

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ
МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ СТАРТАПУ
НА СТАДІЇ ПЛАНУВАННЯ
RESEARCH AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF
METHODS FOR ESTIMATING THE VALUE OF A STARTUP
AT THE PLANNING STAGE

Виконав: студент(ка) 2 курсу, групи КНТ-222м

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Системи штучного інтелекту

ПОРОДЬКО М.Ю.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КАПЛІЄНКО Т.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент ШИТІКОВА О.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Системи штучного інтелекту
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
« » 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

ПОРОДЬКА Максима Юрійовича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Дослідження та програмна реалізація методів для оцінки вартості стартапу на стадії планування. Research and Software Implementation of Methods for Estimating the Value of a Startup at the Planning Stage

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, КАПЛІЄНКО Тетяна Ігорівна,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “14” листопада 2023 року № 437

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 1 грудня 2023 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз проблеми та постановка завдань дослідження. 2. Матеріали і методи. 3. Розробка архітектури програми.

4. Розробка програми. 5. Експлуатація, тестування та дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	КАПЛІЄНКО Т.І., доцент		
Нормоконтроль	БЄЛОВА А.В., асистент		

7. Дата видачі завдання « 08 » вересня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	2-3 тижні	Розділ 1, 2
3	Розробка архітектури програми.	4 тиждень	Розділ 3
4	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	5 тиждень	Розділ 4
5	Розробка програми.	6-8 тижні	Розділ 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	9 тиждень	Розділ 5
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	10 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	11 тиждень	
9	Захист роботи.	12 тиждень	

Студент(ка)

Підпис

(підпис)

Максим ПОРОДЬКО

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

Тетяна КАПЛІЄНКО
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи магістра: 133 с., 11 табл., 32 рис., 2 дод., 34 джерел.

СТАРТАП, ОЦІНКА ВАРТОСТІ, ДОІНВЕСТИЦІЙНА ВАРТІСТЬ, ВЕНЧУРНІ ІНВЕСТИЦІЇ, ФІНАНСУВАННЯ, ПЛАНУВАННЯ, ВЕБЗАСТОСУНОК.

Об'єкт дослідження – процес оцінки вартості стартапу.

Предмет дослідження – аналіз методів оцінки вартості стартапу та ефективних методологій, які дозволяють визначити приблизну ринкову вартість стартап-проектів на етапі їхнього становлення.

Мета роботи – провести аналіз існуючих методів оцінки вартості стартапів та програмно реалізувати найкращі з них на основі проведених досліджень.

Матеріали, методи та технічні засоби: технології HTML5, CSS та JavaScript, інтегровані середовища розробки програм Microsoft Visual Studio Code, персональний комп'ютер з процесором Intel Core i7-7700HQ CPU 2.80-2.81 GHz, оперативною пам'яттю 8 Гб, 15.6'' монітором, інтегрованою клавіатурою та маніпулятором типу «миша», що функціонує під управлінням операційної системи Windows 10.

Результати. На основі досліджених методів та засобів розробки вебсайтів, було створено вебресурс для оцінки вартості стартапу на етапі планування.

Висновки. Створений вебресурс для оцінки вартості стартапу на етапі планування представляє зручний та інформативний інструмент для оцінки потенційної цінності та можливого розвитку нового бізнесу.

Галузь використання – сфера фінансів, інвестицій, стартап-екосистем, консалтингу, інформаційних технологій та інших галузях, де важливо визначити потенційну цінність і перспективи розвитку нового бізнесу.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the master: 133 pages, 11 tables, 32 figures, 2 appendixes, 34 sources.

START-UP, VALUATION, PRE-INVESTMENT COST, VENTURE INVESTMENT, FINANCING, PLANNING, WEBSITE.

The object of the study is the process of estimating the value of a startup.

The subject of the study is the analysis of startup valuation methods and effective methodologies that allow determining the approximate market value of startup projects at the stage of their formation.

The purpose of the work is to conduct an analysis of the existing methods of assessing the value of startups and to programmatically implement the best of them based on the conducted research.

Materials, methods and technical means: HTML5, CSS and JavaScript technologies, integrated Microsoft Visual Studio Code program development environments, personal computer with Intel Core i7-7700HQ CPU 2.80-2.81 GHz, 8 GB RAM, 15.6" a monitor, an integrated keyboard and a "mouse" type manipulator, which functions under the control of the Windows 10 operating system.

The results. Based on the researched methods and means of website development, a web resource was created to estimate the cost of a startup at the planning stage.

Conclusions. The created web resource for assessing the value of a startup at the planning stage is a convenient and informative tool for assessing the potential value and possible development of a new business.

The field of use is the field of finance, investment, startup ecosystems, consulting, information technology and other fields where it is important to determine the potential value and prospects of new business development.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	9
Вступ	10
1 Аналіз проблеми та постановка завдань дослідження	11
1.1 Введення	11
1.1.1 Введення в тему роботи та її актуальність	11
1.1.2 Стартапи це майбутнє	12
1.1.3 Стартапи існують за рахунок інвесторів	13
1.1.4 Коли потрібні інвестиції	14
1.1.5 Ризики фінансування	17
1.2 Обґрунтування вибору теми	19
1.2.1 Стартапи та традиційні бізнеси	19
1.2.2 Навіщо потрібна оцінка стартапа та чому методи особливі	20
1.2.3 Фактори та елементи оцінки	22
1.3 Формулювання завдань дослідження	23
1.4 Дослідження існуючих аналогів	24
1.5 Висновки до 1 розділу	26
2 Матеріали і методи	27
2.1 Огляд існуючих методів оцінки стартапів	27
2.1.1 Метод Беркуса	27
2.1.2 Метод скорингу (оцінки показників)	28
2.1.3 Метод підсумовування факторів ризику	30
2.1.4 Метод порівняльних транзакцій (операцій)	31
2.1.5 Метод балансової вартості (Book Value)	33
2.1.6 Метод ліквідаційної вартості	34
2.1.7 Метод дисконтованих грошових потоків	35
2.1.8 Перший Чиказький метод	36
2.1.9 Метод венчурного капіталу	37
2.2 Вибір методів для дослідження	39

