другим пунктом. Найчастіше цей пункт є виною людського фактору, через що і втрачається великий обсяг інвестицій. Потрете, інвестування в багатьох випадках здійснюється через третіх осіб (фінансових посередників), тому інвестор, як правило, не має реальної можливості контролювати використання вкладених коштів, оперативно втручатись у виробничий процес тощо.

Концепція допомагає якраз у правильній оцінці й аналізу ризиків, допомагає з їх уникненням та страхуванням, що необхідно у процесі складання бізнес плану.

Концепція має алгоритми для виявленням ризиків, ідентифікацією та аналізу можливої шкоди. Безризикові інвестиції - велика рідкість і найчастіше їх безризиковість є недоглядом. Особливо в нашій державі такі проекти знайти важко, тому що на рівень ризику впливають не тільки економічні, а й політичні, соціальні, екологічні та інші фактори.

Інвестиції, котрі не принесуть збитків - є інвестиціями з допустимим рівнем ризику. В таких інвестиціях можливі втрати прибутку, але навіть у цьому випадку інвестор нічого не втрачає з матеріальних ресурсів, лише втрачений час.

Критерієм критичного рівня ризику є можливість втрати не тільки прибутку, а й усього виторгу. Це означає, що не можна брати до виконання інвестиційний проект, якщо в одному з 10 випадків може бути втрачений прибуток; в одному зі 100 - валовий дохід, а в одному з 1000 - усе вкладене майно.

Залежно від рівня ризику потрібно передбачити заходи щодо його страхування. При складанні інвестиційного бізнес-плану часто передбачають так звану премію за ризик. Це своєрідний додатковий прибуток, якого вимагає інвестор за свій ризик. Його розміри мають збільшуватись пропорційно до зростання ризиків за тим чи іншим інвестиційним проектом [27].

1.4. Висновки до розділу 1

1. Встановлено, що інвестиції відіграють значну роль у формуванні економіки, функціонуванні та нормальному розвитку у майбутньому як окремих підприємств так і держави в цілому.

Інвестиції – це деякі вільні ресурси (грошові кошти, майно, деякі права підприємства, обладнання), які можна вкласти в деяку область діяльності і отримати від цього дохід (прибуток), або корисний ефект (соціальний чи екологічний).

2. Було з'ясовано, що такими ресурсами, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності можуть бути:

- кошти, цільові банківські вклади, паї, акції та інші цінні папери (крім векселів);
- рухоме та нерухоме майно (будинки, споруди, устаткування та інші матеріальні цінності);
- майнові права інтелектуальної власності;
- сукупність технічних, технологічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навиків та виробничого досвіду, необхідних для організації того чи іншого виду виробництва, але не запатентованих ("ноу-хау");
- права користування землею, водою, ресурсами, будинками, спорудами, обладнанням, а також інші майнові права; інші цінності.

3. Виявлено, що загалом теорії економіки прийнято виділяти такі функції інвестицій: регулююча, стимулююча, індикативна, розподільча.

Саме ці функції забезпечують відтворення та підтримку темпів розвитку капіталу, стимулюють розвиток науки і техніки, розподіляють грошові ресурси між різними видами та сферами діяльності в залежності від пріоритетів держави та суспільства та стабілізують економіку.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ТА ФОРМ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Концепція моделювання форм ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств

Інвестиціями є всі види майнових й інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької й інших видів діяльності, в результаті якої утворюється прибуток (доход) або досягається соціальний ефект (Закон України «Про інвестиційну діяльність»).

Це визначення в основному відповідає міжнародним підходам: враховує динамізм інвестицій (розкриває процес перетворення інвестиційних ресурсів у вкладення, витрати і, по-друге, дає гранично широку класифікацію інвестицій та об'єктів інвестиційної діяльності) [48].

В залежності від інтересів суб'єктів, їхніх мотивів та стимулів в інвестиційній діяльності виділяють три основні форми інвестицій, а саме:

1. Меркантильні (власні кошти інвестора, пріоритетна мета отримання прибутку).
2. Некомерційні (мета - отримання соціального ефекту).
3. Асоційовані (спрямовуються на досягнення стратегічних пріоритетів).

Виходячи з цього: «Інвестиції як економічна категорія відображають відносини, пов'язані з довгостроковим авансуванням грошових, майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької діяльності, в їхні основні та оборотні фонди, а також у науково-технічний розвиток, якісне вдосконалення виробничої бази та освоєння випуску нових видів продукції від моменту авансування до реального відшкодування й одержання прибутку або соціального ефекту».

Інвестиції згідно з українським законодавством можуть існувати в грошовій (грошові засоби, цільові банківські вклади, паї та цінні папери), матеріальній (рухоме й нерухоме майно) формах, у формі майнових

прав та інших цінностей. Останні групуються за напрямками: у формі інтелектуальних прав (авторське право, «ноу-хау», інші), у формі прав користування природними ресурсами (землею, іншими ресурсами). Виділяється також група інших цінностей.

Має місце твердження про існування ще однієї форми інвестицій (практично не розглядалася в економічній літературі) - “фінансові права” (держава надає юридичним і фізичним особам податкові пільги і тим самим інвестує кошти в розвиток даного підприємства. Така ж ситуація, виникає і в процесі проведення амортизаційної політики, встановленні пільгових норм амортизаційних відрахувань (прискорена амортизація).

Проблема визначення змісту інвестицій, як в юридичній, так і в економічній літературі, зумовлена їх складністю і наявністю багатьох форм та видів інвестування. Більшість із них визначають якість, окремі риси економічного та правового змісту інвестування. Під інвестиціями також розуміють фінансування, яке забезпечує створення або розширення постійної участі в діяльності підприємства, завдяки якій інвестор може здійснювати певною мірою, управлінський контроль над нею; операції з налагодження зарубіжного виробництва, у результаті яких встановлюється контроль над процесом прийняття рішень в іноземній філії. При цьому, крім матеріальних і фінансових ресурсів, за кордон переказуються такі специфічні активи, як технічна компетенція управляючих філії; операції компанії, які здійснюються за кордоном з метою створення чи розширення філій, а також участі в нових чи існуючих за кордоном компаніях, які надають інвестору право контролю над цими компаніями, тощо. Таким чином, у світовій практиці під прямими іноземними інвестиціями розуміють капіталовкладення за кордоном, які передбачають отримання прибутку і певний контроль інвестора за підприємством, у яке вони вкладені[51].

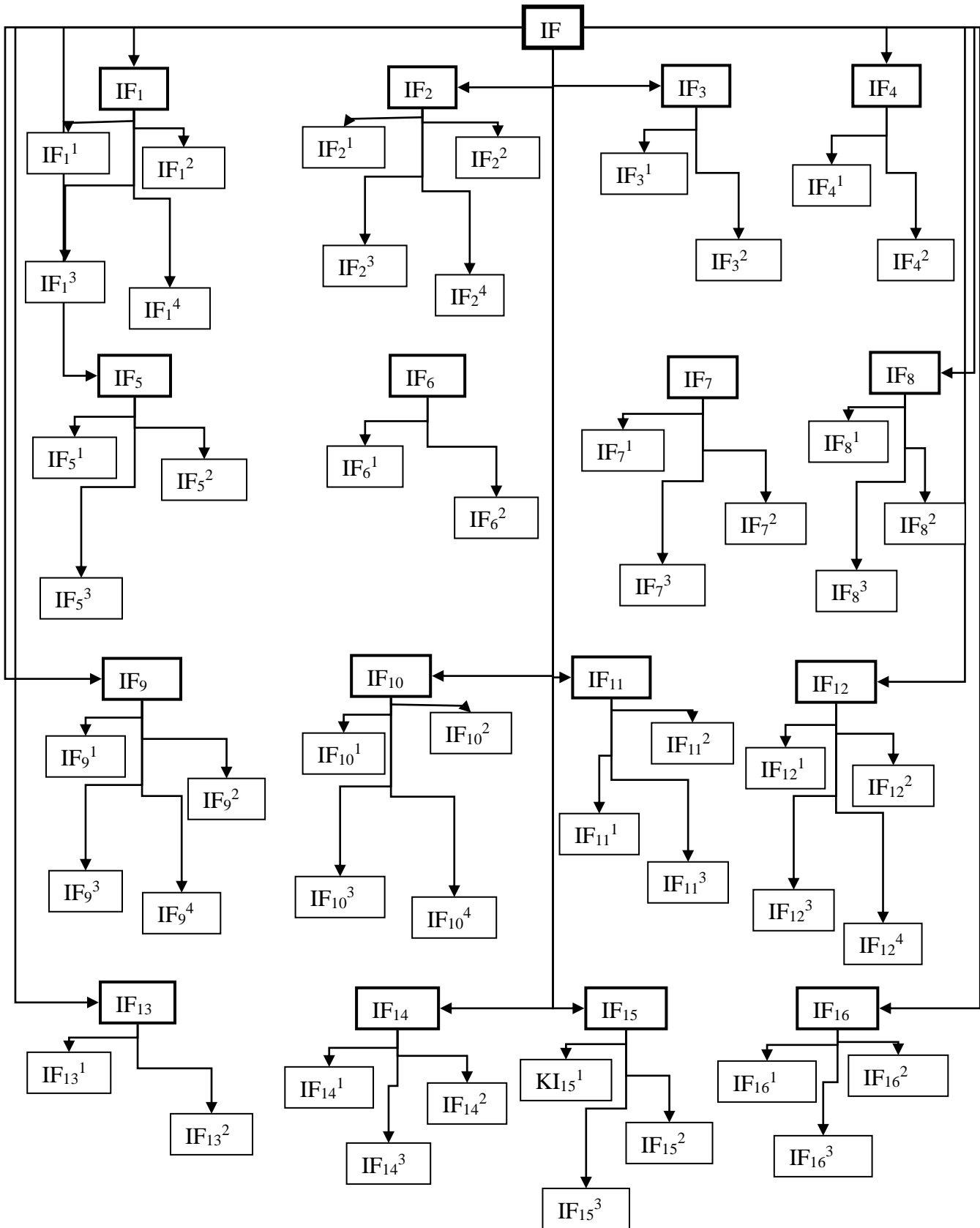


Рисунок 2.1 - Схематичне зображення класифікації форм інвестицій.

Джерело: власна розробка.

IF - форма інвестицій.

IF₁ - за об'єктами вкладень:

- IF₁¹ - реальні інвестиції (капіталоутворюючі). Вкладення капіталу у в різні матеріальні та нематеріальні активи з метою відтворення основних коштів;
- IF₁² - фінансові інвестиції. Вкладення капіталу в фінансові інструменти (цінні папери, паї, патенти);
- IF₁³ - інноваційні інвестиції. Вкладення капіталу для придбання, або створення наукомісткої продукції;
- IF₁⁴ - інтелектуальні інвестиції. Вкладення капіталу для формування та використання інтелектуального капіталу.

IF₂ - за періодом інвестування:

- IF₂¹ - короткострокові інвестиції. Період інвестування менше 1 року;
- IF₂² - середньострокові інвестиції. Період інвестування від 1го до 3х років;
- IF₂³ - довгострокові інвестиції. Період інвестування від 3х років і більше;
- IF₂⁴ - безтермінові інвестиції. Період інвестування з невизначеним терміном.

IF₃ - за характером участі інвестора в процесі інвестування.

- IF₃¹ - прямі інвестиції. За прямою участю інвестора;
- IF₃² - непрямі інвестиції. Вкладання коштів інвестора через посередників.

IF₄ - за регіональною ознакою освоєння інвестованих ресурсів:

- IF₄¹ - внутрішні інвестиції. Вкладення капіталу в межах країни, будь-якими інвесторами;
- IF₄² - зовнішні інвестиції (вивезення капіталу). Вкладення капіталу резидента країни в суб'єкти інвестування за межами цієї країни.

IF₅ - за формою власності інвестора на інвестовані ресурси:

- IF₅¹ - державні інвестиції. Інвестиції за рахунок коштів держави,

проведених державними установами;

- IF_5^2 - приватні інвестиції. Інвестиції за рахунок власних (приватних) коштів;

- IF_5^3 - змішані інвестиції. Вкладення як приватних, так і державних коштів.

IF_6 - за напрямками інвестування:

- IF_6^1 - інвестиції у власну діяльність. Внутрішні інвестиції. Вкладення капіталу інвестора у власні активи;

- IF_6^2 - інвестиції у діяльність інших суб'єктів господарювання. Зовнішні інвестиції. Вкладення капіталу інвестора у активи інших підприємств.

IF_7 - за регіональними джерелами залучення ресурсів:

- IF_7^1 - вітчизняні інвестиції. Вкладення коштів національного походження, або за рахунок громадянина країни;

- IF_7^2 - іноземні інвестиції. Вкладення коштів іноземними громадянами, державами, підприємствами;

- IF_7^3 - змішані інвестиції. Інвестиції як вітчизняного, так і іноземного походження.

