

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій,
обліку та фінансів
Кафедра комп'ютерних технологій
і моделювання систем

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Міщенко Андрій Андрійович
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача освіти)

УДК 004:330.322.01

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Інформаційна система оцінювання ефективності інвестиційних проектів

(тема роботи)

122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Николюк Ольга Миколаївна
(прізвище, ім'я, по батькові)
професор, доктор економічних наук
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2023

АНОТАЦІЯ

Міщенко А. А. Інформаційна система оцінювання ефективності інвестиційних проектів. – *Кваліфікаційна робота на правах рукопису.*

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі досліджено та розроблено інформаційну систему оцінювання ефективності інвестиційних проектів. Робота включає аналіз існуючих методів та підходів до оцінювання ефективності проектів, визначення вимог до інформаційної системи та розробку її структури та функціональності.

Протягом дослідження було проведено аналіз різних критеріїв оцінювання ефективності інвестиційних проектів, включаючи фінансові показники, соціальні впливи та ризики. З'ясовано, що існуючі підходи до оцінювання проектів мають свої переваги та недоліки, тому необхідна інформаційна система, яка поєднає їхні сильні сторони та забезпечує комплексний підхід до оцінювання.

В результаті дослідження були визначені вимоги до інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів. Ці вимоги включають збір та аналіз фінансових даних, прогнозування та моделювання ризиків, оцінку соціальних впливів та забезпечення зручного інтерфейсу для користувачів.

На основі встановлених вимог була розроблена структура та функціональність інформаційної системи. Вона включає модулі для збору та обробки фінансових даних, аналізу ризиків, врахування соціальних впливів та побудови звітів та презентацій. Система дозволяє користувачам оцінювати ефективність інвестиційних проектів з різних аспектів та забезпечує доступ до потрібної інформації у зручному форматі.

Після реалізації та впровадження інформаційної системи було проведено аналіз результатів. Виявлено, що система дозволяє зменшити час та зусилля, необхідні для оцінювання проектів, та забезпечує більш точні й обґрунтовані

результати. Крім того, система надає зручний інтерфейс для користувачів і сприяє покращенню прийняття рішень щодо інвестиційних проектів.

Ключові слова: інформаційна система, додаток, інвестиційний проект, ефективність.

SUMMARY

Mishchenko A.A. Information System for Evaluating the Efficiency of Investment Projects. - *Qualification work in manuscript*.

Qualification work for the degree of Bachelor in Computer Science - Polissky National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work explores and develops an information system for evaluating the efficiency of investment projects. The study includes an analysis of existing methods and approaches to project evaluation, identification of requirements for the information system, and the development of its structure and functionality.

During the research, an analysis of various criteria for evaluating the efficiency of investment projects was conducted, including financial indicators, social impacts, and risks. It was found that existing approaches to project evaluation have their advantages and disadvantages, hence the need for an information system that combines their strengths and provides a comprehensive approach to evaluation.

As a result of the research, requirements for the information system for evaluating the efficiency of investment projects were defined. These requirements include data collection and analysis, risk forecasting and modeling, evaluation of social impacts, and provision of a user-friendly interface.

Based on the established requirements, the structure and functionality of the information system were developed. It includes modules for data collection and processing, risk analysis, consideration of social impacts, and report and presentation generation. The system allows users to evaluate the efficiency of investment projects from various perspectives and provides access to the necessary information in a convenient format.

After the implementation and deployment of the information system, an analysis of the results was conducted. It was found that the system reduces the time and effort required for project evaluation and provides more accurate and substantiated results.

Additionally, the system offers a user-friendly interface and facilitates decision-making regarding investment projects.

Keywords: information system, application, investment project, efficiency.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Розділ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ	9
1.1 Аналіз інформаційних потреб і визначення предметної області дослідження 9	
1.2 Огляд існуючих технологічних рішень	14
Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ	17
2.1 Моделювання інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів	17
2.2 Проектування бази даних інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів	19
2.3 Методи оцінки інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів	20
Висновки до розділу 2	23
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ	24
3.1 Графічний інтерфейс програми	24
3.2 Інструкція користувача	25
Висновки до розділу 3	27
ВИСНОВКИ	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	29

ВСТУП

Інвестиційні проекти є невід'ємною складовою сучасного підприємництва і мають велику важливість у розвитку та успішному функціонуванні підприємств. Ці проекти включають в себе різноманітні ініціативи, спрямовані на впровадження нових технологій, розширення виробництва, запуск нових продуктів чи послуг, модернізацію устарілих систем і процесів, а також на покращення конкурентоспроможності підприємства.

Інвестиційні проекти мають кілька ключових аспектів, які роблять їх важливими для підприємств. По-перше, вони створюють можливості для розвитку та зростання бізнесу. Шляхом інвестування в нові технології, удосконалення виробничих потужностей або розширення ринкової присутності, підприємство може забезпечити собі конкурентну перевагу, збільшити обсяги виробництва, поліпшити якість продукції або послуг і залучити нових клієнтів.

По-друге, інвестиційні проекти сприяють підвищенню ефективності та оптимізації бізнес-процесів. Вони можуть включати автоматизацію виробничих ліній, впровадження інформаційних систем, удосконалення логістики та постачання, що дозволяє знизити витрати, скоротити час виконання робіт, покращити контроль якості і забезпечити більш ефективне використання ресурсів. По-третє, інвестиційні проекти впливають на інноваційний розвиток підприємства. Шляхом впровадження нових ідей, технологій та підходів, підприємство може стати лідером у своїй галузі, забезпечити постійне оновлення продукції і відповідати змінам на ринку.

Отже, інвестиційні проекти є необхідним інструментом для підприємств, що дозволяє їм розвиватись, зміцнювати свою позицію на ринку і досягати успіху у конкурентній бізнес-середовищі. Враховуючи важливість інвестиційних проектів, розробка інформаційної системи оцінювання їх ефективності стає актуальною задачею, що дозволить забезпечити зручність, точність та ефективність в процесі прийняття рішень щодо інвестування.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів.

Предметом дослідження є інформаційна система, що оцінює ефективність інвестиційних проектів.

Об'єктом дослідження є процеси оцінювання ефективності інвестиційних проектів.

Завданням кваліфікаційної роботи є:

1. Вивчення теоретичних основ існуючих методів та технологій в області комп'ютерних наук, пов'язаних з темою дослідження.
2. Аналіз сучасного стану та проблем в обраній області дослідження.
3. Визначення основних завдань і вимог до розробки нового алгоритму, програмного забезпечення або системи відповідно до теми дослідження.
4. Розробка концепції, архітектури та детального планування реалізації нового алгоритму, програмного забезпечення або системи.
5. Реалізація запропонованого рішення, включаючи програмування, тестування та оптимізацію.

Розділ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

1.1 Аналіз інформаційних потреб і визначення предметної області дослідження

Один з передумов високої динаміки розвитку національної економіки будь-якої країни - це зростання інвестицій у різні сектори економіки. Стабільне швидке зростання інвестиційної активності дозволяє в значній мірі забезпечити підйом і розвиток національної економіки, модернізувати підприємства, а також розвивати існуючі галузі та створювати нові товари і послуги [1, 2].