	7
2.2.1 Вибір найкращого методу	39
2.2.2 Аналіз запропонованих методів	39
2.3 Висновки до розділу 2	44
3 Розробка архітектури програми.....	45
3.1. Аналіз вимог	45
3.2. Архітектура програми.....	46
3.3. Вибір інструментарію розробки	48
3.3.1 Програмування	48
3.3.2 Середовище розробки.....	51
3.4 Візуалізація та експорт даних	53
3.5 Висновки до розділу 3	55
4 Розробка програми	56
4.1. Реалізація алгоритму оцінки вартості стартапу	56
4.2 Алгоритми та програмні реалізації методів оцінки стартапів.....	57
4.2.1 Реалізація методу скорингу.....	57
4.2.2 Реалізація методу підсумовування факторів ризику	60
4.2.3 Реалізація методу дисконтованих грошових потоків.....	62
4.2.4 Реалізація методу венчурного капіталу	65
4.3 Опис особливостей програмної реалізації.....	72
4.3.1 Відображення графіків	73
4.3.2 Експорт результатів у таблицях Excel	74
4.4 Висновки за розділом 4	75
5 Експлуатація, тестування та дослідження програми.....	76
5.1 Опис застосування	76
5.2 Інструкція з експлуатації.....	77
5.2.1 Керівництво програміста.....	77
5.2.2 Керівництво користувача для введення даних	78
5.2.2 Керівництво користувача для виведення даних	81
5.2.3 Керівництво користувача для збереження даних	86
5.3 Валідація даних	87

5.4 Перспективи вдосконалення	87
5.5 Висновки за розділом 5	89
Висновки	90
Перелік джерел посилань	91
Додаток А Текст програми.....	95
Додаток Б Слайди презентації	125

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

API – Application Programming Interface;
CSS – Cascading Style Sheets;
CSV – Comma-Separated Values;
DCF – Discounted Cash Flow;
DOM – Document Object Model;
EBITDA – Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, Amortization;
FCF – Free Cash Flow;
HTML – HyperText Markup Language;
IDE – Integrated Development Environment;
IE – Internet Explorer;
IRR – Internal Rate Of Return;
IT – Information Technology;
JS – JavaScript;
JSON – JavaScript Object Notation;
JVM – Java Virtual Machine;
KPI – Key Performance Indicator;
NPV – Net Present Value;
P/E – Price to Earnings;
PV – Present Value;
RFS – Risk Factors Score;
ROI – Return On Investment;
SVG – Scalable Vector Graphics;
TV – Terminal Value;
VS – Visual Studio;
WAU – Weekly Active Users;
XML – eXtensible Markup Language.

ВСТУП

Інвестування у стартапи розглядається як один із найбільш прибуткових методів розміщення капіталу. Мрією багатьох інвесторів є стати співвласником великих корпорацій, таких як Google чи Facebook, які генерують мільярдні прибутки. Однак проблема полягає в тому, що на ранніх етапах, коли потрібно вкладати кошти, важко передбачити, чи стане проєкт успішним, чи ж його чекає доля 90% стартапів, які припиняють свою діяльність в перші місяці [1].

Стартап можна порівняти із лотереєю, оскільки навіть при визнанні перспективності ідеї неможливо заздалегідь визначити, чи вдасться її реалізувати. Велика кількість взаємопов'язаних факторів робить невідомою комбінацію подій, і навіть грамотні інвестори не завжди можуть передбачити результат. Однак, незважаючи на це, інвестори продовжують вкладати кошти в стартапи, і спостерігається зростання обсягів інвестицій у стартапи з кожним роком. Це породжує логічне питання: як оцінити вартість стартапу на етапі його планування [1]?

Отже, актуальним завданням є розробка вебресурсу оцінки стартапів на стадії планування, здатного забезпечити як об'єктивність і достовірність, так зручність та інформативність для користувачів. Такий ресурс використовує актуальні методи оцінки, які нададуть оцінку стартапу наскільки можливо наближену до точної оцінки.

Метою роботи є дослідження та аналіз існуючих сьогодні методів оцінки вартості стартапів та програмна реалізація найкращих з них на основі результатів досліджень, які будуть проведені.

1 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Введення

1.1.1 Введення в тему роботи та її актуальність

На сьогоднішній день термін "стартап" став загальноновживаним у нашому житті. Стартап, молода компанія (від англ. "startup company", дослівно "стартуюча компанія") - це підприємницька діяльність, яка з'явилася не так давно і спрямована на швидкозростаючий бізнес з метою задоволення ринку інноваційним продуктом, процесом або послугою [2].

Ерік Ріс (американський підприємець, піонер руху «Бережливий стартап», авторитетний блогер у сфері бізнесу високих технологій) пропонує визначення: «стартап – це підприємство, яке призначене для доставки нового продукту чи послуги в умовах крайньої «невизначеності». Поняття стартапу залежить від розміру організації, його сектора економіки чи галузі. Головна мета запуску стартапу - створення та продаж товару чи послуги, які будуть регулярно купувати» [3].