IF_8 - за характером використання ресурсів і інвестиційному процесі:

- IF_8^1 - стартові інвестиції. За рахунок нового стартового капіталу;

- IF_8^2 - реінвестиції. З використанням вже існуючого капіталу;

- IF_8^3 - дезінвестиції. За рахунок вилучення капіталу з обороту.

IF_9 - за рівнем прибутковості:

IF_9^1 - Високоприбуткові інвестиції. Отримання прибутку вище середньої норми на ринку;

IF_9^2 - середньоприбуткові інвестиції. Отримання прибутку на рівні середньої норми на ринку;

IF_9^3 - низькоприбуткові інвестиції. Отримання прибутку нижче середньої норми на ринку;

IF_9^4 - недохідні інвестиції. Без отримання прибутку, або з отриманням іншого нематеріального ефекту.

IF₁₀ - за ступенем ризику:

IF₁₀¹ - безризикові інвестиції. Ризик втрати капіталу якого майже відсутній;

IF₁₀² - низькоризикові інвестиції. Ризик втрати капіталу якого нижче середнього;

IF₁₀³ - середньоризикові інвестиції. Ризик втрати капіталу якого на середньому рівні;

IF₁₀⁴ - високоризикові інвестиції. Ризик втрати капіталу якого вище, або значно вище середнього.

IF₁₁ – за впливом на економічний розвиток:

IF₁₁¹ - сукупні валові інвестиції. Загальний обсяг капіталу підтримання основних активів;

IF₁₁² - чисті інвестиції. Сукупні інвестиції без врахування амортизаційних відчислень;

IF₁₁³ - реноваційні інвестиції. Обсяг капіталу спрямований на просте відтворення основних активів.

IF₁₂ - за рівнем ліквідності:

IF₁₂¹ - високоліквідні інвестиції. Інвестиції актив яких можна швидко перевести в готівку без істотної втрати його вартості за період до місяця;

IF₁₂² - середньоліквідні інвестиції. Інвестиції актив яких можна швидко перевести в готівку без істотної втрати його вартості за період від 1го місяця до бти місяців;

IF₁₂³ - низьколіквідні інвестиції. Інвестиції актив яких можна швидко перевести в готівку без істотної втрати його вартості за період більше бти місяців;

IF₁₂⁴ - неліквідні інвестиції. Інвестиції актив яких можна перевести в готівку без істотної втрати його вартості.

IF₁₃ – за ступенем залежності від отримання доходів інвестора:

IF₁₃¹ - похідні інвестиції. Інвестиції пов'язані з формуванням та розподілом чистого прибутку;

IF_{13}^2 - автономні інвестиції. Інвестиції не пов'язані з формуванням та розподілом чистого прибутку;

IF_{14} – за необхідністю здійснення:

IF_{14}^1 - обов'язкові. Інвестиції здійснювати які обов'язково;

IF_{14}^2 - необов'язкові. Інвестиції здійснювати які не обов'язково;

IF_{14}^3 - бажані. Інвестиції здійснювати які не абсолютно обов'язково.

IF_{15} – за взаємозв'язком між інвестиціями:

IF_{15}^1 - основні інвестиції. Для реалізації основної мети інвестування;

IF_{15}^2 - супутні інвестиції. Допоміжні для реалізації основної мети інвестування;

IF_{15}^3 - спільні інвестиції. Інвестиції декількох інвесторів для досягнення спільної мети.

IF_{16} – за рівнем правочинності прийняття рішень щодо інвестування:

IF_{16}^1 - центральні (держбюджетні) інвестиції. За рахунок державного бюджету;

IF_{16}^2 - місцеві інвестиції. За рахунок бюджету органів самоуправління;

IF_{16}^3 - іноземні інвестиції. За рахунок внутрішніх коштів підприємства;

IF_{16}^4 - інвестиції підприємств. За рахунок коштів іноземних держав та громадян.

Інвестиційна діяльність як різновид комерційної має ряд особливостей, які необхідно враховувати при визначенні інвестиційного ризику, це:

- інвестиції можуть спрямовуватись у різні інвестиційні заходи, які істотно різняться як за ступенем дохідності, так і ризику, тому виникає необхідність оптимізації портфеля інвестицій але цим критеріям;

- на результати інвестиційної діяльності впливають різноманітні чинники, які відрізняються один від одного як за ступенем впливу на рівень ризику, так і за невизначеності;

- життєвий цикл інвестиційного проекту може бути досить значним, що обчислюється кількома роками, і в цих умовах дуже важко врахувати всі можливі фактори та їх вплив на прибутковість і величину ризику інвестицій;

- для визначення інвестиційного ризику в більшості випадків відсутня представницька статистична інформація за попередній період, на основі якої можна було б спрогнозувати його при реалізації аналогічного інвестиційного проекту[28].

2.2. Побудова моделі оцінювання інвестиційних ризиків промислового підприємства

Для обліку, аналізу та управління ризиками необхідна їх класифікація за певними ознаками. У науковій літературі наводиться досить багато класифікацій ризиків, але єдина, загальноприйнята, в тому числі і за інвестиційним ризикам, на жаль, відсутня.

Оптимізована схематична класифікація, за власною розробкою, зображена на рисунку 2.2. Гідність цієї класифікації, по-перше, полягає в тому, що всі ризики приведені в певну логічну систему; по-друге, вдало обрані ознаки класифікації ризиків:

- залежно від наслідків ризиків;
- в залежності від основної причини виникнення ризиків;
- по структурному ознакою;
- залежно від купівельної спроможності грошей.

При аналізі ризиків інвестиційного проекту велике значення має класифікація інвестиційних ризиків.

Загалом у сучасній економічній теорії існує величезна різноманітність підходів, за якими класифікують та групують ризики інвестиційних проектів. На сьогоднішній день в роботах багатьох авторів представлено більш ніж 200 видів різноманітних класифікацій інвестиційних ризиків. Тобто, на даний момент, не існує універсальної класифікації ризиків, адже це задача є досить складною. На схемі(рисунку) 2.2. зображена приближена до універсальної її версія.

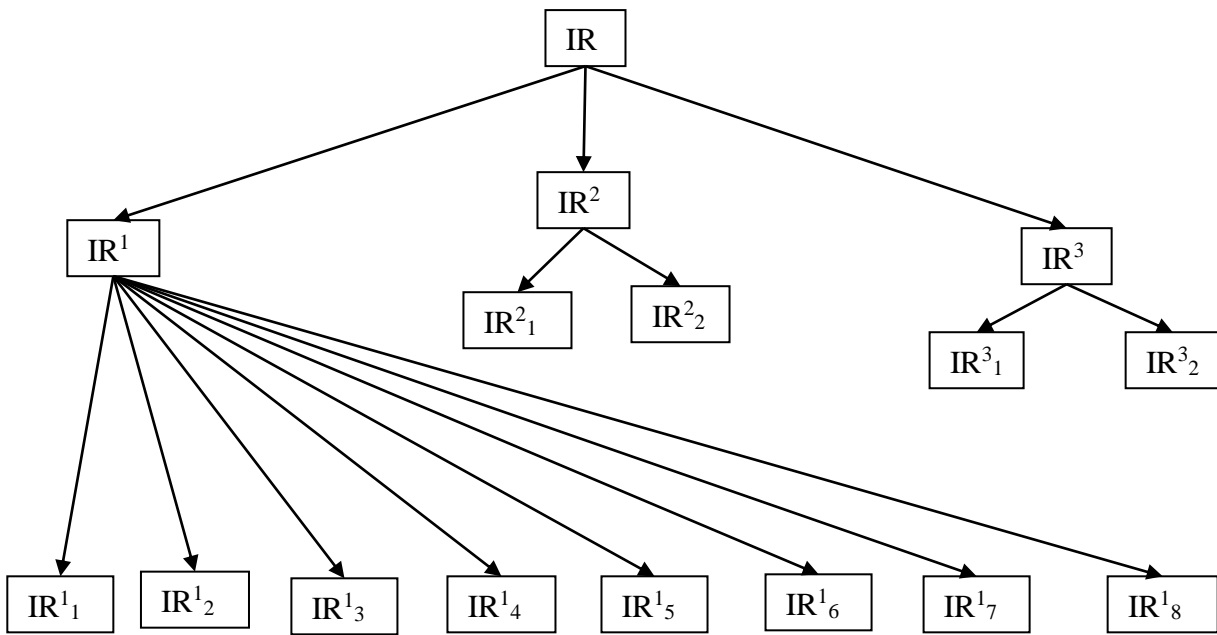


Рисунок 2.2. Схематичне зображення класифікації інвестиційних ризиків.

Джерело: власна розробка.

IR - інвестиційний ризик.

IR¹ - інвестиційні ризики за сферою прояву.

IR² - ризики за формами інвестування.

IR³ - ризики за джерелами виникнення.

IR¹₁ - економічний ризик. Ризик пов'язаний зі зміною економічних чинників, як:

- проведення державою економічної, бюджетної, фінансової, інвестиційної та податкової політики;
- зміна оподаткування;
- зміна ринкової та інвестиційної кон'юнктури;
- зміна фази економічного циклу;
- державне регулювання економіки;
- зміни в кредитній сфері;

- інфляція;

- дефолти і т.п.

IR^1_2 - соціальний ризик. Ризик, який виникає в наслідок змін соціальної сфері таких, як:

- страйк;
- незаплановані соціальні програми;
- соціальна напруженість;
- зміни в соціальних відносинах;
- моральні та матеріальні стимули;
- соціальні конфлікти;

- особистісний ризик, обумовлений людським фактором та і т.п.

IR^1_3 – екологічний ризик. Ризик, який виникає в наслідок змін в екологічній сфері таких, як:

- екологічні катастрофи (землетруси, пожежі тощо);
- забруднення навколишнього середовища;
- небезпечна радіаційне становище;
- аварії;

- екологічні рухи та програми і т.п.

IR^1_4 - правовий ризик. Ризик пов'язаний зі зміною економічних чинників, як:

- зміни чинного законодавства;
- суперечливість та неповнота законодавчої бази;
- відсутність незалежності судочинства та арбітражу;
- некомпетентність, або лобіювання інтересів окремих груп осіб при прийнятті законодавчих актів;
- погане забезпечення прав інтелектуальної власності;

- неадекватність системи оподаткування і т.п.

IR^1_5 - Технічний ризик. Помилки в технічному аналізі проекту:

- погана якість проектування;

- вибір недосконалої технології та обладнання;
- неефективна організація управління;
- підвищення цін на сировину і т.п.

IR^1_6 - маркетинговий ризик. Невірна якісна оцінка ринкових умов проекту:

- ємність ринку;
- можливості ринків постачання;
- організація реклами;
- час виходу на ринок;
- обрання цінової політики;
- вибір ринку збуту;
- сегментація і т.п.

IR^1_7 - фінансовий ризик. Ризик пов'язаний з фінансовою сферою, як:

- нестабільність економіки;
- коливання курсу валют;
- економічна криза;
- монополізм;
- конкуренція і т.п.

IR^1_8 - інші види ризиків. До них можна віднести рекет, розкрадання майна, омани з боку інвестиційних та господарських партнерів, інформаційний ризик і т.п.

Також ризик можна класифікувати за такими ознаками:

- масштабами (глобальний, локальний);

Глобальний ризик – загальнодержавного значення.

Локальний ризик – ризик на рівні підприємства.

- ступенем впливу (часткові, допустимі, критичні, катастрофічні);

Часткові – втрати, величина яких складає лише деяку частину від розрахованого прибутку.

Допустимі – втрати, величина яких не перевищує розрахованого прибутку.

Критичні – втрати, величина яких більше розрахованого прибутку.

Катастрофічні – втрати, які підприємець буде змушений покривати за рахунок власного майна.

- часом виникнення (ретроспективні, поточні, перспективні);

Ретроспективний ризик - пов'язані з рішеннями, що були прийняті раніше, але реалізуються в цей час.

Поточний ризик - це ризик, який відноситься до поточної діяльності та змінюється під впливом постійно діючих факторів ризику.

Перспективний ризик - ризик пов'язаний з поточними змінами функціонування суб'єкту ризику, які у майбутньому можуть вплинути на ризикові ситуацію.

- характером концепції ризику (чисті, спекулятивні);

Чистий ризик - це ризики, результатом впливу яких є отримання від'ємного чи нейтрального результату. В цю категорію зазвичай входять такі природні, політичні, екологічні і транспортні ризики, як: пожежі, землетруси, аварії, викиди шкідливого газу, зміна політичного режиму та інші.

Спекулятивний ризик - це ризики, результатом впливу яких є отримання позитивного чи негативного результату. В основному, до них відносяться фінансові ризики, які є частиною комерційних ризиків. Тобто це такі ризики, яким піддається підприємство, або галузь промисловості при здійсненні своєї діяльності.

- характером проявлення у часі (постійний, тимчасовий);

Постійний ризик - характерний для всього періоду здійснення інвестиційної діяльності і пов'язаний з дією постійних факторів ризику.