Існує кілька факторів, які характеризують інвестиційну привабливість підприємства. Серед них можна виділити стабільність фінансового стану, рівень фінансових результатів, конкурентоспроможність продукції, ступінь ризикованості інвестицій, а також потенціал покращення інноваційності. Більшість сучасних українських підприємств мають серйозну потребу у пошуку додаткових джерел фінансування інноваційних та інвестиційних проектів.

Серед основних проблем, які вимагають розвитку цієї галузі, можна виділити наступні [3]:

- Неспівпадіння поточної інвестиційної привабливості зі зайнятими позиціями на ринку;
- Загальна потреба в покращенні ефективності економічної діяльності.

Існують різні джерела фінансування інвестиційних проектів, які поділяються на зовнішні та внутрішні [3].

Зовнішні інвестори можуть стикатися з проблемою надлишкового попиту на них. Цей тренд призводить до необхідності вибору конкретних інвестиційних об'єктів на основі конкурентоспроможності цього об'єкта.

Інвестиційна привабливість в значній мірі характеризує конкурентоспроможність проекту та об'єкту. Цей термін є складною категорією, яка формується на основі різних оціночних показників функціонування підприємств, розробників та споживачів інноваційних проектів. Конкретний вибір цих факторів впливає на різні показники, серед яких, можливо, найважливішими є конкретні інвестиційні цілі, а також наявність інформації, яка надається для оцінки дій. В результаті, інноваційний проект буде визначатися певним комплексом робіт інноваційного характеру, які будуть регулюватися етапами їх організації та забезпечення ресурсами від концепції до створення нового продукту та його подальшої комерціалізації.

У сучасний період, в контексті соціоекономічної та фінансової кризи в Україні, питання залучення інвестицій українськими підприємствами є надзвичайно актуальним. Інвестиції в цьому випадку виконуватимуть роль активатора комплексних заходів з розвитку підприємства, що означає, що вони сприятимуть його розвитку і покращенню показників діяльності, а також загальному покращенню інноваційного клімату країни.

IDEF0, або Function Modeling, є методологією функціонального моделювання, яка використовує наочну графічну мову. З його допомогою є можливість досліджувати систему, представляючи її як набір взаємозалежних функцій, відображених у вигляді функціональних блоків в термінах IDEF0. Моделювання за допомогою IDEF0 є першим етапом вивчення будь-якої системи. Цей метод дозволяє розкрити основні функції системи, встановити зв'язки між ними та визначити послідовність їх виконання. Використання графічної мови IDEF0 сприяє зрозумілості та чіткості моделі, що полегшує спілкування між розробниками, аналітиками та іншими зацікавленими сторонами. Основна перевага використання IDEF0 полягає в тому, що цей метод дозволяє розглядати систему як сукупність функцій, що виконуються для досягнення певних цілей. Він допомагає виявити ключові функції системи, їх

взаємозв'язки та залежності, а також виділити можливість оптимізації та покращення системи.

Україна на даний час перебуває в стані економічної кризи, і через це, відновлення економічного життя та забезпечення стабілізації економіки і економічного розвитку є вкрай необхідними[3]. Досягнення таких результатів можливе за допомогою більш точного керування інвестиціями на рівні підприємств. Саме тому була створена інформаційна система оцінювання ефективності інвестиційних проектів.

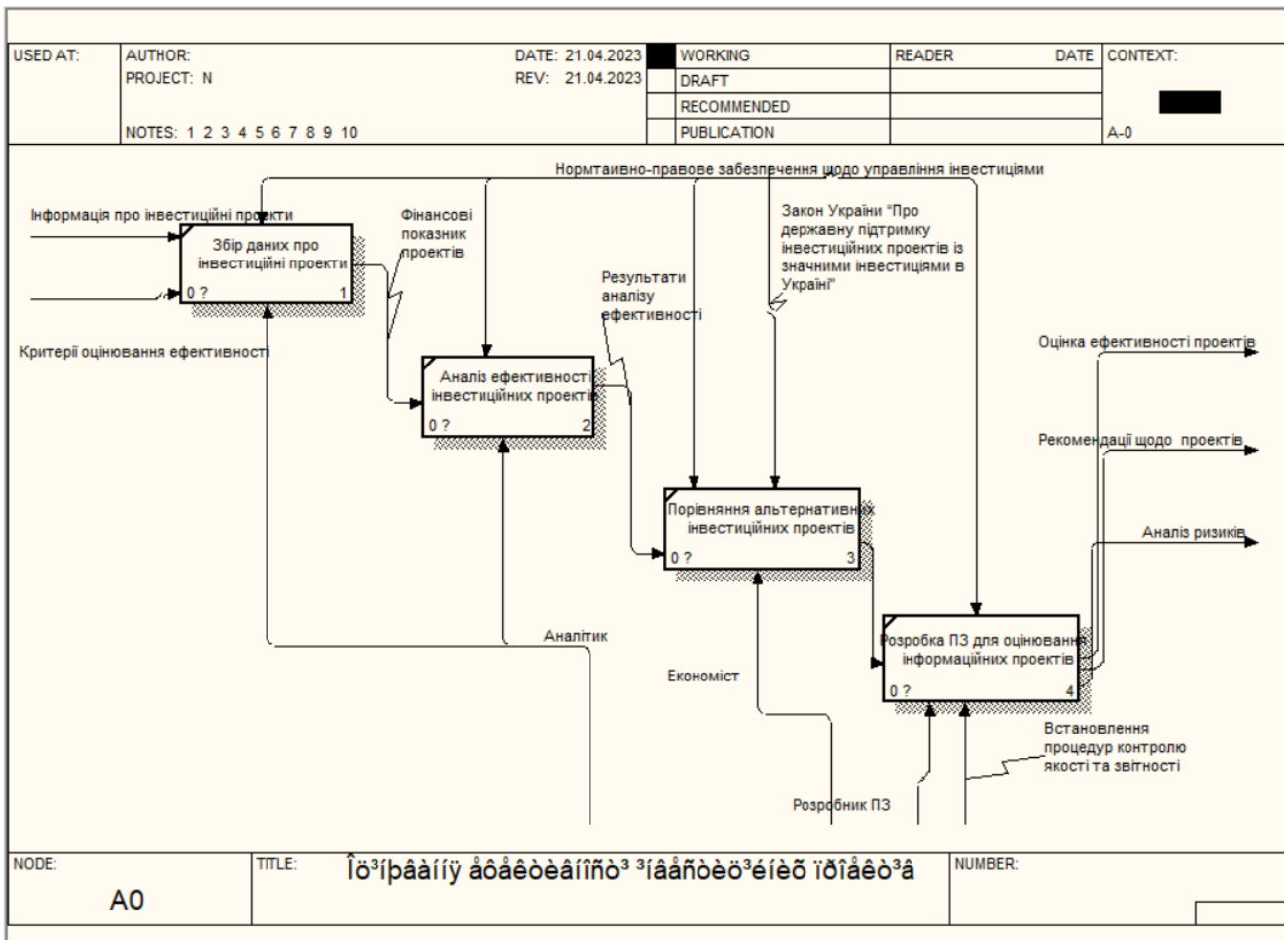


Рис. 1.1 – IDEF0-діаграма оцінювання ефективності інвестиційних проектів

Інформаційна система містить 4 функціональні блоки. Перший – «Збір даних про інвестиційні проекти». Вхідними даними є інформація про інвестиційні проекти та критерії оцінювання ефективності. Керуючим

механізмом є нормативно-правове забезпечення щодо управління інвестиціями. Механізмом виступає аналітик.