Основна ідея стартапу полягає в пропозиції новаторських рішень для проблем, які турбують споживачів. Це також розглядається фахівцями як творчий проєкт, оскільки його основу складає пошук нових підходів до вирішення проблеми. Цей підхід дозволяє створити продукт чи послугу, які мають конкурентну перевагу на ринку. Отже, стартапи розглядаються як не лише економічні, а й технологічні та інноваційні проєкти, спрямовані на вирішення сучасних проблем у світі.

Стартап - це, безперечно, інноваційний проєкт, проте його визначення не обмежується сферою виробництва. Головна відмінність стартапу від інших бізнес-проєктів полягає у розробці нового підходу до вирішення завдань. Нові технології можуть використовуватися, щоб привернути нову аудиторію, або продукт може бути позиціонований з нового ракурсу.

На початку роботи зі стартапом важливо усвідомлювати високий рівень ризику і бути готовим до можливих труднощів. За статистичними даними,

близько 70-80% інноваційних проєктів закриваються у перший рік свого існування, а 10-20% не доживають до двох років. Тільки 10% всіх стартапів можуть пережити труднощі та стати стабільними бізнесами, які генерують постійний дохід [4].

Більше того, стартапи які успішно проходять «долину смерті», тобто період, коли стартап ще не має достатнього потенціалу для стабільного прибутку, мають продовжувати свою діяльність, щоб вийти на новий рівень.

Термін "стартап" з'явився ще у другій половині 70-х років, але особливу популярність цей вид бізнесу здобув у останні роки. Зростає інтерес інвесторів до вкладання коштів у перспективні проєкти, які тільки починають свій розвиток і можуть швидко повернути вкладення. Ранні прямі інвестиції у нещодавно засновані компанії часто є основним способом підтримки стартапу, оскільки на цьому етапі їх вартість ще не велика, що вигідно для інвестора, який може придбати частку у бізнесі.

1.1.2 Стартапи це майбутнє

Сьогодні стартап-компанії стають найважливішим аспектом економічного розвитку країн-лідерів світового господарства, тому тема оцінки стартапів дуже актуальна. Кожна компанія-початківець розробляє масштабовану бізнес-модель, яка повинна привести засновників нового проєкту до поставленої мети, слідуючи крок за кроком від завдання до завдання.

Стартапи не лише створюють нові робочі місця та сприяють економічному зростанню, але й формують нові тенденції та стандарти у сучасній індустрії. Вони привертають талановитих та амбіційних фахівців, які бажають брати участь у стимулюванні інновацій та бути рушійною силою економічного прогресу.

Згідно з дослідженням сайту startupblink (рис. 1.1), у середньому стартапи залучають від \$25.3 млн. інвестиційних грошей і пізніше продаються за \$196.8 млн. З цих досліджень означає, що прибуток інвесторів – близько 676%. Якщо з цієї цифри прибрати частку інвестицій власників, то навіть половина чи четверта

частина становитиме 350% або 175% прибутку. І навіть такий близький до реального життя показник виглядає дуже привабливо. У цьому ж дослідженні зафіксовано, що вже після 18 місяців роботи стартапу інвестори можуть успішно вийти з проєкту. Також вигідно виходити через 5-7 років, але надто довгий термін очікування не надихає [5].

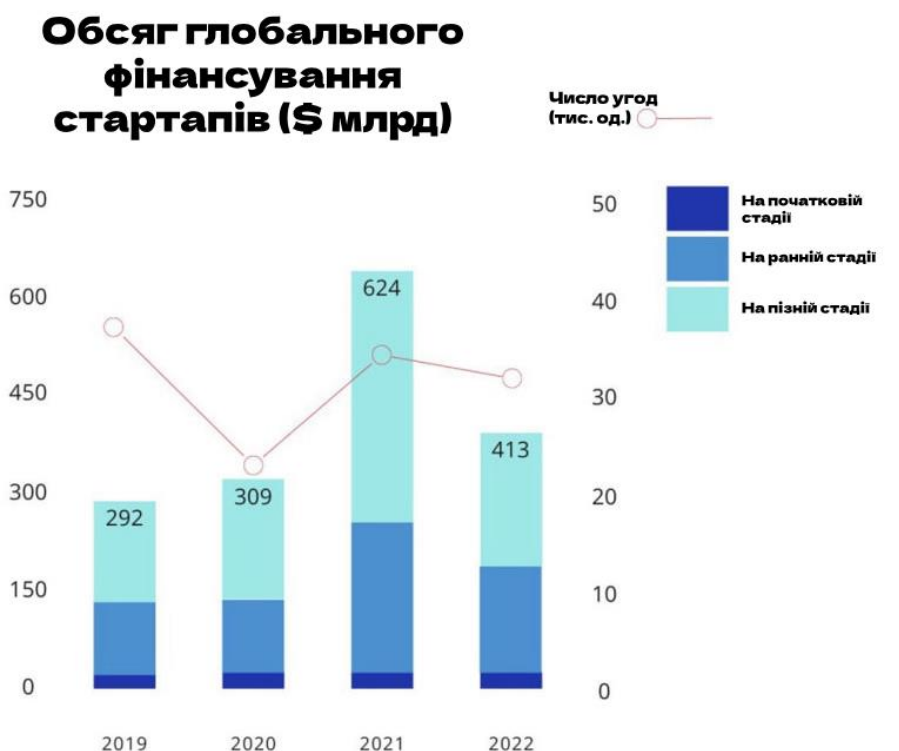


Рисунок 1.1 – Обсяг глобального фінансування стартапів [5]

З результатів цих досліджень можна зробити висновок, що успіх стартапу залежить не лише від якості продукту (послуги) та оригінальних ідей, але також від наявності зовнішнього фінансування, яке значно впливає на розвиток і рівень прибутку.