Тимчасовий ризик - ризик який має тільки тимчасовий характер і виникає лише на деяких етапах здійснення інвестиційної діяльності.

- етапами проектного циклу (передінвестиційний, інвестиційний, експлуатаційний).

Ризики передінвестиційного етапу - ризики пов'язані з обранням ідеї інвестиційного проекту, підготовкою бізнес плану, оцінкою результативних

показників проекту, підготовкою документів, розташуванням об'єкту інвестування, організацією фінансування та страхування, створенням дилерської мережі також ризики пов'язані з несвоєчасною підготовкою персоналу, затриманням поставки обладнання та виконання будівельних робіт по проекту, недостатнє фінансування та ресурсне постачання, непередбачувані витрати та інші.

Ризики експлуатаційного етапу - це ризики, як: недостатня матеріально-ресурсна забезпеченість виробництва, проблеми в проведенні маркетингової політики, поява конкурентів, зростання цін на сировину та іншу соціальні, технічні, екологічні, природні проблеми.

Ризик поділяють також на виробничий, фінансовий, інвестиційний, ринковий, портфельний[1].

Загалом, будь-яка діяльність людини спрямована на отримання результату у майбутньому, оскільки якою б ця діяльність не була, на неї потрібно витратити деякі ресурси, зусилля і час. Отже, існує деякий проміжок часу між результатом і початковими зусиллями і невідомо, який саме результат ми отримаємо, а коли існує невизначеність, тоді існує і ризик.

Інвестиції є таким видом діяльності, яка спрямована на отримання результату у майбутньому, тому вона безперечно пов'язана з ризиком. Ризик виконує важливу функцію фактору розвитку соціально-економічного прогресу, а його дослідження, не втрачає свою актуальність.

Інвестиційна діяльність, як різновид господарської діяльності, передбачає забезпечення процесів розширеного відтворення. Збільшення обсягів відтворення необхідне для того, щоб компенсувати інвестору ту суму, яку він вклав у проект, а в довгостроковій перспективі ще й отримати вигоду від фінансування ним подальшого розвитку об'єкта. Але для інвестора його діяльність - це великий ризик, оскільки він може отримати прибуток менший за очікуваний, або, навіть, зазнати збитків.

Ризик - це подія, яка може відбутися, а може і не відбутися. Якщо вона відбулася, то можуть статися такі випадки:

- позитивний результат (прибуток, або вигода);
- негативний результат (втрата, або збиток);
- нульовий результат (безприбутковий, або без втрат).

Ризик в інвестуванні - це кількісно оцінена з позиції певного суб'єкта інвестиційної діяльності невизначеність, пов'язана із можливістю виникнення в процесі реалізації інвестиційного проекту несприятливих подій та їх наслідків в формі певних фінансових втрат (зниження доходів, зростання витрат, втрата прибутку тощо) [12].

Причиною появи ризику є невизначеність, конфліктність ситуацій та відсутність повної вичерпної інформації, із-за чого стає неможливо зробити точний, упевнений прогноз економічного явища. Існування декількох альтернативних варіантів призводить до невпевненості щодо вибору найбільш результативного із них - це призводить до того, що інвестиційне рішення стає невизначеним, або ризиковим. Навіть за умови великої точності прогнозів у економіці обов'язково будуть виникати невраховані події, які призведуть до відхилення від прогнозованого сценарію інвестиційної діяльності.

На реалізацію інвестиційного проекту впливають багато факторів зовнішнього оточення такі, як: зміни в політичному, соціальному, діловому та комерційному середовищі, нові технології, стан навколишнього середовища, оподаткування, інфляція, правові та інші аспекти. Це зумовлює наявність у проектах певного ризику. Абсолютно точно оцінити фактори навколишнього середовища дуже важко, або майже неможливо.

Невизначеність навколишнього середовища - це такий його стан, при якому неможливо точно оцінити та передбачити його майбутній вплив на організацію. Вона обумовлена такими двома факторами, як: динамізм і складність.

Складність навколишнього середовища - визначається чисельністю його елементів та ступенем їх подібності. Навколишнє середовище в якому більшість елементів подібні є однорідним, інакше - неоднорідним.

Оцінка динамізму навколишнього середовища організації пов'язана з

прогнозуванням змін в його елементах. Середовище у якому зміни повільні і відносно прогнозовані є стійким, а той у якому зміни важко спрогнозувати є нестійким.

Якщо середовище є складним і не стійким - то це призведе до збільшення інвестиційного ризику та добавить труднощів організації та керівникам проекту.

Постійні швидкі зміни в економічній ситуації країни та на ринку інвестицій призводить до зростання ступеню ризику в інвестуванні.

Таким чином, здійснюючи інвестиційну діяльність, будь-який суб'єкт стикається з економічним ризиком.

Економічний ризик - об'єктивно-суб'єктивна категорія подолання невизначеності й конфліктності, що відображає ступінь відхилення від мети і досягнення очікуваного результату з урахуванням контрольованих і неконтрольованих факторів.

Об'єкт ризику - економічна система, для якої умови функціонування й ефективність результатів діяльності майже не відомі.

Суб'єкт ризику - індивід або колектив, зацікавлені в результатах управління об'єктом ризику та ті, що мають компетенцію і право приймати рішення щодо даного об'єкта та ризику.

Види суб'єктів ризику:

- противник ризику, тобто людина, яка при даному очікуваному доході віддає перевагу гарантованим результатам;
- нейтральний до ризику - людина байдужа до вибору між гарантованим і ризиковим результатом;
- схильний до ризику - людина, яка надає перевагу ризиковому результату відносно гарантованого.

Джерело ризику - це фактори, процеси та явища, які виникають із-за наявності конфлікту та невизначеності.

Об'єктивні фактори - зовнішні фактори, які не залежать від організації (юридична база, соціальні, економічні, політичні, ринкові, природні фактори).

Суб'єктивні фактори - фактори, які залежать безпосередньо від організації

(рівень організації виробництва, можливість забезпечення якості продукції, ступінь кваліфікації, людський фактор).

Ризик виникає тоді, коли об'єкт ризику (економічна система), яка функціонує в умовах наявності джерела ризику, і суб'єкти ризику мають приймати рішення за наявності деяких альтернатив.

Під зовнішніми факторами ми розуміємо ті фактори, які інвестор і його менеджери не в змозі змінити, але повинні враховувати і оцінювати. До таких факторів належать: нестабільність економіки, діяльність конкурентів, помилки у визначенні попиту, поведінка партнерів, зміна кон'юнктури зовнішнього і внутрішнього ринку, суперечливість законодавства.

До внутрішніх факторів відносять помилки в плануванні та організації проекту, а саме:

- система мотивації;
- стратегія розвитку;
- система оплати праці;
- фінансові проблеми фірми;
- непередбачувані зміни у внутрішньогосподарських відносинах;
- несправність обладнання,
- відсутність маркетингу;
- малокомпетентна робота менеджерів;
- непередбачувані зміни в процесі виробництва.

Ризик – це термін для позначення невпевненості та нестабільності, тому, якщо дохід від інвестицій є стабільним і надійним, то такі інвестиції називають безпечними. Але інвестиційні проекти завжди пов'язані з ризиком. Тому необхідно проводити оцінювання ефективності проекту та його ризику.

Після того як виявлені всі ризики в інвестиційному проекті та проведено їх аналіз, необхідно дати рекомендації щодо зниження ризиків по етапах проекту. Головний принцип дії механізму щодо зниження інвестиційного ризику полягає в комплексності його впливу та економічної доцільності. До

основних заходів щодо зниження інвестиційного ризику в умовах невизначеності економічного результату відносяться наступні:

1. Перерозподіл ризику між учасниками інвестиційного проекту.
2. Створення резервних фондів (по кожному етапу інвестиційного проекту) на покриття непередбачених витрат.
3. Зниження ризиків при фінансуванні інвестиційного проекту - досягнення позитивного сальдо накопичених грошей на кожному кроці розрахунку.
4. Заставне забезпечення інвестованих фінансових коштів.
5. Страхування - передача певних ризиків страхової компанії.
6. Система гарантій - отримання гарантій держави, банку, інвестиційної компанії і т.п.
7. Отримання додаткової інформації.

При аналізі ризиків інвестиційного проекту велике значення має класифікація інвестиційних ризиків.

Ризики передінвестиційного етапу - ризики пов'язані з обранням ідеї інвестиційного проекту, підготовкою бізнес плану, оцінкою результативних показників проекту, підготовкою документів, розташуванням об'єкту інвестування, організацією фінансування та страхування, створенням дилерської мережі [49].

Ризики передінвестиційного етапу - ризики пов'язані з несвоєчасною підготовкою персоналу, затриманням поставки обладнання та виконання будівельних робіт по проекту, недостатнє фінансування та ресурсне постачання, непередбачувані витрати та інші.

Ризики експлуатаційного етапу - це ризики, як: недостатня матеріально-ресурсна забезпеченість виробництва, проблеми в проведенні маркетингової політики, поява конкурентів, зростання цін на сировину та іншу соціальні, технічні, екологічні, природні проблеми.

Ризик поділяють також на виробничий, фінансовий, інвестиційний,

ринковий, портфельний[1].

Д. Фішер та Р. Джордано (13) представили інвестиційний ризик наступним чином (рисунок 2.3.).

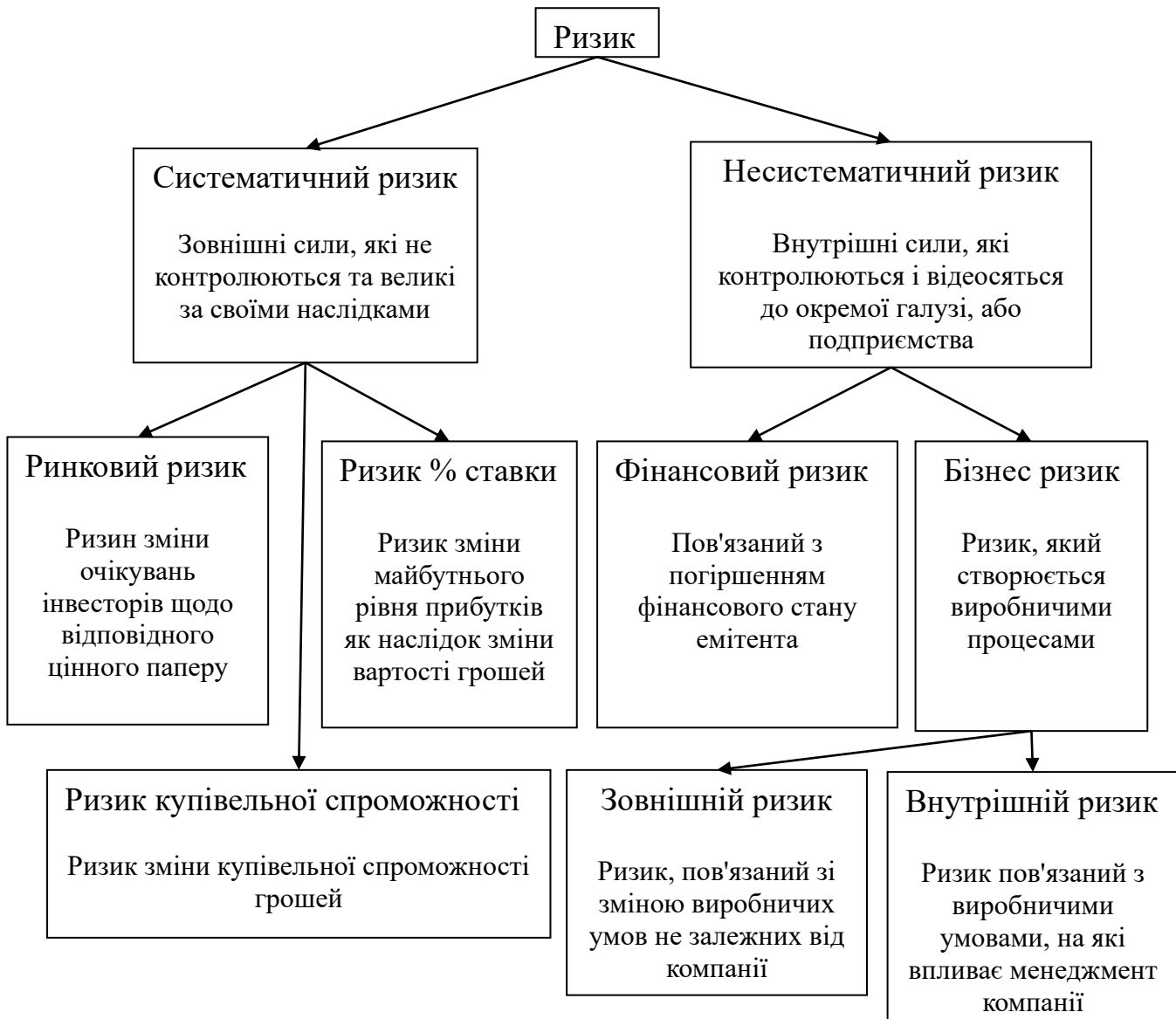


Рисунок 2.3. – Складові інвестиційного ризику

Джерело:[13]

Також необхідно виділити такі ризики, як ризики інформаційних технологій, такими факторами є:

- ненадійність та технічна складність електронних носіїв даних;

- залежність від електропостачання;
- дороговизна комплектуючих;
- низька відмовостійкість комп'ютерних систем;
- висока ймовірність втрати даних;
- високі вимоги до кваліфікації кадрів.