Другий блок – це «Аналіз ефективності інвестиційних проектів», що містить вхідні дані -фінансові показники проектів, керуючим механізмом виступає нормативно-правове забезпечення щодо управління інвестиціями та механізмом є аналітик.

Наступним блоком є «Порівняння альтернативних інвестиційних проектів», вхідними даними є результати аналізу ефективності, керуючим механізмом є нормативно-правове забезпечення та Закон України «Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні». Механізмом є економіст.

Останнім блоком є «Розробка програмного забезпечення для оцінювання інформаційних проектів», керуючим механізмом виступає Закон України «Про державну підтримку інвестиційних проектів», її мехнізмом є встановлення процедур контролю якості та звітності та розробник програмного забезпечення, вихідними даними – оцінка ефективності проектів, рекомендації щодо розробки проектів, аналіз можливих ризиків.

Створення інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів дає ряд переваг для організації, а саме дозволяє проводити об'єктивну та послідовну оцінку інвестиційних проектів на основі встановлених критеріїв, що забезпечує якісні результати оцінювання, допомагає виявляти та оцінювати ризики, пов'язані з різними інвестиційними проектами, дозволяючи організації ретельно розглянути можливі наслідки та врахувати їх у рішеннях про інвестиції та сприяє підвищенню прозорості та контролю над процесом оцінювання ефективності інвестиційних проектів [1].

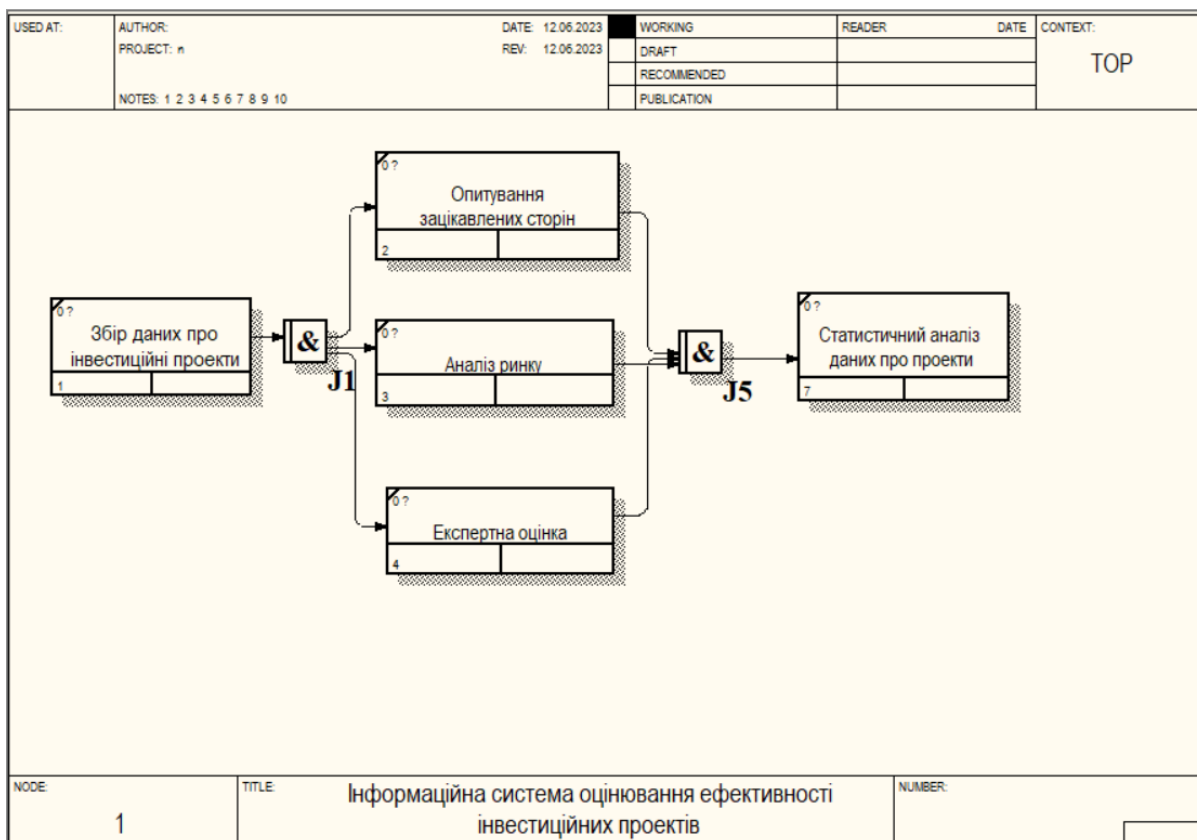


Рис. 1.2 – IDEF3-діаграма процесу оцінювання ефективності інвестиційних проектів

Призначення діаграми IDEF3 полягає в тому, щоб детально вивчити та описати функціональні процеси у

системі або організації. Вона дозволяє розкрити послідовність дій, взаємодію та залежності між різними етапами або компонентами процесу. Головна мета діаграми IDEF3 - виявити, які функції виконуються, як вони пов'язані між собою та які ресурси використовуються для виконання цих функцій[5].

На рис. 2.2. зображено перший блок інформаційної системи оцінювання інвестиційних проектів.

1.2 Огляд існуючих технологічних рішень

На сьогоднішній день існує низка інноваційних технологічних рішень, які можуть сприяти підвищенню інвестиційної привабливості підприємств. Один з таких рішень - смарт-технології. Смарт-технології використовують штучний інтелект, інтернет речей (IoT), аналітику даних та автоматизацію процесів для покращення ефективності виробничих процесів та оптимізації використання ресурсів. Вони також допомагають у прогнозуванні тенденцій на ринку та сприяють створенню інноваційних продуктів і послуг, що підвищує конкурентоспроможність підприємства. Ще одне інноваційне технологічне рішення - blockchain. Використання blockchain забезпечує безпеку, недубльованість та прозорість транзакцій. Ця технологія може покращити довіру до фінансових операцій, зменшити витрати на проміжні послуги та створити ефективну систему управління ланцюгом постачання. Віртуальна реальність (VR) та розширена реальність (AR) - це ще одне технологічне рішення, яке може бути корисним для підприємств. VR та AR дозволяють створювати іммерсивні віртуальні середовища або доповнювати реальний світ цифровими елементами. Вони можуть бути використані для покращення взаємодії з клієнтами, тренування персоналу, візуалізації проектів та вирішення інших завдань, що сприяють розвитку підприємства. Також варто зазначити Internet of Things (IoT). IoT передбачає підключення фізичних пристроїв до Інтернету, що дозволяє збирати та обробляти дані в режимі реального часу. Використання IoT може поліпшити моніторинг виробничих процесів, управління обладнанням, прогнозування поломок та забезпечити ефективне використання ресурсів.