1.1.3 Стартапи існують за рахунок інвесторів

Стартап — це комерційний проєкт, що ґрунтується на будь-якій ідеї та потребує фінансування для розвитку. Цей нещодавно створений проєкт, що знаходиться на етапі розробки, постійно шукає інвесторів, які вкладають капітал у

бізнеси, що стартують, щоб у найближчому майбутньому отримати за договором великий відсоток прибутку за участь у фінансуванні.

У стартапи також інвестують інвестиційні фонди. У цій структурі вкрай ризикованих вкладень дотримуються неофіційного, але всім знайомого правила: “лише 1% стартапів досягає великих обсягів продажу і приносить інвесторам високе повернення інвестицій”. Автори стартапу або продають свої частки в успішному стартапі, або зберігають їх для отримання стабільного пасивного доходу (при цьому у творця стартапу залишається менше 10% капіталу компанії).

Залучати інвестиційні гроші стартаперів штовхає бажання реалізувати оригінальний проєкт чи ідею, коли власних коштів немає. Інтерес інвестора полягає в тому, що чим раніше він вкладе гроші, тим швидше капітал збільшиться. Коли проведено попередній аналіз та отримані задовільні результати, інвестор переходить до обговорення умов із власником компанії про ступінь своєї участі.

1.1.4 Коли потрібні інвестиції

Розвиток стартапів включає кілька етапів, кожен з яких потребує успішного подолання для досягнення мети. Кількість цих етапів залежить від ступеня розробки ідеї, готовності продукту чи послуги, масштабу компанії та кількості споживачів. На кожному етапі, як правило, необхідна своя стратегія інвестування у проєкт. Важливо відзначити, що мета інвестування в стартапи полягає не у одержанні дивідендів від прибутку компанії, а в можливості подальшого продажу своєї частки після запуску проєкту.

Існують ключові етапи розвитку стартапів, а це [6]:

- посівна стадія (Seed stage);
- стадія пілотної версії продукту (Startup stage);
- рання стадія (Early stage);
- стадія розширення (Expansion stage);
- пізня стадія (Later stage).

До теми “аналізу методів для оцінки вартості стартапу на стадії планування” треба окремо виділити перший і другий етапи, на яких формується команда яка об'єднана ідеєю і планує запуск стартапу. На цих стадіях виникає запит на проведення детального аналізу, оцінки власних потужностей та розгляд потреб в початкових інвестиціях. Окрім того, це час для розробки стратегічних кроків та визначення кращих методів оцінки вартості стартапу для подальшого успішного запуску проєкту.

У таблиці 1.1 представлена посівна стадія версії продукту розвитку стартапу та ключові характеристики. Ризики на цій стадії дуже високі, оскільки на старті нерідкі помилки у стратегії, концепції, маркетингу та ін. Тому доцільно ретельно проаналізувати всі ризики та підготувати реальний план дій, щоб вплив помилок був мінімальним [7].

Таблиця 1.1 – Посівна стадія розвитку стартапу та характеристики [6]

Стадія	Параметри	Характеристика
Посівна стадія (Seed stage)	Цілі	Оцінка реалізованості та життєздатності проєкту. Оцінка власних можливостей, пошук початкових інвестицій. Оцінка потенційної аудиторії проєкту
	Продукт	Є тільки ідея або концепція
	Активи	Матеріальні активи зазвичай відсутні. Можлива наявність нематеріальних активів у вигляді патентів
	Команда	Засновник чи група засновників, можлива наявність кількох виконавців
	Потреба в фінансуванні	Низька
	Привабливість для інвесторів	Вкрай низька. На даному етапі практично неможливо залучити інвесторів. Основні способи фінансування: наявність власних ресурсів, краудфандинг, бізнес-ангели
	Ризики	Дуже високі

На посівній стадії версії товару головними цілями є оцінка затребуваності товару над ринком, формування команди і залучення інвесторів. Наявність прототипу чи пілотної версії продукту одна із основних активів проєкту, хоча матеріальні активи можуть бути незначними. Важливу роль відіграють нематеріальні активи, такі як патенти. Команда проєкту перебуває в початкових етапах формування залежно від завдань проєкту, а потреба у фінансуванні не дуже висока. Привабливість проєкту для інвесторів може бути низькою через високий рівень ризику. Тим не менш, проєкт може залучити підтримку від інкубаторів(організації або програми, які надають простір, ресурси та поради для розвитку та зростання молодих компаній) та акселераторів(організації, які надають швидку підтримку та ресурси для розвитку молодих компаній) за частку в капіталі компанії, або перші фінансові вкладення від бізнес-ангелів [6]-[7].

У таблиці 1.2 розглянуто пілотну стадію, початок розвитку стартапу.