Ці ризики є особливо важливими, коли мова йдеться про управління ризиками і можуть призвести до значних втрат фінансових та часових ресурсів, особливо коли мова йдеться про швидке реагування на актуальний проектний ризик.

До превентивних заходів попередження ризиків інформаційних технологій входять такі:

- обмежений доступ до інформації;
- ведення протоколу;
- комп'ютерна безпека;
- відеоконтроль;
- резервне копіювання;
- шифрування даних.

Але не можна повністю виключити ризики інформаційних технологій, оскільки на них впливає також і людський фактор.

2.3. Оцінка реальних інвестицій

Оцінка ефективності реальних інвестицій передбачає зіставлення обсягу інвестицій і майбутніх грошових надходжень, які генерують інвестиції протягом прогнозованого строку.

Методи оцінки ефективності інвестицій пов'язані з приведенням інвестиційних ресурсів і доходів від інвестицій до одного моменту часу за допомогою ставки процентів. При виборі ставки процентів орієнтуються на доходність цінних паперів, рівень процентних ставок по депозитах і кредитах,

ризик, який пов'язаний із невизначеністю отриманого доходу від конкретної інвестиції, а також ураховують можливі втрати внаслідок інфляції.

Підприємство формує портфель інвестиційних проектів, реалізація яких може здійснюватися по мірі настання певних умов і переваг (доцільність, економічна ефективність, кон'юнктура ринку, вимоги екології, наявність доступних джерел фінансування, незаплановані доходи тощо).

При виборі ставки процентів для дисконтування орієнтуються на існуючий або очікуваний усереднений рівень позичкового проценту, доходність цінних паперів, банківських операцій, а також ураховують можливі втрати внаслідок інфляції. Для уникнення можливих втрат від інфляційного знецінення грошей пропонується вводити поправку до рівня процентної ставки, яка характеризує доходність не ризикових вкладень, наприклад, у короткострокові державні цінні папери.

Для підвищення надійності результатів інвестицій великі підприємства використовують різні ускладнені методи, такі як аналіз чуттєвості (англ. Sensitivity analysis), математична статистика, економіко-математичне моделювання. Перелічені методи дозволяють особі, яка приймає рішення, вивчити багатоваріантну картину можливих наслідків (ефектів) залежно від зміни умов – вхідних параметрів аналізованих систем.

За кордоном немає єдиної методології оцінки ефективності інвестицій. Кожна корпорація, керуючись накопиченим досвідом, наявністю фінансових ресурсів, цілями і т.д., розробляє свою методику.

Чистий приведений дохід – це різниця між приведеною до теперішньої вартості шляхом дисконтування сумою грошового потоку за період експлуатації інвестиційного проекту та сумою інвестованих у його реалізацію коштів. NPV характеризує абсолютний ефект інвестиційної діяльності та розраховується за формулою(28):

$$NPV = \sum_{k=1}^{n_1} \frac{F_k}{(1+j)^k} - \sum_{k=1}^{n_2} \frac{C_k}{(1+j)^k}, \quad (2.1)$$

де C_k , $k = 1, 2, \dots, n_1$ – інвестиції, які будуть генерувати доходи в розмірі

$F_k, k = 1, 2, \dots, n_2, j$ – коефіцієнт дисконтування.

Показник NPV відображає прогнозну оцінку зміни економічного потенціалу підприємства у випадку прийняття інвестиційного проекту, причому оцінка робиться на момент закінчення проекту, але з позиції поточного моменту, тобто початку проекту. Проект приймається, якщо $NPV > 0$. Критерій простий у розрахунках, має важливу властивість адитивності у просторово-часовому аспекті, тобто NPV різних проектів можна додавати для знаходження загального ефекту під час оцінювання портфелю інвестиційних проектів. Разом з тим критерій NPV, будучи абсолютним показником, не дає інформації про резерв безпеки проекту, тобто не відповідає на питання, наскільки велика небезпека, що проект, який вважався прибутковим, раптом стане збитковим через помилки у прогнозних оцінках доходів і/або вартості капіталу. Якщо $NPV < 0$, то проект повинний бути відхилений. Якщо $NPV = 0$, то проект неприбутковий, але й не збитковий, проте водночас обсяги виробництва зростуть, тобто підприємство збільшиться в масштабах.

При розрахунку NPV, як правило, використовується постійна ставка дисконтування, однак за деяких обставин, наприклад, очікується зміна облікових ставок, внаслідок інфляції, можуть використовуватися індивідуальні за роками коефіцієнти дисконтування.

Внутрішня норма доходності – це дисконтна ставка, за якою чистий приведений дохід у процесі інвестування буде приведено до нуля, тобто:

$$IRR = J \text{ при якій } NPV = 0, \quad (2.2)$$

Величина внутрішньої норми доходності приблизно може бути отримана з формули

$$IRR = j_1 + \frac{f(j_1)}{f(j_1) - f(j_2)} \cdot (j_2 - j_1), \quad (2.3)$$

де j_1 – значення коефіцієнта дисконтування, за якого $f(j_1) > 0$ ($f(j_1) < 0$);

j_2 – значення коефіцієнта дисконтування, за якого $f(j_2) < 0$ ($f(j_2) > 0$);

$j_1 < j_2$, тобто вибираються два значення коефіцієнта дисконтування $j_1 < j_2$ таким чином, щоб в інтервалі (j_1, j_2) функція $NPV = f(j)$ змінювала своє значення з «+»

на «-» або з «-» на «+».

IRR характеризує ефективність використання інвестицій. IRR – це мінімальна процентна ставка, нижче за яку величина відносного доходу не є прийнятною для даного підприємства[50].

Економічний зміст критерію IRR такий: він показує максимальний рівень витрат, який може бути асоційований із даним проектом. Проект рекомендується прийняти, якщо IRR більше вартості джерела фінансування. Якщо значення IRR двох альтернативних проектів більше від вартості залучених для їх реалізації джерел коштів, то вибір кращого з них за критерієм IRR неможливий. Цей критерій не є адитивним, не враховує суттєвостей величини елементів грошового потоку і, крім того, для неординарних грошових потоків IRR може мати декілька значень. Неординарним називається такий потік, коли притоки коштів чергуються в будь-якій послідовності з їх відтоками, на відміну від ординарного потоку, якщо він складається з вихідної інвестиції, зробленої одночасно або протягом кількох послідовних базових періодів. Різновидом показника IRR є модифікована внутрішня норма доходності (MIRR) інвестиційного проекту. Цей показник усуває недоліки IRR. MIRR – це ставка доходу, за якою кінцева вартість чистих грошових потоків проекту дорівнює поточній вартості інвестиційних витрат.

Отже, якщо ринкова норма доходу $r=j$, то інвестиції безризикові, якщо $j>r$, то інвестиції збиткові, при $j<r$ інвестиції ефективні.

Внутрішня норма доходності (IRR) визначається на основі розв'язання рівняння $NPV=0$ відносно j - ітеративним методом.

Охарактеризовані класичні методи оцінки інвестицій передбачають відомими майбутні доходи, час надходження, які в умовах коливання цін, попиту на продукцію можуть бути оцінені приблизно. Вибір процентної ставки для дисконтування також робить свій внесок у невизначеність результату оцінки показників ефективності внаслідок зміни кон'юнктури ринку.

Підприємства для підвищення ефективності інвестицій звертаються до аналізу чуттєвості (sensitivity analysis), математичної статистики, економіко-

математичного моделювання. Економіко-математична модель охоплює два процеси: інвестиції (C_k , $k= 1,2,\dots,n_1$) та віддачу від них (F_k , $k= 1,2,\dots,n_2$), які можуть бути послідовними або в деякій частині співпадати у часі та, які залежать від зовнішніх умов (зокрема, цін), виробничих параметрів (обсягу виробництва, собівартості продукції тощо). Аналіз чуттєвості полягає у отриманні оцінок ефекту та ефективності для широкого діапазону можливих умов, і виявленні більш важливих (чуттєвих) вхідних параметрів моделі, а також виявленні закономірностей динаміки результатів залежно від змін прогнозованих параметрів.

Індекс доходності (рентабельності) інвестиції (англ. Profitability Index, PI) – це відношення суми грошових потоків у теперішній вартості та суми інвестованих коштів, які спрямовуються на реалізацію інвестиційного проекту.

Індекс доходності розраховується за формулою:

$$PI = \sum_{k=1}^n \frac{F_k}{(1+j)^k} : IC, \quad (2.4)$$

де IC – розмір інвестиції; F_k , $k= 1,2,\dots,n_2$ – чисті доходи.

Критерій PI характеризує величину доходу на одиницю витрат. Проект рекомендується прийняти, якщо $PI > 1$. Критерій PI переважний під час комплектування портфеля інвестиційних проектів у випадку обмеження за обсягом джерел фінансування. Незалежні проекти упорядковуються за зменшенням PI; у портфель послідовно включаються проекти з найбільшими значеннями PI. Отриманий портфель буде оптимальним з позиції максимізації сукупного NPV.

Період окупності (PP), якщо дохід розподілений за роками рівномірно, розраховується діленням витрат на величину річного доходу, зумовленого цими витратами, за формулою:

$$PP = IC/f, \quad (2.5)$$

де IC – розмір інвестиції; F– щорічний чистий дохід.

Отже, період окупності для рівномірного розподілу доходу по роках – це тривалість часу, протягом якого недисконтовані прогнозовані надходження

коштів перевищать недисконтовану суму інвестицій, тобто кількість років, необхідних для відшкодування стартових інвестицій. За кордоном цей показник використовують в основному малі фірми.

Якщо прибуток розподілений нерівномірно, то період окупності інвестиції розраховується прямим підрахунком кількості років, протягом яких інвестиція буде погашена кумулятивним доходом, за формулою

$$PP = \min^n, \text{ при якому, } \sum_{k=1}^n F_k \geq IC, \quad (2.6)$$

де F_k – дохід в періоді k , в разі якщо $k=1,2,\dots,n$; IC – розмір інвестиції.

Отже, критерій PP для нерівномірного розподілу прибутку показує кількість періодів, за які інвестиція буде повністю відшкодована за рахунок генерованих проектом потоків коштів. Проект приймається, якщо таке відшкодування має місце. Оскільки цей критерій PP розраховується за недисконтованим потоком надходжень, він критикується за ігнорування фактору часу. Слід відмітити також, що критерій PP не враховує впливу доходів останніх періодів, які виходять за межі строку окупності; не відрізняє проекти з однаковою сумою кумулятивних доходів, але різним розподілом їх по роках; не є адитивним; однак, на відміну від інших критеріїв PP , дає змогу давати оцінки щодо ліквідності та ризику проекту. Більш ліквідним визнається проект, який швидше окупується.

Для врахування часового аспекту користуються критерієм дисконтованого періоду окупності інвестиції (англ. Discounted Payback Period, DPP), при розрахунку якого беруть до уваги притоки коштів, дисконтованих за середньозваженою вартістю капіталу, яка властива даному підприємству. DPP розраховують за формулою

$$DPP = \min n, \text{ при якому } \sum_{k=1}^n \frac{F_k}{(1+j)^k} \geq \sum_{k=1}^l IC_k, \quad (2.7)$$

де F_k – дохід в періоді k , в разі якщо $k=1,2,\dots,n$; IC_k – інвестиційні витрати у періоді k , в разі якщо $k=1,2,\dots,n$; l – тривалість процесу інвестицій; n – тривалість періоду віддачі від інвестицій.

Отже, дисконтований період окупності показує теоретично необхідний час для повної компенсації інвестицій дисконтованими доходами.

Методи оцінки ефективності інвестицій пов'язані з приведенням інвестиційних витрат і доходів до одного моменту часу, тобто з розрахунком відповідних сучасних величин. Найважливішим моментом при цьому є вибір розміру процентної ставки, за якою здійснюється дисконтування.

Існують різні методи визначення ставки дисконтування. Тому при оцінці ефективності інвестицій важливо проаналізувати вплив різних процентних ставок, зокрема, на чисту поточну вартість проекту (NPV).