Інноваційні технологічні рішення, мають свої переваги, але також важливо враховувати їхні недоліки:

У смарт-технологій - висока вартість впровадження та обслуговування. Вони також можуть бути складні у використанні для деяких працівників і

вимагати додаткового навчання. Крім того, збір та аналіз великих обсягів даних може створювати проблеми з приватністю та безпекою.

Blockchain - обмежена масштабованість та повільність операцій. Технологія також вимагає значних обчислювальних ресурсів та енергозатрат, що може бути обтяжливим для підприємств. Безпека також може бути проблемою, оскільки створення беззаперечних записів може бути вразливим для атак.

Недоліком VR та AR є висока вартість обладнання та програмного забезпечення. Крім того, необхідно мати достатню інфраструктуру для їх використання. Навчання персоналу та впровадження цих технологій також можуть вимагати часу та зусиль.

Інформаційна система оцінювання ефективності інвестиційних проектів є необхідною доповненням до інноваційних рішень, оскільки вона має свої особливості і переваги.

По-перше, інформаційна система надає структурований і систематизований підхід до оцінювання проектів, що дозволяє здійснювати об'єктивну та порівняльну оцінку їх ефективності. Вона базується на конкретних критеріях та показниках, що дозволяє зробити більш обґрунтовані рішення щодо інвестування. Інноваційні рішення, у свою чергу, можуть бути спрямовані на розвиток новаторських продуктів або технологій, але без системного підходу до оцінки їх ефективності, може виникнути ризик недооцінки або переоцінки їх потенціалу.

Надалі система дозволяє виявити потенційні ризики та негативні наслідки інвестування в проекти. Вона надає можливість провести аналіз різних сценаріїв, враховуючи фінансові, технічні та ринкові аспекти, що допомагає зробити обґрунтовані рішення з урахуванням ризиків та мінімізувати можливі збитки.

Крім того, система сприяє ефективному керуванню ресурсами, оскільки дозволяє визначити найбільш перспективні та доцільні проекти для інвестування. Вона забезпечує аналіз фінансових, технічних та людських ресурсів, що

допомагає зробити оптимальне розподілення інвестицій та забезпечити максимальний ефект від їх використання.

Інформаційна система оцінювання ефективності інвестиційних проектів є важливим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень щодо інвестування. Вона доповнює інноваційні рішення, забезпечуючи об'єктивну оцінку та управління ризиками, а також ефективне використання ресурсів.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було визначено, що таке інвестиційні проекти та їх значення в національній економіці. За допомогою діаграм IDEF0 та IDEF3 зпроектовано інформаційну систему оцінювання ефективності інвестиційних проектів. Зроблено огляд відомих технологічних рішень та виявлено їх слабкі та сильні сторони в застосуванні.

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

2.1 Моделювання інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів

Структурна схема інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів зображена на рис. 2.1 та включає у себе 6 компонентів: сервер, додаток, блок адміністративного керування, інтерфейс користувача, базу даних та модуль розрахунку ефективності інвестиційних проектів.

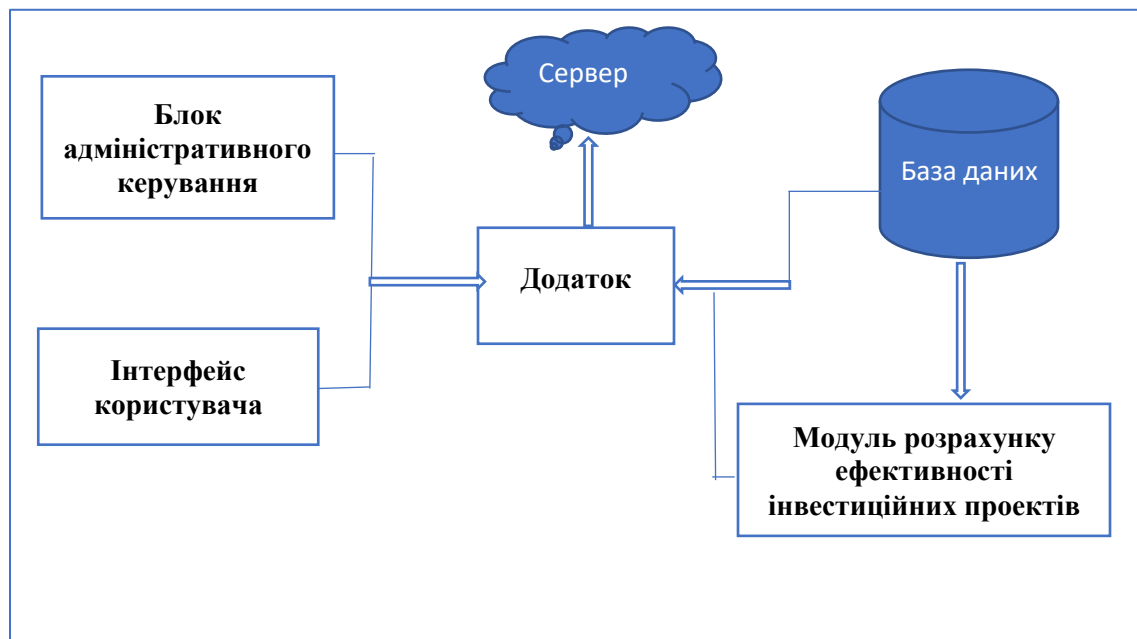


Рис. 2.1 – Структурна схема

Проектування є першим кроком у розробці інформаційної системи. У даному дослідженні для цього етапу використовується методологія UML (Unified Modeling Language), яка спрощує розуміння проекту та допомагає у розробці документації [9]. UML-діаграми забезпечують підтримку проекту та сприяють зручній розробці системи. У цьому контексті розглядаються діаграми діяльності, послідовності та станів для інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів.

Діаграма прецедентів є інструментом моделювання, який використовується у проектуванні інформаційних систем. Вона ілюструє взаємодію акторів

(користувачів) із системою шляхом визначення функціональності, яку система надає. Прецеденти представляють сценарії використання системи та описують, які дії можуть бути виконані акторами та як система відповідає на ці дії.