Таблиця 1.2 – Пілотна стадія розвитку стартапу та характеристики [6]

Стадії	Елементи	Зміст
Стадія пілотної версії продукту (Startup stage)	Цілі	Оцінка власного продукту на основі прототипу з погляду затребуваності над ринком; Формування команди під проєкт; Пошук інвесторів
	Продукт	Наявність прототипу чи пілотної версії продукту
	Активи	Матеріальні активи незначні. Наявність нематеріальних активів у вигляді патентів
	Команда	Початковий кістяк проєкту, початок формування команди виходячи із завдань проєкту
	Потреба в фінансуванні	Невисока
	Привабливість для інвесторів	Низька привабливість. Проєкт не має значну привабливість для інвесторів. Актуальна підтримка від інкубаторів та акселераторів за частку у компанії. Можливі інвестиції від бізнес-ангелів, високоризикові активи
	Ризики	Дуже високі

У ранній стадії розвитку компанії, основна мета полягає у вирішенні проблем, пов'язаних із зростанням та розвитком бізнесу, а також у пошуку стабільних інвестиційних ресурсів. Основні завдання на даному етапі - це вихід на ринок та залучення клієнтів, а також оцінка команди, її подальше розширення та оптимізація. На даний момент є комерційна версія продукту, проте фізичне виробництво може бути необхідним, якщо воно не було передано стороннім організаціям. В даному випадку матеріальні активи компанії будуть відсутні у значному обсязі, проте нематеріальні активи будуть значні [6]-[7].

Команда компанії знаходиться на стадії активного зростання, фундатори(основні люди, які стоять за створенням та запуском компанії) займають ключові позиції. На цьому етапі потреба у фінансуванні висока. Привабливість проєкту для ключових інвесторів поки що помірна, проте стартап починає привертати увагу бізнес-ангелів і інвесторів з великими капіталовкладеннями, які здійснюють більші внески у меншризикові активи [6]-[7].

1.1.5 Ризики фінансування

Вже більше 10 років спостерігається бум стартапів, що не знижується, не дивлячись на ризикованість цього виду інвестицій. Автори проєктів, втім, як і ряд інвесторів, часом не мають елементарних економічних та управлінських знань, відсутність яких заважає нормальному діалогу Стартапер — Інвестор [8].

Глибина опрацювання та точність оцінки показників значно змінюються в залежності від стадії, на якій перебуває проєкт (рис. 1.2). Зрозуміло, що на стадії ідеї стартап може бути обмежений в аналізі ринку, тоді як на стадії розвитку він повинен супроводжуватися детальним бізнес-планом, який охоплює всі аспекти оцінки, визначаючи його привабливість для інвесторів. Цей процес включає оцінку різних параметрів проєкту [8]:

- розумність та популярність проєкту, його цільова аудиторія;
- ризики проєкту та як їх можливо мінімізувати;

- можливість ефективного контролю за процесом виконання проєкту;
- прогнозована норма прибутку проєкту;
- глибина аналізу прогнозів у фінансовому та маркетинговому плануванні головних показників проєкту;
- стійкість зростання галузі бізнесу, на яку спрямований проєкт;
- можливість вийти із проєкту, забезпечуючи ліквідність та мінімізацію збитків у разі провалу.

Необхідно зазначити, що фінансова ситуація може змінюватись на різних етапах розвитку стартапу. Крім того, завжди пам'ятаємо, що аналіз стадій розвитку не призведе компанію до успіху, який становить менше 1% від загальної кількості успішних стартапів. Розуміння динаміки інвестицій, ризиків, грошового потоку та джерела фінансування вимагає врахування особливостей кожного етапу ділової активності [7].

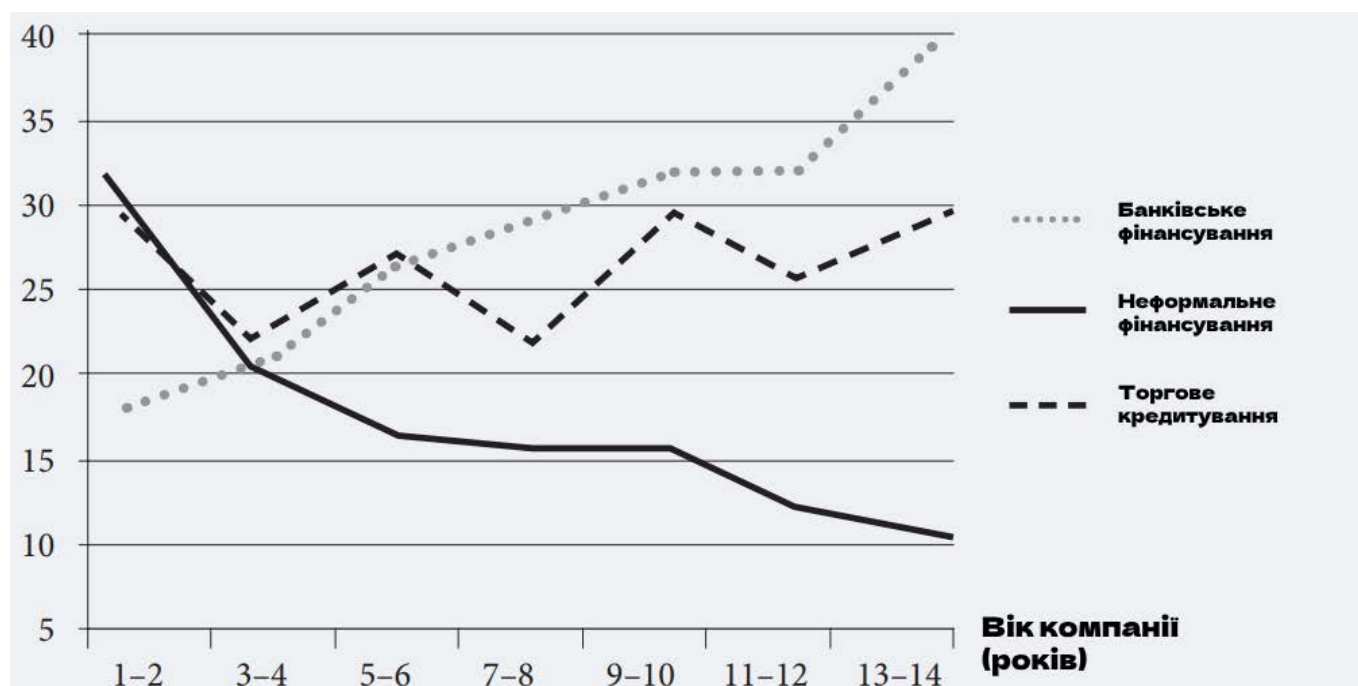


Рисунок 1.2 – Частка підприємств, які залучають позикові кошти з різних джерел, залежно від віку бізнесу (%) [10]