2.3 Моделі оцінювання реальних інвестицій

Під ефективністю інвестиційного проекту розуміється категорія, яка визначає відповідність результату та витрат проекту цілям та інтересам його учасників, включаючи в необхідних випадках державу та населення. [14]

У сучасній інвестиційній практиці найчастіше використовуються три групи показників та методів оцінки доцільності інвестиційних рішень:

- традиційні, або статистичні методи (основані на бухгалтерському підході):
 - метод визначення середньої ставки доходу ARR (average rate of return);
 - метод розрахунку періоду окупності інвестицій PP (payback period);
 - метод визначення рентабельності інвестицій ROI (return on investment);
 - метод визначення розрахункової норми прибутку AROR (accounting rate of return).
- динамічні методи (засновані на концепції дисконтування):
 - метод визначення чистої теперішньої вартості NVP (net present value);
 - метод розрахунку дисконтованого терміну окупності DPP (discounted payback period);
 - метод розрахунку внутрішньої норми прибутку IRR (internal rate of return);
 - метод визначення індексу прибутковості PI (profitability index);

- метод визначення коефіцієнту співвідношення доходів і витрат з використанням концепції дисконтування.
- ризик методи (засновані на врахуванні ризику інвестування):
 - фактор еквівалента впевненості CEF (certainty equivalent factor);
 - метод визначення безпечної ставки RFR (risk – free rate);
 - аналіз чутливості реагування SA (sensitivity analysis);
 - моделювання (simulation);
 - моделі оцінки капітальних активів (МОКА) – CAMP (capital asset pricing).

Основні показники оцінки ефективності інвестиційного проекту наведені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1.

Показники ефективності інвестиційних рішень

Показник обґрунтування інвестиційного рішення (проекту)	Зміст і визначення показника
Чиста теперішня (дисконтована) вартість (NPV)	Показує кінцевий абсолютний ефект, отриманий від реалізації інвестиційного рішення, і визначається як різниця між сумарною вартістю приведених (дисконтованих) чистих грошових потоків за період експлуатації інвестиційного рішення та сумарною вартістю приведених (дисконтованих) інвестиційних коштів на його реалізацію.
Індекс прибутковості (рентабельності) (PI)	Відображає відносну прибутковість інвестиційного рішення, або дисконтовану вартість грошових надходжень від реалізації інвестиційного рішення в розрахунку на одиницю дисконтованих вкладень.

Індекс прибутковості (рентабельності) (PI) розраховується так:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T C_t \cdot (1 + j)^{-t}}{I_0}, \quad (2.8)$$

де

I_0 - інвестиції підприємства в момент часу 0;

C_t - грошовий потік підприємства в момент часу t ;

i - ставка дисконтування [29].

А до показників другої групи відносяться такі:

Таблиця 2.2.

Показники ефективності інвестиційних рішень другої групи

Період окупності (PP)	Показує прибутковість проекту. Визначає період, за який повертаються кошти, необхідні для реалізації інвестиційного рішення, і визначається як відношення дисконтованих вкладень до середньорічної вартості дисконтованих надходжень.
Внутрішня норма дохідності (рентабельності) (IRR)	Відображає максимальний процент за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись на беззбитковому рівні, або нижній гарантований рівень прибутковості проекту. Метод IRR полягає у визначенні значення дисконтної ставки, за якою чиста теперішня вартість проекту дорівнює нулю
Середня ставка доходу (ARR)	Відношення середніх чистих доходів до середніх інвестицій
Визначення рентабельності інвестицій (ROI)	Визначає скільки грошових одиниць необхідно для отримання однієї одиниці прибутку
Розрахункова норма прибутку (AROR)	Визначення аналогічне до середньої ставки доходу з рахунком на те, що до розрахунку входить значення балансового прибутку, а не сукупний дохід.
Оцінка капітальних активів (CAMP)	Використовується для визначення норми дохідності з урахуванням систематичного (недиверсифікованого) ризику

Період окупності (PP) можна розрахувати за такою формулою:

$$PP=IC/P,$$

де

IC - первісні інвестиції у проект;

P - очікуваний щорічний прибуток, що планується (сумарний грошовий потік, або чистий грошовий потік). [30]

Внутрішня норма дохідності (рентабельності) (IRR) має таку розрахункову формулу:

Розрахункова норма прибутку (AROR) - середня ставка прибутковості – характеризує дохідність проекту як відношення між середньорічним

надходженням від його реалізації та величиною початкових інвестицій. Визначення цього показника подібне до середньої ставки доходу, за тим виключенням, що до уваги приймається балансовий прибуток, а не сукупний дохід.[34]

Оцінка капітальних активів (САРМ):

$$САРМ = i + (RM - i) \cdot b_A, (2.9)$$

де

i - безризикова процентна ставка на ринку капіталів,

b_A – рівень систематичного ризику властивого для активу

RM – очікувана середня прибутковості максимально диверсифікованого ринкового портфеля інвестицій.

2.4. Висновки до розділу 2

1. З'ясовано, що інвестиційна діяльність підприємства реалізується в формі інвестиційного проекту. Інвестиційний проект – це комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених для досягнення інвестиційних цілей протягом заданого часу при встановлених ресурсних обмеженнях.

Він визначається не лише як комплекс дій, але як і група організаційно-правових та розрахунково-фінансових документів, які містять цілі і задачі сформованих для досягнення мети інвестування.

Інвестиції є таким видом діяльності, яка спрямована на отримання результату у майбутньому, тому вона безперечно пов'язана з ризиком.

2. Отримано висновок, що ризик в інвестуванні — це кількісно оцінена з позиції певного суб'єкта інвестиційної діяльності невизначеність, пов'язана із можливістю виникнення в процесі реалізації інвестиційного проекту несприятливих подій та їх наслідків в формі певних фінансових втрат (зниження доходів, зростання витрат, втрата прибутку тощо).

3. Було класифіковано показники та методи оцінки доцільності інвестиційних рішень:

- традиційні, або статистичні методи (основані на бухгалтерському підході):
 - метод визначення середньої ставки доходу ARR (average rate of return);
 - метод розрахунку періоду окупності інвестицій PP (payback period);
 - метод визначення рентабельності інвестицій ROI (return on investment);
 - метод визначення розрахункової норми прибутку AROR (accounting rate of return).
- динамічні методи (засновані на концепції дисконтування):
 - метод визначення чистої теперішньої вартості NVP (net present value);
 - метод розрахунку дисконтованого терміну окупності DPP (discounted payback period);
- моделі оцінки капітальних активів (МОКА) – CAMP (capital asset pricing).

РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ

3.1. Виявлення проблеми при моделюванні модифікації обладнання

Головна мета інвестиційної діяльності – підвищення вартості підприємства. Існує безліч програм, котрі дають можливість спрогнозувати, чи зімітувати інвестиційні проекти.

Та, на мою думку, розробка ПО з його набором інструментів найкраще підходить під це завдання завдяки своїй універсальності. В свою чергу є можливість комбінувати та об'єднувати результати різних програм в одне рішення, що дозволяє використовувати декілька методів та програм при розрахунку інвестиційного проекту.

Підприємство N має застаріле обладнання, котре необхідно модифікувати:

Таблиця 3.1

Характеристики старого обладнання

Номер сценарію та назва промислового станка	Ціна промислового станка (Prs)	Тип промислового станка (Tpr)	Продуктивність промислового станка (Cop)	Строк гарантії (Gat)	Амортизація та тех. обслуговування (AmrT)
Сценарій 0 (BazStan)	2 млн. грн.	БЕЗ ЧПК	20 ш/д	48 м.	800 грн/день

Таблиця 3.2

Характеристики вибраного обладнання

Номер сценарію та назва промислового станка	Ціна промислового станка (Prs)	Тип промислового станка (Trp)	Продуктивність промислового станка (Cop)	Строк гарантії (Gat)	Амортизація та тех. обслуговування (AmrT)
Сценарій 1 (OPTIturn S)	6.5 млн. грн.	З ЧПК	108 ш/д	48 м.	2500 грн/день
Сценарій 2 (Zenitech WL)	4.4 млн. грн.	Без ЧПК	64 ш/д	36 м.	400 грн/день
Сценарій 3 (Holzmann ED)	4.2 млн. грн.	З ЧПК	81 ш/д	24 м.	2200 грн/день
Сценарій 4 (DOOSAN Lynx)	3.6 млн. грн.	Без ЧПК	62 ш/д	12 м.	1200 грн/день
Сценарій 5 (Titan Bernardo)	3.3 млн. грн.	Без ЧПК	42 ш/д	24 м.	1000 грн/день

Числове програмне керування (ЧПК) — комп'ютеризована система керування, яка зчитує командні інструкції спеціалізованої мови програмування і керує приводами метало-, дерево- чи пластмасообробних верстатів та верстатним оснащенням.

Trp — являться типом промислового станка, впливає на необхідну кваліфікацію обслуговуючого персоналу. Для обслуговування станків без ЧПК необхідний більш кваліфікований персонал з практичними навичками токаря/слюсаря, в той час як для керування станком с ЧПК необхідний персонал с навичками програмування. Через різний підхід та тип роботи різниця в заробітній платі досягає 20-30%.

Trp1 – З ЧПК – необхідна заробітна плата 6000 грн в місяць.

Trp2 – Без ЧПК – необхідна заробітна плата 8000 грн в місяць.

Станки з ЧПК перспективніші за станки, що не мають таку функцію. Вони мають кращу продуктивність, необхідність в менш кваліфікованому

персоналі, а також мають менший шанс бути зіпсованими завдяки людському фактору по пунктам, що не входять в страхове обслуговування.

По договору купівлі-продажу строк гарантії кожного зі станків погашається лише у робочі дні

Рентабельність (REnt)— відносний показник економічної ефективності. Рентабельність комплексно відображає ступінь ефективності використання матеріальних, трудових і грошових ресурсів, а також природних багатств. Коефіцієнт рентабельності розраховується як відношення прибутку до активів, ресурсів або потоків, що її формують. Може виражатися як в прибутку на одиницю вкладених коштів, так і в прибутку, який несе в собі кожна отримана грошова одиниця. Показники рентабельності часто висловлюють у відсотках.

Цей показник один з основоутворюючих, тому його розрахунок дуже важливий. У нашому випадку – сама рентабельність не являється важливим для нас показником. Головним показником, є похідний від рентабельності строк окупності (SO), що розраховується у днях. І є одним з показників, по котрим приймається рішення, щодо вибору об'єкта інвестицій.

Для створення формули не вистачає одного показника – щоденного прибутку (DP).

Таблиця 3.3.

Показники виробленого товару

	Вартість матеріалів, грн	Вартість електроенергії, грн	Вартість, з якою реалізується продукція, грн
Одиниця продукції	724	~30	842

Згідно з даними підприємства ТОВ «Ферсталь» собівартість однієї одиниці продукції при використанні станка без ЧПК дорівнює приблизно 753 грн. Ціна реалізації 800 грн. Тобто прибуток(Prb) = 842-754=88 грн. Робочих днів у році приблизно 240.

Отримана велика кількість вхідних даним. Обробка цих даних займає

багато часу, тобто потребує певної «оптимізації».

Саме в якості оптимізації було розроблено ПО для швидких розрахунків введених даних, що економить час при обробці великих масивів.

Для розрахунку самого строку окупності використовується формула:

$$SO = \frac{Prs}{Cop * Prb - AmrT - Tpr(n)/20}, \text{ діб, (3.1)}$$

Повністю готовий алгоритм необхідно адаптувати під програмне середовище, що зображено на рисунок 3.1:

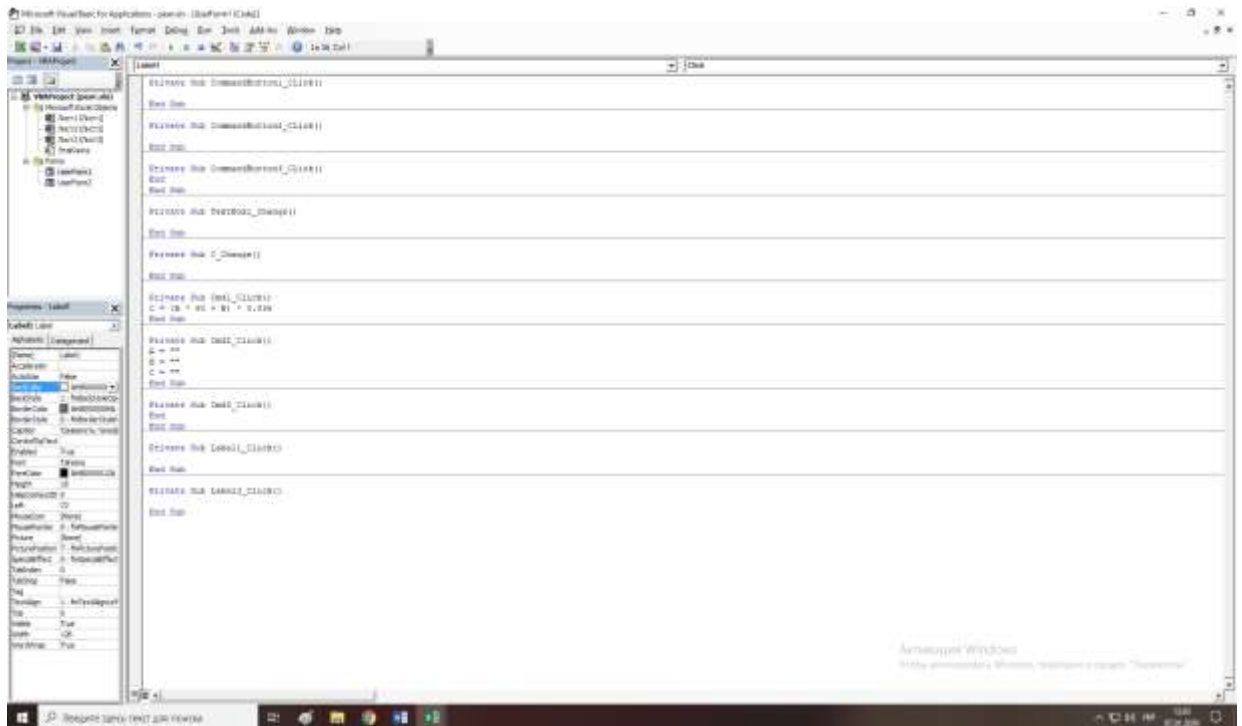


Рисунок 3.1: Робоче програмне середовище для розробки програми по формулі строку окупності.