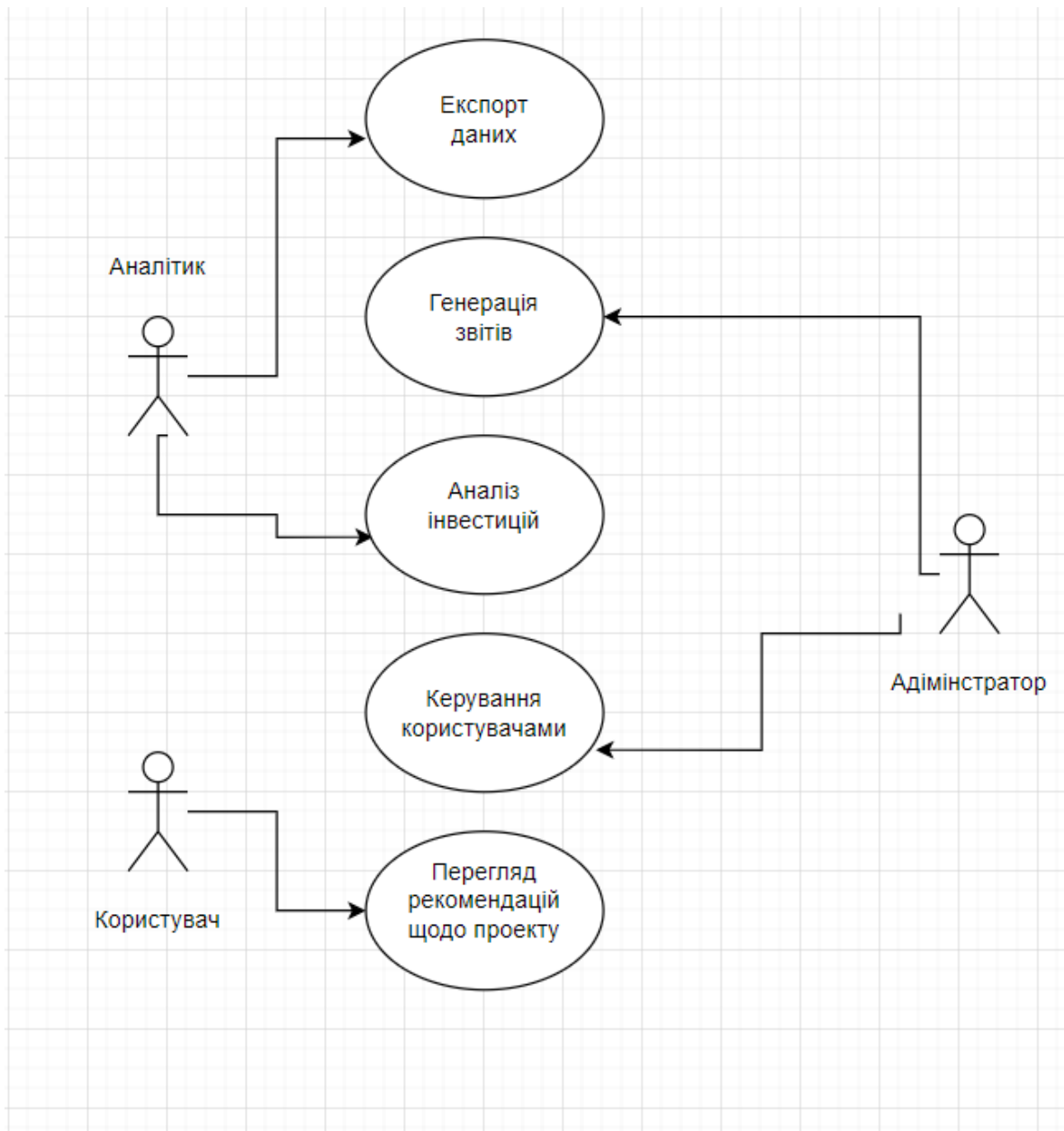


Рис. 2.2 – Діаграма прецедентів

У цій діаграмі ми маємо більше прецедентів, що відображають різні функціональності системи:

1. "Перегляд рекомендацій щодо проектів" - користувач може переглядати список доступних інвестиційних проектів та їх деталі.
2. "Керування користувачами" - адміністратор може керувати користувачами системи, включаючи їх створення, редагування та видалення.
3. "Аналіз інвестицій" - аналітик може виконувати розрахунки та оцінку ефективності інвестиційних проектів, використовуючи різні показники та методи.
4. "Генерація звітів" - аналітик може генерувати звіти з результатами аналізу інвестиційних проектів.

2.2 Проектування бази даних інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів

Бази даних інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів складається з чотирьох таблиць. Загальна структура зображена на рисунку 2.3.

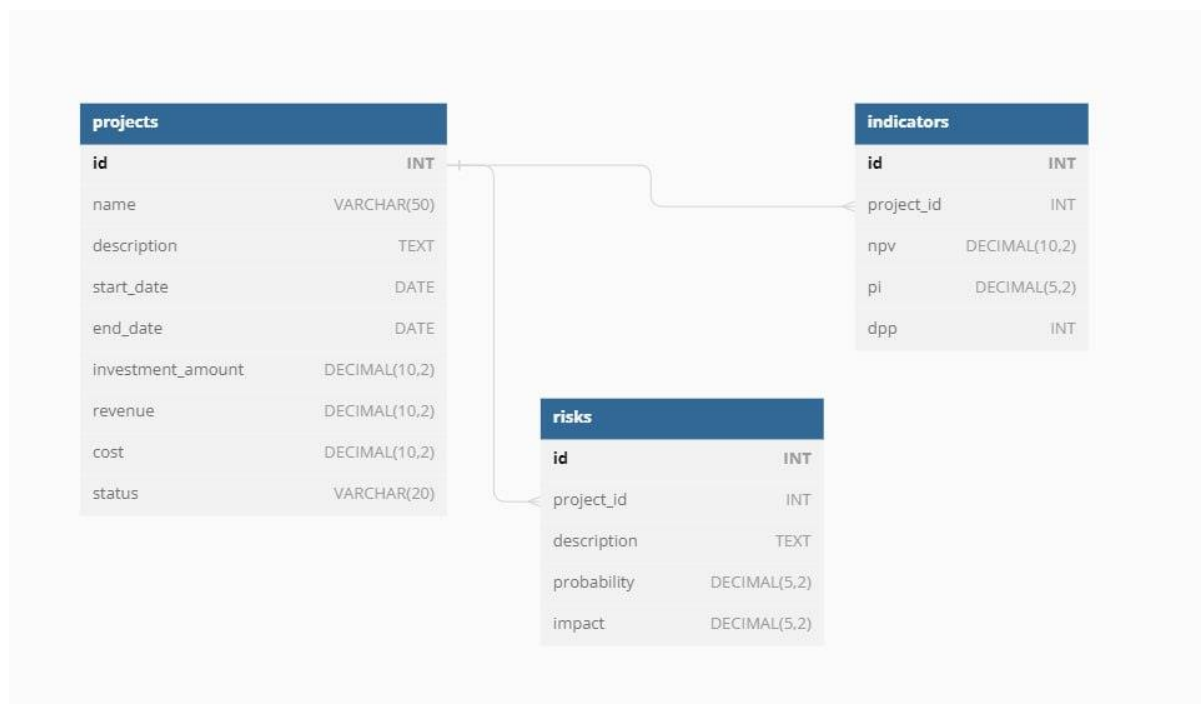


Рис. 2.3 – База даних

Створюються три таблиці: "projects" (проекти), "risks" (ризики) та "indicators" (показники ефективності). Кожна таблиця має свої відповідні поля, які визначають структуру даних.