Оцінити вартість капіталу стартапу – нетривіальне завдання. Немає можливості оцінити майбутнє стартапа без наявності його теперішніх та минулих

показників, і через те, що стартап не заробляв та не заробляє гроші. Цю проблему можна спробувати вирішити за допомогою деяких елементів, які можуть стати майбутньою проєкцією, наприклад: бізнес-ідея та ідеологи з досвідом управління бізнесом. Деякі стартапи розробляють початкові бізнес-плани та фінансові моделі, а найбільш передові вже створюють продукт та отримують передзамовлення на нього [11].

Фінансування науково-технічних розробок та винаходів є одним із аспектів інвестування у стартапи, який пов'язаний з високим рівнем ризику. Через це банківське кредитування рідко використовується для фінансування стартапів [7].

1.2 Обґрунтування вибору теми

1.2.1 Стартапи та традиційні бізнеси

Стартапи стали популярні, але це не для всіх. Багато людей не розуміють, в чому відмінність між запуском стартапу і відкриттям малого бізнесу. Важливо розрізняти ці поняття, оскільки вже на початковому етапі потрібно визначити стратегію розвитку. Ця стратегія залежить від перспектив зростання компанії, її темпів розвитку та ролі, яку засновник планує в майбутньому. Важливо враховувати, що ця стратегія не обов'язково повинна співпадати зі стратегією розвитку стандартного бізнесу [7].

Слід зробити суттєву ремарку. У деяких колах під словом «стартап» розуміють не особливий тип бізнесу, а скоріше одну зі стадій розвитку компанії (наприклад, «кожна компанія проходить через свою стадію стартапу»). Але в рамках цієї роботи потрібно розуміти, що "стартап" це особливий тип бізнесу, відмінний від малого і тим більше від великого бізнесу.

Визначення стартапу не в останню чергу зумовлене фактором «наміру засновника». Тобто людина, яка запускає стартап, має намір розвивати бізнес якнайшвидше і в необмеженому масштабі. У той час, як засновник малого бізнесу має намір розвивати свою компанію в межах комфортного для себе масштабу, такого як невеликий магазин або маленьке виробництво [12].

Стартапи відрізняються від традиційних бізнесів основним чином тим, що вони не обмежені рамками конкретних галузей чи видів діяльності при їх запуску. Крім того, стартапи мають схильність швидко захоплювати ринок та досягати успіху у найкоротший термін. У той час, як традиційні бізнеси частіше вибирають вже відомі галузі та мають певні обмеження. Стартапери можуть базувати свій бізнес на інноваційних ідеях, хоча це також може супроводжуватися затримками на етапі росту. У підсумку, можна визначити значні відмінності між стартапами та традиційними бізнесами.

1.2.2 Навіщо потрібна оцінка стартапа та чому методи особливі

Фінансова оцінка стартапу у процесі залучення фінансування є ключовою як для автора проєкту, так і інвестора. Для них важливо провести оцінку поточної вартості, передбачити майбутню ринкову ціну та розміри капіталізації проєкту.

Вартість самої ідеї, якщо вона не має офіційного юридичного захисту, такого як патент, авторське свідоцтво чи ліцензія, вважається нульовою. Оцінка здійснюється враховуючи тільки творчий потенціал автора або команди та підприємницьку ініціативу. Авторам і інвесторам важливіше визначити початкову (на етапі залучення інвестицій) та вихідну вартість проєкту, тобто на поточному етапі включення інвесторів у проєкт і на майбутньому етапі виходу інвесторів з нього. На початковому етапі розвитку стартап-проєктів одне з першорядних завдань в умовах ринкових відносин є використання ефективних методів оцінювання з метою своєчасної діагностики фінансового становища бізнесу [8].

У науковій літературі методика оцінювання стартапів перебуває у колі дискусійних питань, у зв'язку з чим представляє безперечну актуальність. Дослідники у галузі фінансів зазначають, що на сьогоднішній день відсутність ефективного механізму оцінки стартапів пов'язана, швидше за все, з невивченістю ринку фінансового посередництва. Виходячи з існування цієї проблеми, дослідники пропонують механізм, що ґрунтується на використанні традиційних методів, який, на їхню думку, на поточному етапі розвитку інноваційної

економіки дозволить знизити ризики втрат інвестиційних вкладень і вирішити ряд проблем, що виникають у процесі розвитку стартап-економіки.

Методи оцінки традиційного бізнесу [8]:

- ринковий підхід (market approach) представляє собою загальний метод визначення вартості підприємства або його власного капіталу. Цей підхід включає в себе застосування одного або декількох методів, що базуються на порівнянні оцінюваного бізнесу із аналогічними вкладеннями, що вже були реалізовані [8];

- прибутковий підхід (income approach) є методом визначення вартості або власного капіталу цільового бізнесу. У цьому контексті застосовуються один або декілька методів перерахунку очікуваних доходів [8].;

- підхід на основі активів (asset-based approach) є аналогічним методом визначення вартості або власного капіталу бізнесу, але у цьому випадку використовуються один або кілька методів, що ґрунтуються на розрахунках вартості активів підприємства після віднімання зобов'язань [8].