Джерело: власна розробка

Програмне середовище взаємодіє з користувачем через інтерфейс вікно:

Рентабельність промислового станка

Ціна промислового станка, грн

Тип промислового станка
 З ЧПК
 Без ЧПК

Амортизація, грн

Прибуток, грн

Строк окупності станка, дів

Розрахувати

Вийти

Рисунок 3.2: Інтерфейс взаємодії програми по розрахунку строку окупності сценарію.

Джерело: власна розробка

Економічна гарантійна відповідність (EGC) – новий термін сучасної економіки, що відображає зворотній коефіцієнт відпрацьованої за час гарантії вартості. Формула розрахунку EGC схожа з розрахунком рентабельності, але має в основі необхідність порівняння, а не розрахунку.

$$EGC = \frac{Prs}{Cop * Prb - AmrT - Tpr(n) / 20} / 20Gat, (3.2)$$

Повністю готовий алгоритм необхідно адаптувати під програмне середовище, що зображено на рис.3.3:

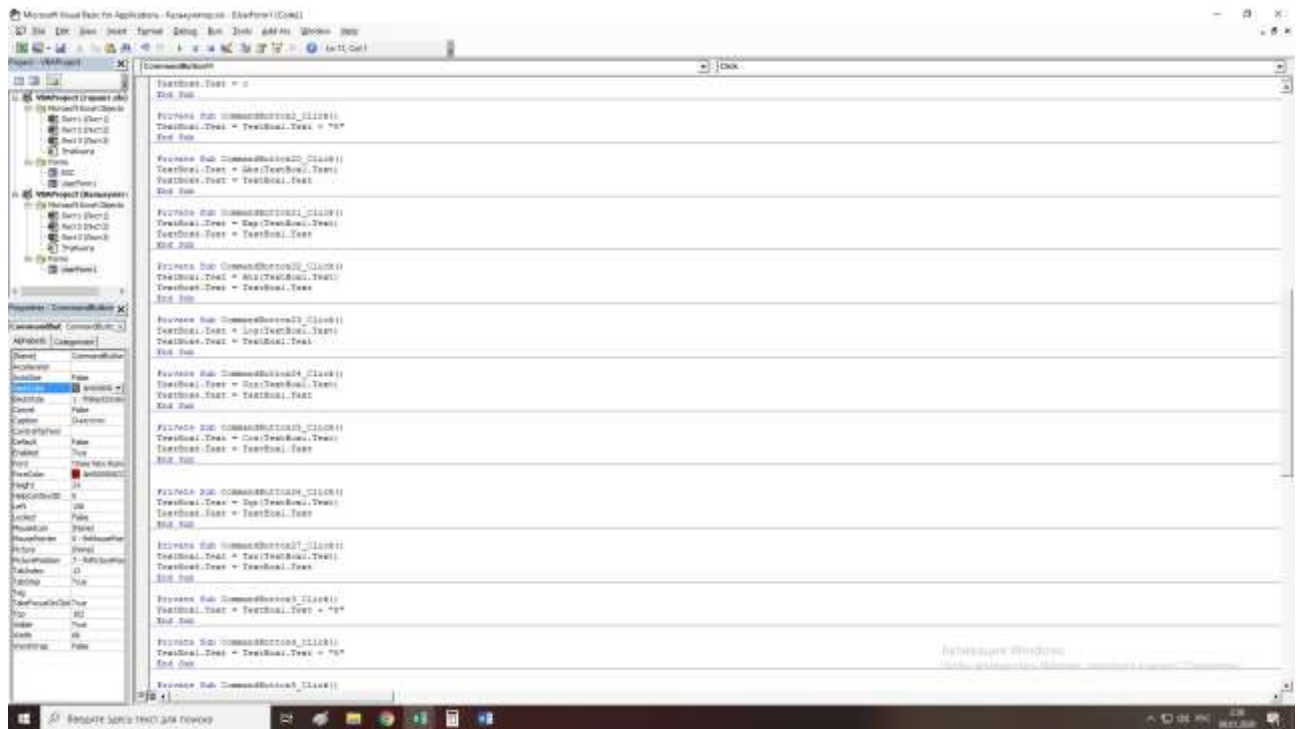


Рисунок 3.3: Екран розробки програми, що базується на формулі економічної гарантійної відповідності.

Джерело: власна розробка

Програмне середовище взаємодіє з користувачем через інтерфейс вікно:

Економічна гарантійна відповідність

Тип промислового станка З ЧПК Без ЧПК

Амортизація, грн

Прибуток, грн

Ціна промислового станка, грн

Строк гарантії

Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності

Розрахувати Очистити

Рисунок 3.4: Інтерфейс взаємодії з користувачем програми по вирахуванню економічної гарантійної відповідності.

Джерело: власна розробка

Наступним пунктом порівняння є дохідність у післякупний період (IPa). Дохідність у післякупний період (IPa) - показник, що відображає ефективність в плані прибутку інвестиційного проекту після етапу повернення вкладеного в нього капіталу, тобто етап отримання дивідендів чи інших позитивних результатів. Розрахункова формула дохідності у післякупний період виглядає:

$$IPa = Cop * Prb - AmrT - Tpr(n) / 20, \text{ грн/д, (3.3)}$$

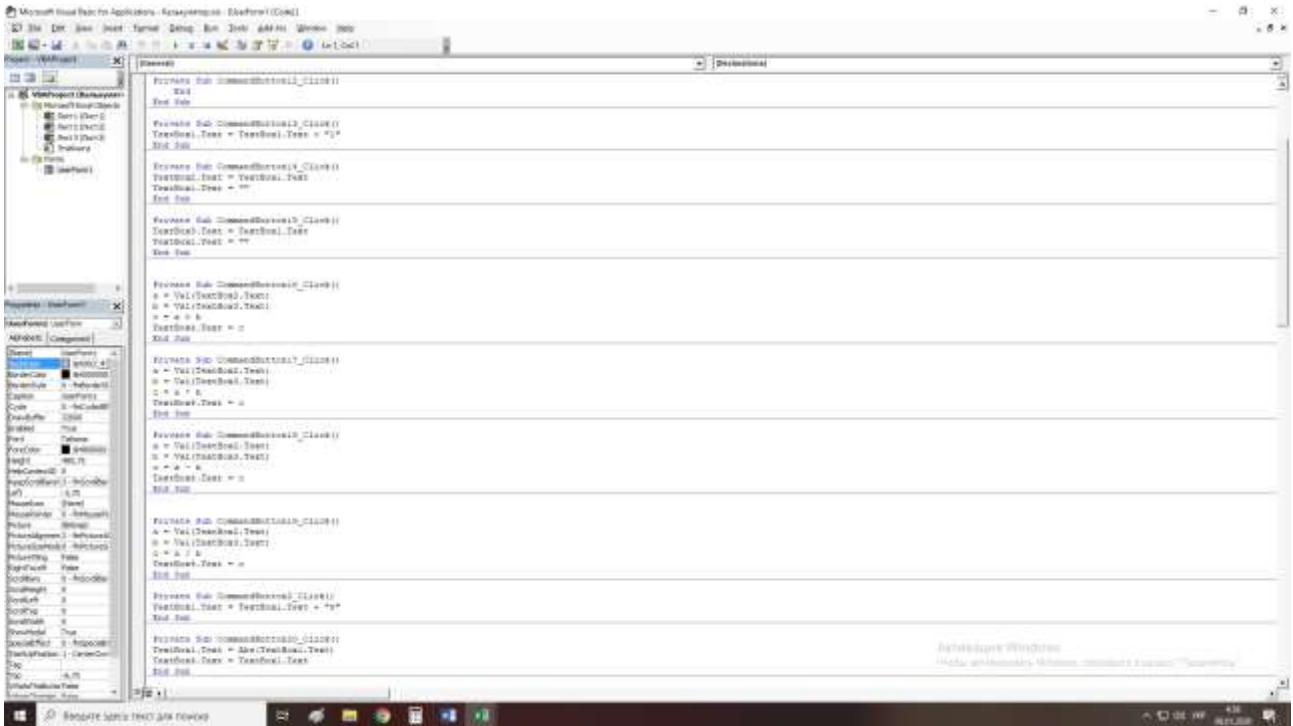


Рисунок 3.5: Адаптування формули у зрозумілу для програми мову.

Джерело: власна розробка

Рисунок 3.6: Інтерфейс вводу даних та розрахунку дохідності.

Джерело: власна розробка

Після розробки програми, адаптації формул та інших необхідних дій, з'являється можливість перейти до практичних розрахунків. Першим пунктом є строк окупності, котрий залежить від вартості промислового станку та отриманий прибуток від реалізації щоденної продукції.

Базова точка відправки - значення старого обладнання. Строк окупності промислового станка Varstan являє собою 3571 день, при теперішньому стані економіки, якщо б підприємство налагоджувало виробництво цим станком заказ.

Приблизна кількість робочих днів в році(Diy) – 240.

$$SO/Diy = 3571/240 = 14,88 \text{ роки.}$$

The screenshot shows a window titled "Rent" with the following content:

Рентабельність промислового станка

Ціна промислового станка, грн	Тип промислового станка	Амортизація, грн	Прибуток, грн
2000000	<input type="radio"/> З ЧПК <input checked="" type="radio"/> Без ЧПК	1200	1750

Строк окупності станка, діб

3571

Buttons:

Рисунок 3.7: Розрахунок строку окупності у програмі по сценарію 0.

Джерело: власна розробка

На рисунку 3.4. зображені розрахунки, щодо OPTIturn S, першого з можливих варіантів станків.

Рентабельність промислового станка

Ціна промислового станка, грн	Тип промислового станка	Амортизація, грн	Прибуток, грн
6500000	<input checked="" type="radio"/> З ЧПК <input type="radio"/> Без ЧПК	2500	9504

Строк окупності станка, діб

970

Рисунок 3.8: Розрахунок строку окупності у програмі по сценарію 1.

Джерело: власна розробка

Строк окупності OPTIturn S досягає 970 діб.

Приблизна кількість робочих днів в році(Diy) - 240.

$SO/Diy = 970/240 = 4,04$ роки.

Тож згідно з розрахунків – строк окупності станка OPTIturn S трохи перевищує 4 роки.

На рисунку 3.8 зображені розрахунки, що відносяться до строку окупності станка Zenitech WL.

Rent ×

Рентабельність
промислового станка

<p>Ціна промислового станка, грн</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="480000"/>	<p>Тип промислового станка</p> <p><input type="radio"/> З ЧПК</p> <p><input checked="" type="radio"/> Без ЧПК</p>	<p>Амортизація, грн</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="400"/>	<p>Прибуток, грн</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="5632"/>
<p>Строк окупності станка, діб</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="911"/>			

Рисунок 3.9. Розрахунок строку окупності у програмі по сценарію 2.

Джерело: власна розробка

Строк окупності Zenitech WL досягає 911 діб. В порівнянні з іншими показниками – цей на першому місці.

Приблизна кількість робочих днів в році(Diy) - 240.

$SO/Diy = 911/240 = 3,8$ роки.

Тож згідно з розрахунків – строк окупності станка Zenitech WL являє 3,8 років.

Rent x

Рентабельність
промислового станка

Ціна промислового станка, грн	Тип промислового станка	Амортизація, грн	Прибуток, грн
<input type="text" value="4200000"/>	<input checked="" type="radio"/> З ЧПК <input type="radio"/> Без ЧПК	<input type="text" value="2200"/>	<input type="text" value="7128"/>
Строк окупності станка, діб			
<input type="text" value="907"/>			

Рисунок.3.10. Розрахунок строку окупності у програмі по сценарію 3.