В таблиці "projects" зберігаються дані про проекти, такі як ідентифікатор (id), назва (name), опис (description), дати початку та закінчення (start_date, end_date), обсяг інвестицій (investment_amount), дохід (revenue), витрати (cost) та статус (status).

В таблиці "risks" зберігаються дані про ризики, пов'язані з проектами. Кожен ризик має свій ідентифікатор (id), вказується проект, з яким він пов'язаний (project_id), опис (description), ймовірність (probability) та вплив (impact).

В таблиці "indicators" зберігаються показники ефективності проектів. Кожен запис має свій ідентифікатор (id), вказується проект, до якого вони належать (project_id), значення чистої поточної вартості (npv), індексу прибутковості (pi) та дисконтованого терміну окупності (dpp).

2.3 Методи оцінки інформаційної системи оцінювання ефективності інвестиційних проектів

Оцінка проектів залежить від характеристик самого проекту, таких як масштаб затрат, термін реалізації і кінцевий результат. Різний термін реалізації проектів, який може варіюватись від місяців до років, ускладнює оцінку їх ефективності. Це може призвести до помилок під час реалізації проектів, а також до фінансових втрат і ризиків. На сьогоднішній день існує дві основні групи методів оцінки ефективності проектів: статичні методи, які не враховують процес дисконтування, і методи, які ґрунтуються на дисконтуванні.

Перша група методів включає наступні підходи:

- метод, що базується на розрахунку термінів рентабельності інвестицій;
- метод, що базується на визначенні норми прибутку на капітал;

- метод, що базується на розрахунку різниці між сумою доходу та інвестиційними витратами за весь період використання проекту (відомий як метод Cashflow або накопичене сальдо грошового потоку);
- метод порівняльної ефективності витрат на виробництво продукції;
- метод вибору варіантів капітальних вкладень на основі порівняння маси прибутку (метод порівняння прибутку).

Ці методи ефективно застосовуються при тривалості проекту до 5 років і рівномірному розподілі витрат протягом років. Однак, коли проект триває близько 5-7 років, статичні методи стають непридатними, оскільки потрібно враховувати часові фактори. В таких випадках використовуються методи другої групи, зокрема:

- метод чистої приведеної вартості (NPV);
- внутрішня норма доходності (IRR);
- дисконтований термін рентабельності інвестицій (DDP);
- індекс прибутковості.

Метод оцінки ефективності на основі чистої приведеної вартості дозволяє прийняти рішення щодо доцільності реалізації проекту, порівнюючи суму майбутніх дисконтованих прибутків з витратами, необхідними для реалізації проекту (капіталовкладеннями). Індекс прибутковості відображає співвідношення приведених грошових доходів до початкових інвестиційних витрат. Якщо індекс більше 1, проект вважається прийнятним, а якщо менше 1 - відхиляється. Внутрішня норма доходності (IRR) представляє розрахункову ставку відсотка, при якій сума дисконтованих доходів за весь період реалізації проекту дорівнює сумі початкових витрат (інвестицій). Ця норма може бути розглянута як максимальна ставка відсотка, за якої компанія може отримати кредит для фінансування проекту за допомогою позикового капіталу.

Метод чистої приведеної вартості є основним і одним з найскладніших методів з другої групи, оскільки він дозволяє порівнювати проекти з різною

тривалістю та капітальними вкладеннями. Давайте розглянемо принцип застосування приведеної вартості при оцінці ефективності проекту.

Приведена вартість відстроченого прибутку може бути розрахована за допомогою наступної формули [9]:

$$(PV) = (DF) * C_1 \quad (1)$$

де PV – приведена вартість;

DF – коефіцієнт дисконтування;

C_1 – очікуваний дохід в період 1 рік.

Коефіцієнт дисконтування – коефіцієнт, який застосовується для дисконтування, тобто приведення величини грошового потоку на t -ому кроці багатокрокового проекту до моменту, який називається моментом приведення. Він визначається в результаті ділення одиниці на норму прибутковості r :

$$DF = \frac{1}{1 + r} \quad (2)$$

Для розрахунку чистої приведеної вартості необхідно враховувати зв'язок між приведеною вартістю проекту і потрібними для нього інвестиціями.

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{1 + r} \quad (3)$$

де C_0 – грошовий потік в поточний момент часу, зазвичай являє собою від'ємну величину

- Якщо $NPV > 0$, то можна брати участь в інвестуванні даного проекту;
- Якщо $NPV = 0$, то при наявності менш ризикових та енергоємких проектів, краще надати перевагу їм;

- Якщо $NPV < 0$, то від такого проекту краще відмовитись і намагатись знайти більш перспективний об'єкт для інвестування.

Принципи застосування методів оцінки ефективності інвестиційних проектів:

- Чіткі критерії прийняття рішень, що дозволяють легко оцінити ефективність проекту.
- Врахування вартості грошей у часі за допомогою коефіцієнта дисконтування у формулах.
- Врахування ризиків проекту шляхом застосування різних процентів дисконтування. Вища ставка дисконтування відповідає вищим ризикам, а нижча ставка – меншим ризикам.
- Можливість оцінювати проект з урахуванням ймовірності результату подій. Здійснюється виділення ключових вихідних параметрів та надання їм ряду значень з вказівкою ймовірності настання подій. Розраховуються ймовірність настання та приведена вартість для кожної комбінації параметрів, а потім проводиться розрахунок математичного очікування для отримання найбільш ймовірної приведеної вартості.

Висновки до розділу 2

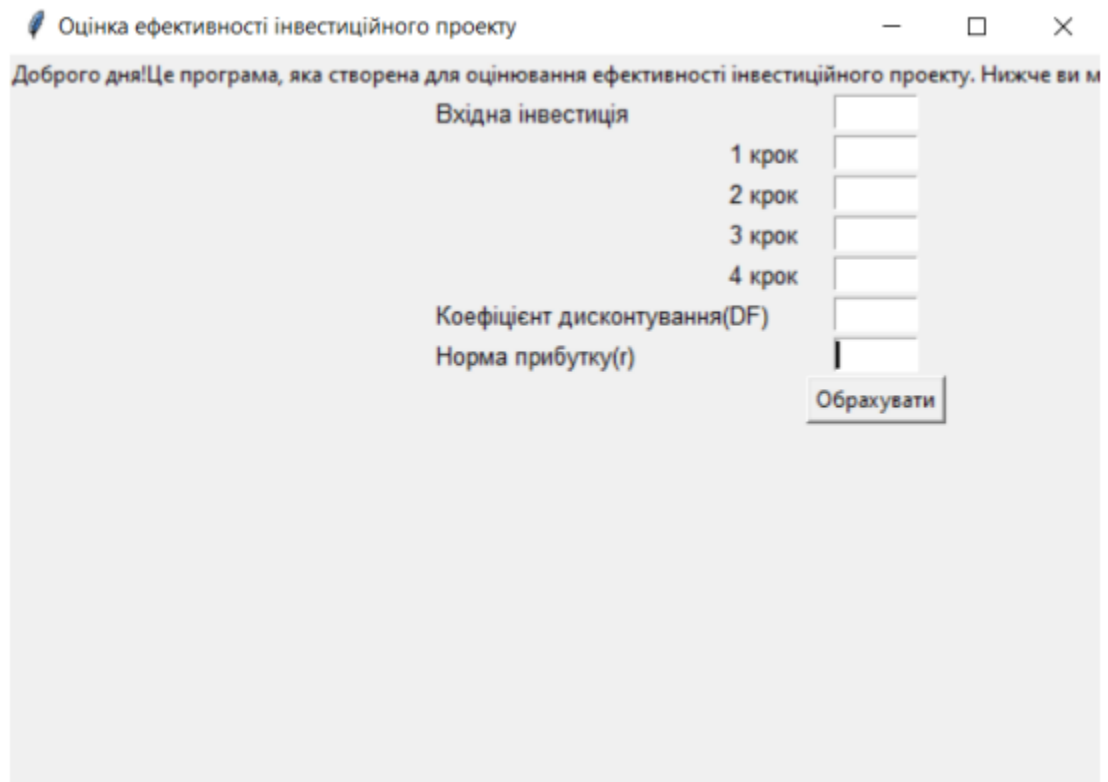
У цьому розділі було досліджено різні методи оцінювання ефективності інвестиційних проектів, встановлено, для яких конкретно проектів вони можуть бути застосовані. Було розглянуті переваги та недоліки кожного методу, і проведено порівняльний аналіз. В результаті було визначено метод, який найбільше підходить для реалізації поставленої задачі.