На жаль, ні один із зазначених підходів не забезпечує об'єктивну оцінку інвестицій у стартапи. Основна різниця між стабільним бізнесом та стартапом полягає в тому, що, в той час як стабільний бізнес спрямований на досягнення кінцевої прибутковості, тоді як стартапи мають на меті досягнення висот, що є фантастичними для стабільного бізнесу. При оцінці стартапів ключовим параметром є не тільки оцінка поточного фінансового стану проєкту, але і прогнозування його майбутнього стану на наступних етапах з урахуванням ризиків, пов'язаних з розвитком проєкту [8].

Крім того, складно точно визначити період окупності стартапу. Деякі стартапи зазнають невдачі навіть на самому початковому етапі, тоді як інші можуть продовжувати вдосконалюватися протягом десятиліть та досягати нових висот у своєму розвитку. Кожен стартап є унікальним і його успішність залежить від його здатності залишатися конкурентоспроможним та ефективним на ринку, що вимагає постійних зусиль і розвитку.

1.2.3 Фактори та елементи оцінки

Оцінка вартості стартапу та розрахунок ціни угоди нагадують підхід, що застосовується автосалонами під час продажу автомобілів. Всі знають, що є базова комплектація з мінімальним набором опцій і є «більш просунуті» комплектації із вбудованими додатковими опціями [11].

Звичайно, засновник стартапу хотів би оцінити свій проєкт дорожче, щоб залучити більше грошей і на пару-трійку років забути про касові розриви. Для реалізації мети засновник включає у «комплектацію» всі доступні опції: від унікальної команди до оцінки ринку та запланованої частки на ньому [11].

Мотивація інвестора протилежна. Він як раціональний автоаматор купує «не розкіш, а засіб пересування». Його завдання – вкласти суму, достатню для запуску бізнесу. У зв'язку з цим інвестора цікавить наявність таких опцій як «готовий продукт», «база клієнтів», «кількість замовлень та передзамовлень» [11].

Мотивації сторін різні, оцінки суб'єктивні, проте базуються на обговоренні кінцевого набору вигод та ризиків [11].

Засновники стартапів проводять дослідження, щоб глибше розібратися у своїй ідеї, технологіях чи бізнес-концепціях та оцінити комерційний потенціал свого проєкту. Ця оцінка необхідна для реалізації очікувань стосовно розвитку бізнесу стартапу. Оцінка також є необхідним ключовим елементом венчурного фінансування, важливим як для автора проєкту, так і для інвестора, оскільки дозволяє визначити поточну вартість цільового проєкту, його прогнозовану ринкову ціну та можливу капіталізацію.

Оцінка має значення для підприємців також у тому, що саме вони визначають частку компанії, яку вони мають віддати інвестору за грошову суму. На початковому етапі вартість компанії близька до нуля, однак оцінка повинна показати, що вкладення в новий проєкт має сенс і вартість компанії буде значно вищою за нуль.

1.3 Формулювання завдань дослідження

Визначення ринкової вартості стартап-компаній базується на взаємодії попиту та пропозиції, що робить цю оцінку відносною. Оцінку потенціалу проєкту здійснює бізнес-експерт, розпочавши з ідеї, яку пропонує автор проєкту. На цьому етапі він аналізує можливість створення прибуткового бізнесу.

Успішність стартапу визначається взаємозв'язком між вигодами та витратами протягом усього життєвого циклу проєкту, а також зацікавленістю та відданістю учасників, які беруть участь у стартапі. Для оцінки результативності стартапу можуть застосовуватись різні методи, щоб оцінити, які доходи вони принесуть інвестору в майбутньому. Потрібно оцінити якого фінансового результату досягне стартап, тобто, скільки коштуватиме сама компанія в певний часовий період (розрахувати прибутковість інвестицій).

У класичній оцінці вартості компаній використовують три підходи: прибутковий, порівняльний та витратний. Прибутковий підхід базується на розрахунку майбутніх доходів компанії з урахуванням дисконтування. Цей розрахунок ґрунтується на аналізі минулих грошових потоків, активів компанії та інших фінансових показників. Порівняльний підхід вимагає наявності порівнянних компаній на ринку, щоб отримати необхідну інформацію. Витратний підхід враховує вартість компанії як ринкову вартість всіх її активів після вирахування довгострокових зобов'язань. Однак ці підходи менш застосовні для оцінки стартапів, через такі причини:

- стартапи не мають історії: компанії тільки починають свою економічну діяльність, а деякі навіть ще на етапі ідеї. Це робить неможливим побудову фінансових прогнозів на основі аналізу попередньої діяльності, а також оцінку ринкової вартості поточних активів через їхню відсутність. Отже, прибутковий та витратний підходи виявляються неефективними в цьому контексті [12];

- стартапи відрізняються своєю новизною: часто вони з'являються з метою заповнити певну нішу на ринку або навіть створити новий ринок з нуля. Інтернет-стартапи часто використовують високі технології та унікальні підходи, що робить

ймовірність знайти схожу компанію дуже низькою. Таким чином, застосування порівняльного методу в цьому контексті стає вкрай складним [12].