Джерело: власна розробка

Строк окупності Holzmann ED досягає 907 діб. Приблизна кількість робочих днів в році(Diy) – 240.

$$SO/Diy = 907/240 = 3,78 \text{ роки.}$$

Тож згідно з розрахунків – строк окупності станка Holzmann ED 3,78 роки.

Рентабельність промислового станка

Ціна промислового станка, грн: 3600000

Тип промислового станка: З ЧПК Без ЧПК

Амортизація, грн: 1200

Прибуток, грн: 5466

Строк окупності станка, діб: 933

Рисунок 3.11. Розрахунок строку окупності у програмі по сценарію 4.

Джерело: власна розробка

Строк окупності DOOSAN Lynx досягає 933 діб. Приблизна кількість робочих днів в році(Diy) – 240.

$$SO/Diy = 933/240 = 3,88 \text{ роки.}$$

Тож згідно з розрахунків – строк окупності станка DOOSAN Lynx трохи перевищує 3,88 роки.

Rent x

**Рентабельність
промислового станка**

Ціна промислового станка, грн Тип промислового станка З ЧПК Без ЧПК Амортизація, грн Прибуток, грн

Строк окупності станка, діб

Рисунок 3.12. Розрахунок строку окупності у програмі по сценарію 5.

Джерело: власна розробка

Строк окупності Titan Bernardo досягає 1477 діб. Приблизна кількість робочих днів в році(Diy) – 240.

$$SO/Diy = 1477/240 = 6,15 \text{ роки.}$$

Тож згідно з розрахунків – строк окупності станка Titan Bernardo 6,15 роки.

Після перевірки всіх сценаріїв ситуація виглядає так: таблиця 3.4.

Таблиця 3.4.

Порівняння показників строку окупності

Номер сценарію	Сценарій 1 (OPTIturn S)	Сценарій 2 (Zenitech WL)	Сценарій 3 (Holzmann ED)	Сценарій 4 (DOOSAN Lynx)	Сценарій 5 (Titan Bernardo)	Сценарій 0 (BazStan)
Строк окупності, діб	970	911	907	933	1477	3571

Згідно з табличкою сценарій 4 (Holzmann ED) є найкращим варіантом по строку окупності серед своїх конкурентів, що дає йому певну перевагу у майбутньому. Бо існує велика кількість інвесторів, котра потребує найшвидшого повернення грошей,

Економічна гарантійна відповідність для старого обладнання (промисловий станок BazStan) дорівнює 4,34, що являється жахливим показником. Станку необхідно відпрацювати в 4,34 рази більше часу, ніж він має на гарантії.

Рисунок 3.13. Розрахунок економічної гарантійної відповідності по сценарію 0.

Джерело: власна розробка

EGC

Економічна гарантійна відповідність

Тип промислового станка З ЧПК Без ЧПК

Амортизація, грн

Прибуток, грн

Ціна промислового станка, грн

Строк гарантії

Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності

Активация

Рисунок 3.14. Розрахунок економічної гарантійної відповідності по сценарію 1.

Джерело: власна розробка

Згідно зі сценарієм 1 промисловий станок під назвою OPTturn S має неперевершені показники коефіцієнту економічної гарантійної відповідності в 1,01.

Коли цей коефіцієнт досягає значення $EGC = 1$, тоді строк гарантійного обслуговування відповідає строку необхідної експлуатації для повернення затрачених коштів на станок/інший об'єкт. Це значення не може бути від'ємним, тому що не існує від'ємної гарантії. Також всі значення від 0 до 1 з точки зору економічної гарантійної відповідності являються $EGC = 1$. Цей показник базується на двох поняттях - або об'єкт відповідає заявленому гарантійному строку, або ж він не відповідає. І якщо не відповідає, то наскільки. У випадку ж з «відповідає» значення неважливе, бо з точки зору EGC кожен

суб'єкт вигідний.

EGC

Економічна гарантійна відповідність

Тип промислового станка З ЧПК Без ЧПК

Амортизація, грн

Прибуток, грн

Ціна промислового станка, грн

Строк гарантії

Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності

Рисунок 3.15. Розрахунок економічної гарантійної відповідності по сценарію 2.

Джерело: власна розробка

Показники у Zenitech WL та OPTIturn S відрізняється на малі значення. Їх конструкторська різниця в ЧПК – у сценарій 1 (OPTIturn S) він наявний, в той час, як у Zenitech ЧПК відсутній. Через це, маючи нижчу вартість, Zenitech не має можливості наздогнати по іншим параметрам сценарій 1.

Економічна гарантійна відповідність

Тип промислового станка З ЧПК Без ЧПК

Амортизація, грн

Прибуток, грн

Ціна промислового станка, грн

Строк гарантії

Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності

Рисунок 3.16. Розрахунок економічної гарантійної відповідності по сценарію 3.

Джерело: власна розробка

Сценарій 3 (Holzmann ED) – більш дешева версія промислового станку з ЧПК, через що, в ряді параметрів він поступається сценарію 2 (Zenitech WL).

Та різниця покривається різницею ризиків. У станків без ЧПК збільшений шанс отримання негарантійних пошкоджень, пов'язаних із людським фактором. А також більший на отримання людиною пошкоджень, що може призвести до:

- страхових виплат;
- заміни працівника;
- простій виробництва;
- оплата лікування;
- виплата компенсації;

- та інші витрати.

The screenshot shows a window titled "Економічна гарантійна відповідність" (Economic warranty compliance). It contains several input fields and a radio button selection. The "Тип промислового станка" (Type of industrial machine) is set to "З ЧПК" (With CNC). The "Амортизація, грн" (Depreciation, UAH) is 1200. The "Прибуток, грн" (Profit, UAH) is 5437. The "Ціна промислового станка, грн" (Price of industrial machine, UAH) is 3600000. The "Строк гарантії" (Warranty period) is 12. The "Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності" (Economic warranty compliance coefficient) is 3.88.

Field	Value
Тип промислового станка	<input checked="" type="radio"/> З ЧПК <input type="radio"/> Без ЧПК
Амортизація, грн	1200
Прибуток, грн	5437
Ціна промислового станка, грн	3600000
Строк гарантії	12
Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності	3.88

Рисунок 3.17. Розрахунок економічної гарантійної відповідності по сценарію 4.

Джерело: власна розробка

ЕГС ×

Економічна гарантійна відповідність

Тип промислового станка З ЧПК Без ЧПК

Амортизація, грн

Прибуток, грн

Ціна промислового станка, грн

Строк гарантії

Коефіцієнт економічної гарантійної відповідності

Рисунок 3.18. Розрахунок економічної гарантійної відповідності по сценарію 5.

Джерело: власна розробка

Таблиця 3.5.

Порівняння показників економічної гарантійної відповідності

Номер сценарію	Сценарій 1 (OPTIturn S)	Сценарій 2 (Zenitech WL)	Сценарій 3 (Holzmann ED)	Сценарій 4 (DOOSAN Lynx)	Сценарій 5 (Titan Bernardo)	Сценарій 0 (BazStan)
Економічна гарантійна відповідність	1,01	1,26	1,88	3,88	3	4,34

При розрахунку показника економічної гарантійної відповідності сценарій 1 (OPTIturn) продемонстрував найкращий результат, в той час як сценарій 3 (Holzmann WL) по показникам відповідає поняттю «стабільний», маючи на даний момент порівняння найкраще «середнє арифметичне» зібраних

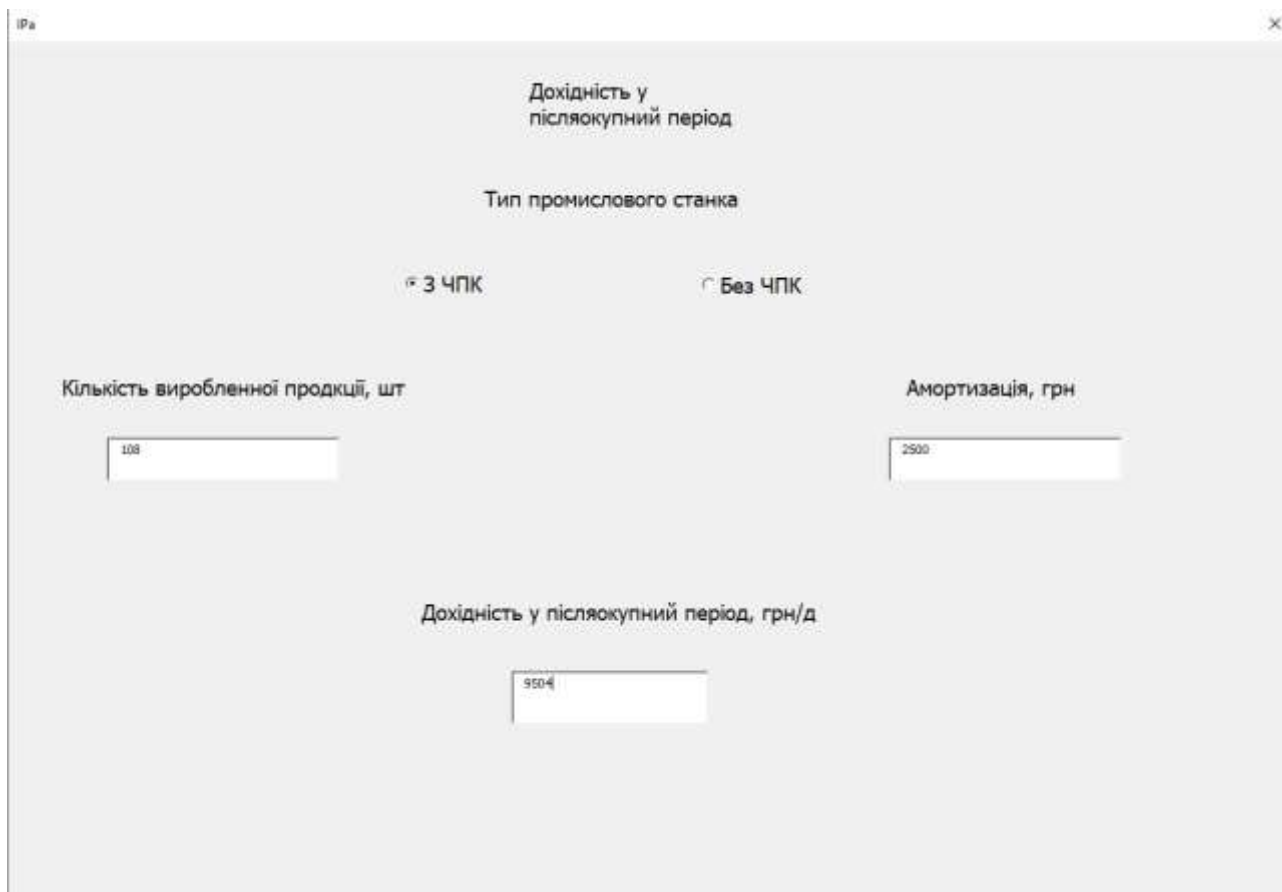
результатів тестів.

Дохідність у післякупний період (ІРа) для старого обладнання (промисловий станок BazStan) дорівнює 1760 грн.

The screenshot shows a software window titled "ІРа" with a close button "X". The main heading is "Дохідність у післякупний період". Below it, the user selects the machine type "Тип промислового станка" as "З ЧПК" (with CNC). Two input fields are present: "Кількість виробленої продукції, од" (Quantity of produced product, units) with a value of "20", and "Амортизація, грн" (Depreciation, UAH) with a value of "800". The calculated result is displayed in a central field: "Дохідність у післякупний період, грн/д" (Profitability in the post-purchase period, UAH/day) with a value of "1760". At the bottom, there are two buttons: "Розрахувати" (Calculate) on the left and "Очистити" (Clear) on the right.

Рисунок 3.19. Розрахунок дохідності за сценарієм 0 у програмі.

Джерело: власна розробка



Дохідність у післякупний період

Тип промислового станка

З ЧПК Без ЧПК

Кількість виробленої продукції, шт

108

Амортизація, грн

2500

Дохідність у післякупний період, грн/д

9504

Рисунок 3.20. Розрахунок дохідності за сценарієм 1 у програмі.

Джерело: власна розробка



Дохідність у післякупний період

Тип промислового станка

З ЧПК Без ЧПК

Кількість виробленої продукції, шт

64

Амортизація, грн

400

Дохідність у післякупний період, грн/д

5632

Рисунок 3.21. Розрахунок дохідності за сценарієм 2 у програмі.

Джерело: власна розробка

IP2

Дохідність у післякупний період

Тип промислового станка

З ЧПК Без ЧПК

Кількість виробленої продукції, шт

81

Амортизація, грн

2200

Дохідність у післякупний період, грн/д

7128

Рисунок 3.22. Розрахунок дохідності за сценарієм 3 у програмі.

Джерело: власна розробка

IP4

Дохідність у післякупний період

Тип промислового станка

З ЧПК Без ЧПК

Кількість виробленої продукції, шт

62

Амортизація, грн

1200

Дохідність у післякупний період, грн/д

5456

Рисунок 3.23. Розрахунок дохідності за сценарієм 4 у програмі.