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

3.1 Графічний інтерфейс програми

Графічний інтерфейс є невід'ємною складовою сучасних інформаційних систем, що забезпечує зручну та інтуїтивно зрозумілу взаємодію користувачів з електронними пристроями. Він використовує графічні елементи, які допомагають візуалізувати інформацію та забезпечують спрощення використання програм та систем.

Головна сторінка програмного продукту інформаційної системи оцінки ефективності інвестиційних проектів зображена на рис. 3.1



Оцінка ефективності інвестиційного проекту

Доброго дня! Це програма, яка створена для оцінювання ефективності інвестиційного проекту. Нижче ви м

Вхідна інвестиція

1 крок

2 крок

3 крок

4 крок

Коефіцієнт дисконтування(DF)

Норма прибутку(r)

Обрахувати

Рис.3.1 – Головна сторінка програми

Якщо хоч один з параметрів не буде введений, програма працювати не буде, дані про помилку зображені на рис. 3.2.

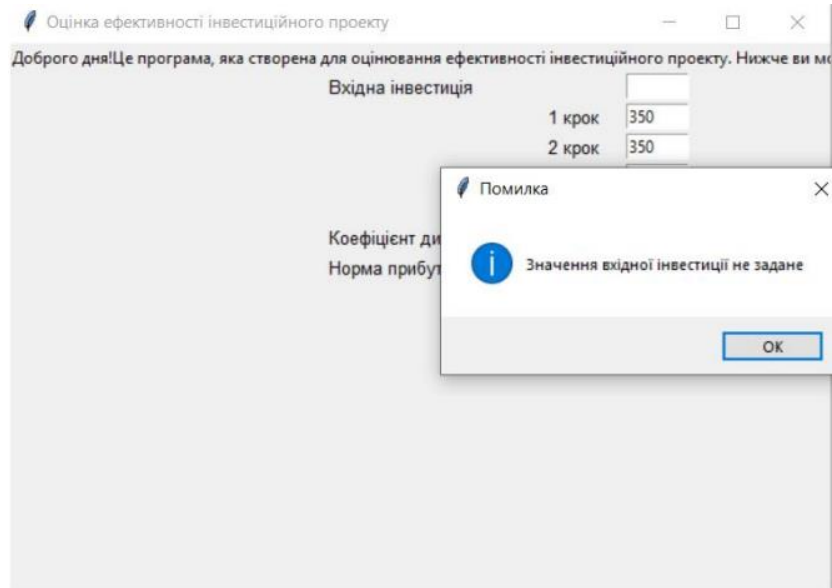


Рис.3.2 – Помилка в роботі програми

3.2 Інструкція користувача

Для запуску програми "Project" потрібно подвійно клацнути лівою кнопкою миші на її ярлику. На рисунку 3.2 зображено зовнішній вигляд програми після її успішного запуску. При запуску програми, користувач має можливість вручну ввести дані. На екрані буде відображено приклад вхідних даних для введення.

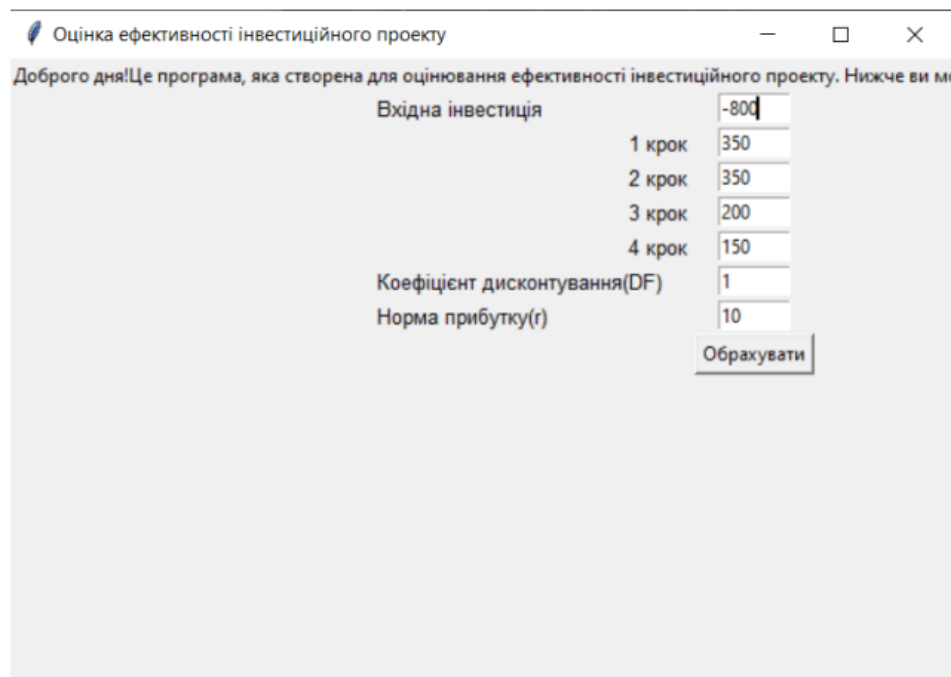


Рис. 3.2 – Приклад роботи програми

Перший рядок вводу дозволяє задати параметр "Вхідна інвестиція", де ви можете вказати власний обсяг інвестицій. Наступні чотири текстові блоки дозволяють ввести генеровані грошові потоки для вашого проекту. Шостий рядок надає можливість ввести коефіцієнт дисконтування для ваших грошових потоків проекту. Останній рядок дозволяє ввести норму прибутку у відсотках.

Після введення даних, на екрані з'являються два нових вікна, які відображаються користувачеві (рис.3.3):

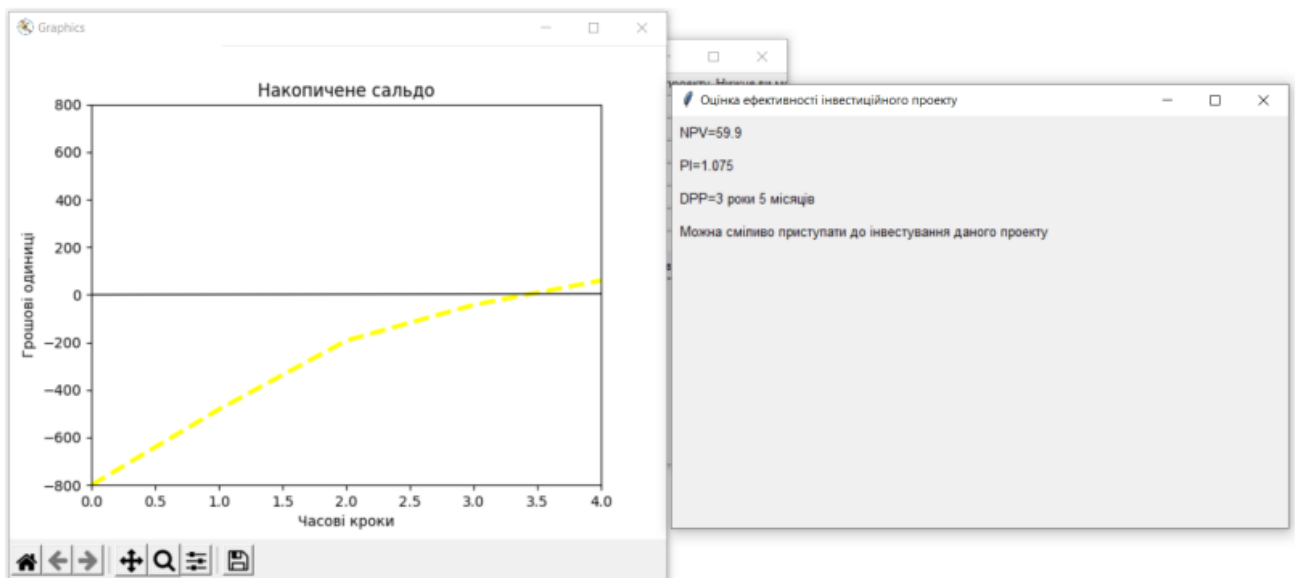


Рис. 3.3- Аналіз введених даних

У наступному вікні (рис. 3.3) представлені параметри, які можуть бути використані для оцінки розглянутого проекту. Нижче наведено пояснення до кожного з показників:

- NPV (чиста поточна вартість) - цей показник відображає суму грошових потоків, яку інвестор отримає від проекту [11].
- PI (індекс прибутковості) - цей показник використовується для прийняття рішення проекту на основі розрахунку його вартості. Якщо $PI > 1$, то проект рентабельний і варто його прийняти, якщо $PI < 1$, то проект не

рентабельний і варто його відхилити, а якщо $PI = 1$, то рішення щодо проекту неоднозначне.

- DPP (дисконтований період окупності) - цей показник вказує на період, за який інвестор отримає повернення вкладених коштів, враховуючи дисконтну ставку. Вимірюється в роках та місяцях, при цьому 1 крок вважається за 1 рік виконання проекту.
- Останній рядок містить висновок щодо проекту та рекомендацію щодо його прийняття.

Висновки до розділу 3

В даному розділі було обрано мову та середовище програмування, описано основні характеристики, які мають бути забезпечені для коректної роботи програми. Продемонстровано роботу додатку та описано інструкцію користувача.

ВИСНОВКИ

Отже, під час дослідження було виявлено, що існуючі методи оцінювання проектів часто ґрунтуються на обмежених даних та не враховують повний спектр факторів, що впливають на успішність проекту. Інформаційна система, розроблена у дипломній роботі, допомагає збирати різноманітні дані, включаючи фінансові показники, ризики, конкурентну ситуацію, технологічні особливості та інші фактори. Це дозволяє проводити більш комплексний та об'єктивний аналіз проектів перед прийняттям рішення про їхнє фінансування.

Інформаційна система надає можливість використовувати різні методи та моделі для оцінки ефективності проектів, такі як методи NPV (чиста дисконтована вартість), IRR (внутрішня норма доходності), ROI (рентабельність інвестицій) та інші. Вона також дозволяє проводити чутливість аналізу, що дозволяє враховувати вплив зміни вхідних параметрів на результати оцінки проекту. Такий підхід допомагає зробити більш обґрунтоване та розсудливе рішення щодо фінансування проекту.

Однією з головних переваг інформаційної системи є її зручний та доступний інтерфейс. Користувачам легко орієнтуватися в системі, вводити необхідні дані та отримувати результати оцінки проектів. Це робить систему більш привабливою та корисною для фахівців з управління проектами, фінансистів та інших зацікавлених сторін.

Створений додаток може стати цінним інструментом для управління інвестиціями та допомогти приймати обґрунтовані рішення щодо вкладення коштів. Застосування цієї системи може покращити точність та об'єктивність оцінки проектів, знизити ризики та сприяти успішному здійсненню інвестиційних проектів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балацький О.Ф. Управління інвестиціями. О.Ф. Балацький, О.М. Теліженко, М.О. Соколов. Суми: Університетське видавництво, 2004. 232 с.
2. Ендовицький Д.А. Комплексний аналіз і контроль інвестиційної діяльності: методологія і практика. Д.А. Ендовицький; під ред. Л.Т. Гиляровської. М.: Фінанси і статистика, 2001. 400 с.
3. Кныш М.И. Стратегічне планування інвестиційної діяльності. М.И. Кныш, Б.А. Перекатов, Ю.М. Тютиков. СПб.: Изд. дом «Бизнес-Пресса», 1998. 315 с.
4. Ковальов В.В. Методи оцінки інвестиційних проєктів. В.В. Ковальов. М.: Фінанси і статистика, 1998. 144 с.
5. Коупленд Т. Стоимость компаний: оценка и управление. Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин. 3-е изд., перераб. и доп. М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 576 с.
6. Савчук В.П. Аналіз і розробка інвестиційних проєктів: Учеб. посібник. В.П. Савчук, С.І. Прилипко, Е.Г. Величко. К.: Абсолют-В; Эльга, 1999. 304 с.
7. Староветрова Г.С. Економічна оцінка інвестицій: Учеб. посібник. Г.С. Староветрова, А.Ю. Медведев, И.В. Сорокіна. М.: КНОРУС, 2006. 312 с.
8. Fleming Q. W. Earned value project management. 4-те вид. Newtown Square, Pa : Project Management Institute, 2010. 231 с.
9. Інвестиційний менеджмент. Вікіпедія. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Инвестиционный_менеджмент
10. Чиста приведена вартість. Вікіпедія. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Чистая_приведённая_стоимость
11. Онлайн інструмент для створення діаграм і блок-схем. Flowchart Maker & Online Diagram Software. URL: <https://app.diagrams.net/>