Джерело: власна розробка

IPa

Дохідність у післякупний період

Тип промислового станка

З ЧПК Без ЧПК

Кількість виробленої продукції, шт

42

Амортизація, грн

1000

Дохідність у післякупний період, грн/д

3696

x

Рисунок 3.24. Розрахунок дохідності за сценарієм 5 у програмі.

Джерело: власна розробка

Таблиця 3.6.

Порівняння показників дохідності

Назва промислового станка	Сценарій 1 (OPTIturn S)	Сценарій 2 (Zenitech WL)	Сценарій 3 (Holzmann ED)	Сценарій 4 (DOOSAN Lynx)	Сценарій 5 (Titan Bernardo)	Сценарій 0 (BazStan)
Дохідність грн/д	9504	5632	7128	5456	3696	1760

3.2. Виявлення самого оптимального варіанту за допомогою ПО

Таблиця 3.7.

Порівняння отриманих показників

Назва промислового станка та номер сценарію	Строк окупності (SO)	Економічна гарантійна відповідність (реверс)	Дохідність післяокупний період (IPa)	Додаткові негарантійні ризики
Сценарій 1 (OPTIturn S)	970	1,01	9504	0
Сценарій 2 (Zenitech WL)	911	1,26	5302	1
Сценарій 3 (Holzmann ED)	907	1,88	7128	0
Сценарій 4 (DOOSAN Lynx)	933	3,88	5456	1
Сценарій 5 (Titan Bernardo)	1477	3	3696	1

Дослідження та розрахунки довели, що промислові станки з ЧПК вигідніші, а серед них виділяється модель OPTIturn S. Її виділяють найкращий показник дохідності та найкращий коефіцієнт економічної гарантійної відповідності, тому у інвестиційному проекті перевага віддається саме цій моделі, якщо інвестиційний проект спрямований на довгострокову перспективу та найбільшу безпеку вкупі з захищеністю від додаткових негарантійних ризиків.

Якщо ж перевага надається найшвидшому поверненню коштів та малому бюджету, то вірним вибором є сценарій 3 (Holzmann ED). Наявність ЧПК є перевагою перед його аналогами без нього та в цілому збалансованими показниками.

Старе обладнання - певний актив. Одним з варіантів розпорядження цим активом є продаж, завдяки якому частина грошей, потрачених на модифікацію, повернеться до бюджету.

Та ризики - поняття від якого неможливо зберегтися на всі 100%. Тому у моєму проекті модифікацій - старе обладнання має роль «Фінансової подушки».

3.3. Висновки до розділу 3

1. Частково розроблене програмне забезпечення, направлене на необхідність вибору оптимального варіанта капіталовкладень, котра виникає перед кожним підприємством, фірмою, була спрощена, завдяки чому прийняття рішень дається легше. Більше пунктів, більш точний розрахунок вказує відразу на сильні за слабкі сторони кожного варіанту чи сценарію. Капіталовкладення реалізуються за допомогою розробки і здійснення конкретних, найбільш оптимальних інвестиційних проектів, які систематично аналізуються.

2. Знайдена відповідь на кілька найважливіших запитань щодо мети й ефективності інвестиційних проектів, зокрема: яку мету переслідує проект; який вплив матиме вибір на мікро та макро рівнях; як зміниться позиція підприємства на ринку; наскільки ризиковим є проект; чи володіє компанія необхідним досвідом для реалізації можливостей, створюваних проектом; який персонал необхідний для реалізації проекту; які можливі ризики і можливість їх скорочення.

3. Визначений раціональний варіант використання інвестиційних засобів підприємства. Цей вибір в кожному конкретному випадку являє собою послідовність виконання таких завдань: вибір критерію оптимальності (прибуток, прибутковість, частка ринку, розширення асортименту, благополуччя, якість продукції, послуги та ін.); математична інтерпретація цільової функції та несприятливих умов; вибір методу розрахунку при розробці алгоритму для встановлення екстремальних значень цільової функції; встановлення діапазону оптимальних значень (рішень) з урахуванням похибок як вихідних даних, так і розрахункових залежностей; вибір рішення, що рекомендується з оптимального діапазону. Успішний вибір об'єкта інвестування в умовах динамічно змінюваного ринкового середовища передбачає відповідні маркетингові дослідження, результати яких має бути покладено в основу як вироблення стратегії інвестиційної діяльності підприємства, так і вибору конкретного інвестиційного проекту.

ВИСНОВОК

У магістерській кваліфікаційній роботі були вирішені наступні задачі:

1. Розроблена та оптимізована концепція моделювання ризиків інвестиційних проектів промислових підприємств.

Сформована концепція відображає основні етапи в моделюванні інвестиційної діяльності промислового підприємства, починаючи з первинного аналізу проекту на ризики, закінчуючи рекомендаціями.

Особливістю схеми є її циклічність, завдяки механізму зворотнього зв'язку, що дозволяє в кінці циклу повернутися на початок та проаналізувати проект з новими умовами та ризиками, що з них виникають.

2. Сформована та згрупована класифікація щодо моделювання інвестиційної діяльності промислового підприємства. Класифікація базується на формах інвестицій та була використана у практичній роботі, чим довела свою ефективність.

3. Визначено склад математичного забезпечення інформаційно аналітичної системи.

Завданнями ІАС є ефективне зберігання, обробка та аналіз даних. ІАС може включати в себе додаткові застосунки, що працюють в рамках організаційної структури підприємства (організації), наприклад, для цілей управління.

4. Реалізовано концептуальні засади щодо відтворення моделей інвестиційного прорахування у виді інформаційно-аналітичної системи, що розширило спектр умов для порівняння та додало додаткові параметри у порівнянні об'єктів.

5. Практично застосовані моделі та підходи для вирішення інвестиційного питання підприємства та знаходження оптимального варіанту вибору.

В цілому вибрані методи та засоби довели свою ефективність при рішенні практичного завдання. Вони оптимізували, полегшили та зробили більш ефективним рішення проблеми.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дука А. П. Теорія та практика інвестиційної діяльності: Каравела, 2008.
2. Федоренко В. Г. Інвестиційний менеджмент: навч. посібник: МАУП, 1999.
3. Данілов О. Д., Івашина Г.М., Чумаченько О. Г. Інвестування. Навчальний посібник : Комп'ютерпрес, 2001.
4. Ковальов В. В. Методи оцінки інвестиційних проектів: навч. посібник: Фінанси і статистика, 1998.
5. Макконнелл К. Р., Брю С.Л. Економікс: принципи, проблеми і політика: Інфра-М, 2008.
6. Массе П. Критерії та методи оптимального визначення капіталовкладення: навч. посібни : Республіка, 1971.
7. Відомості Верховної Ради України Закон України про інвестиційну діяльність. Постанова Верховної Ради України від 18 жов. 1991 р. № 1560-ХІІ // Ліга Закон.
8. Гвоздюкова С. М. Складові інвестиційного ризику та інструменти мінімізації його впливу на діяльність страхової компанії. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України*. 2013. Вип. 37. С. 221-228.
9. Парфенюк Є. І. Основні принципи інвестиційного кредитування вітчизняного підприємництва. *Науковий вісник НЛТУ України*.2012. Вип. 22.13. С. 226-233.
10. Денисенко М. П. Основи інвестиційної діяльності: Вид-во "Алерта", 2003.
11. Морщенок Т. С. Прийняття та обґрунтування інвестиційних рішень в умовах ризику. *Економіка пром-сті*.2009.Вип. 4.С. 109-114.
12. Боярко І. М., Гриценко Л.Л. Інвестиційний аналіз: Центр учбової літ., 2011.
13. Легка Я. І. Інвестиції: практика та досвід. *Інвестиції: практика та досвід*. Київ, 2009.Вип.20.С. 10-12.
14. Грачова М. В., Секеріна А. Б. Ризик-менеджмент інвестиційного проекту: навчальний посібник для студентів вузів, які навчаються по економічним спеціальностям: ЮНИТИДАНА, 2009.

15. Алексеева М. Б., Ветренко П.П. Аналіз інноваційної діяльності: Издательство Юрайт, 2018.
16. Балджи М. Д., Карпов В. А., Ковальов А. І. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: навч. посібник : ОНЕ, 2013.
17. Карандашов В. П., Матвеева А. А. Метод сценаріїв в оцінці інвестиційних проектів. *Вестник ПГТУ. Прикладная математика и механика.* 2010. Вип. 15. С. 104-111.
18. Баланська Т. В. Сучасні методи управління інвестиційними ризиками. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті.* 2014. Вип. 4. С. 53-66.
19. Аскінадзі В. М., Максимова В.Ф. Портфельні інвестиції: МФПА, 2005.
20. Лімітовский М. А. Інвестиційні проекти і реальні опціони на ринках, що розвиваються: навч. посібник : Издательство Юрайт, 2008.
21. Касьяненко Т. Г. Маховікова Г. А. Економічна оцінка інвестицій : підручник та практикум: Издательство Юрайт, 2014.
22. Глухова А. И. Сутність методу прийняття управлінських рішень. *Master`s Journal.* 2014. Вип. 2. С. 316-321.
23. Панкратова Н. Д., Недашківська Н. І. Моделі і методи аналізу ієрархій: Теорія і застосування: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»», 2010.
24. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: підручник 6-те видання: Слово, 2003.
25. Мушик Е., Мюллер П. Методи прийняття технічних рішень: Мир, 1990.
26. Поспелов Д. А. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта: Наука, 1986.
27. Реалізація інвестиційного проекту. Ризики та форми їх страхування, URL: https://pidruchniki.com/1766060351008/menedzhment/realizatsiya_investitsiy_nogo_proektu_riziki_formi_strahuvannya
28. Інвестиційні ризики та деякі шляхи їх зниження, URL: https://studme.com.ua/113701226865/investirovanie/investitsionnye_riski_nekotorye_puti_snizheniya.htm

29. Про інвестиції, URL: <http://xn----dtbjmwegiok9b3mho.xn--j1amh>
30. Оцінка інвестиційної привабливості промислового підприємства, URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3550>
31. Класифікація інвестицій, URL: https://pidruchniki.com/15890315/ekonomika/klasifikatsiya_investitsiy
32. Інформаційні системи підтримки прийняття управлінських рішень, URL: https://pidruchniki.com/15410104/menedzhment/informatsiyni_sistemi_pidtrimki_pri_ynyattya_upravlinskih_rishen
33. Бланк И.А. Інвестиційний менеджмент: МП ІТЕМ Лтд: Юнайтед Лондон Трейд Лимитед, 1995.
34. Гайдучський А.П. Оцінка інвестиційної привабливості економіки. *Економіка і прогнозування*. 2004. № 3. С. 119-128.
35. Пересада А.А. Управління банківськими інвестиціями: КНЕУ, 2005.
36. Блех Ю. Інвестиційні розрахунки: Моделі та методи оцінки інвестиційних проектів: Янтарне око, 1997.
37. Брігхем Е.Ф. Основи фінансового менеджменту: Молодь, 1997.
38. Пономаренко В.С. Реальне інвестування суб'єктів господарювання: навч.посіб: ХДЕУ, 2000.
39. Савчук В. П., Прилипко С.И., Величко Е.Г. Аналіз та розробка інвестиційних проектів: Абсолют. В. Эльга, 1999.
40. Лещенко М. Аналіз інвестиційної привабливості компаній. *Ринок цінних паперів* 2001. №14 (197). С.62-64.
41. Фльорко В. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: проблеми врахування ризику і зниження його рівня . *Регіональна економіка*. 2003. №4. С.190-199.
42. Малова Т.Л., Сільверстова Л.С. Розвиток методичних засад рейтингової оцінки інвестиційної привабливості акціонерних підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2003.№2(20). С.40-43.

43. Юхимчук С.В., Супрун С.Д. Матрична модель оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств. *Фінанси підприємств*. 2003. №1. С.3-12.
44. Валинурова Л.С. Управління інвестиційною діяльністю: підручник: КНОРУС, 2005.
45. Крилова Э.И., Власова В.М., Егорова М.Г. Аналіз фінансового стану та інвестиційної привабливості підприємства: *Фінанси та статистика*, 2003.
46. Белих Л.П. Фінансовий аналіз в оцінці інвестиційної привабливості підприємств. *Бухгалтерський облік*. 1999. №10. С. 92-99.
47. Циганов А.В. Управління інвестиційною привабливістю промислового підприємства з урахуванням оцінки його соціального потенціалу: автореферат–2009.
48. Види та форми інвестицій, URL: <https://buklib.net/books/35262/>
49. Фази життєвого циклу проекту, URL: <https://buklib.net/books/34070/>
50. Економічна оцінка інвестицій, URL: https://stud.com.ua/91667/investuvannya/vnutrishnya_norma_rentabelnosti
51. Поглиблене вивчення поняття інвестицій, URL: <https://buklib.net/books/37108/>