Зважаючи на ці особливості, завдання оцінки вартості стартапів стає вкрай складним. Очевидно, що для стартапів необхідно розглядати адаптовані методи оцінки, але можна використовувати підходи, що базуються на попередніх дослідженнях.

У науці відсутній будь-який метод оцінки інвестиційної привабливості молодий компаній, який був універсальним і давав точну цифру вартості. Усі оцінки містять у собі певну частку суб'єктивності, а найпоширеніші методи – експертні, засновані на досвіді інвестора чи аналітика. Однак, існує кілька підходів, що дозволяють розрахувати так звану базову цифру. Розрахунки базуються здебільшого на прогностичних значеннях показників, що входять до них, оскільки реальних грошових потоків стартап не виробляє.

1.4 Дослідження існуючих аналогів

Провівши аналіз інтернет-ресурсів, які спеціалізуються на оцінці стартапів на етапі планування, було виявлено такі вебплатформи:

- AngelList – це американський вебсайт для стартапів, бізнес-ангелів та претендентів, які бажають працювати в стартапах. Сайт надає інформацію про ранні стартапи, включаючи їхній стан і оцінку. Це джерело даних може бути корисним для порівняння з аналогічними стартапами;

- Crunchbase – це компанія, що надає бізнес-інформацію про приватні та державні компанії. Їх вміст включає інформацію про інвестиції та фінансування, членів-засновників та осіб на керівних посадах, злиття та поглинання, новини та галузеві тенденції. Також це велика база даних про компанії та стартапи. Тут можна знайти інформацію про фінансування, оцінки та інші дані, корисні для аналізу;

- Pitchbook – це платформа, що надає дані про ринок капіталу та стартапи, включаючи фінансову інформацію та оцінки компаній. На сайті, за словами

розробників, є універсальні інструменти фінансового аналізу, обслуговування клієнтів і публікуються останні дослідження бізнес-аналітиків;

– CB Insights – це приватна компанія з платформою бізнес-аналітики та глобальною базою даних, яка надає ринкову аналітику про приватні компанії та діяльність інвесторів. Платформа націлена на прямий та венчурний капітал, інвестиційно-банківську діяльність, консультації від ангелів та професіоналів інвестування, надаючи інформацію про швидкозростаючі приватні компанії;

– SeedInvest – це краудфандингова онлайн-платформа, яка об'єднує стартапи та інвесторів онлайн. На сайті залучені заможні особи, приватні незалежні організації і компанії венчурного капіталу. Ця платформа займається інвестуванням в стартапи. Тут можна знайти інформацію про ранні етапи розвитку компаній;

– EquityNet – це краудфандингова платформа, яка допомагає приватним компаніям залучати капітал від акредитованих інвесторів. Сайт надає інформацію про бізнес-плани та оцінки стартапів;

– калькулятори початкової оцінки стартапу. Також були знайдені два сайти з онлайн-калькулятором початкової оцінки. На обох сайтах користувач обирає варіанти відповідей, сайти їх приймають, але жодних розрахунків не видають, що не дає можливості якось проаналізувати їх роботу.

Після розгляду всіх доступних аналогів по темі роботи, виявилось, що більшість з них представляють собою маркетплейси вже оцінених стартапів, бази даних без проведення власних оцінок, платформи для інвесторів, що приймають заявки на фінансування, чи же навіть онлайн-калькулятори, які не працюють. З цієї інформації можна зробити висновок, що дана дипломна робота має вагому практичну цінність та може заповнити цю прогалину в дослідженні.

Важливо зазначити, зважаючи на те, що не було знайдено працюючих аналогів до теми дипломної роботи, то зі збору та аналізу даних з цих неназваних джерел треба враховувати їхню достовірність та актуальність. Оцінка стартапу завжди пов'язана з певним ризиком, тому ретельний аналіз є надзвичайно важливим.

1.5 Висновки до 1 розділу

У розділі 1 було проведено аналіз ключових аспектів стартапів та їх оцінки. Виявлено, що на сьогоднішній день не існує єдиної загальноприйнятої методології для оцінки стартапів як з боку інвесторів, так і з позиції наукових дослідників, що свідчить про складність цього завдання. Були запропоновані параметри, які можуть бути використані для оцінки економічної ефективності стартапів, що відображають, з одного боку, потребу ринку у створенні стартап-проекту, а з іншого – аналіз ефективності прогнозованих економічних показників майбутнього бізнесу. Ці параметри враховують особливості цього типу бізнесу та його потенціал для інвестування.

У наступному розділі будуть детально розглянуті методики оцінки стартапів, які включатимуть в себе розрахунки економічної ефективності. Це дозволить надати конкретні критерії для визначення потенційно прибуткових проєктів для інвесторів.

Важливо звернути увагу, що для інвестування в стартапи шукають найперспективніші та інноваційні проєкти. Ніхто не вкладатиме у стартап, який нецікавий з погляду прибутку. Це свідчить про важливість обґрунтованої оцінки та відбору стартапів. Знайти підходящий проєкт дуже непросто — прибутковість обіцяє багато хто, але навіть в галузі ІТ завдяки інвестиціям успішним стає 1 із 100 стартапів. Можливість отримати віддачу збільшується, якщо ретельно планувати, уважно відбирати дані та проводити якісний аналіз усіх параметрів.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Огляд існуючих методів оцінки стартапів

Оскільки область, яка вивчається, пов'язана з оцінкою стартапів, вона в основному базується на евристичних методах. Чимало молодих компаній мають труднощі з правильним оцінюванням необхідних інвестицій, що може призвести до неправильного позиціонування перед потенційними інвесторами. Щоб вирішити цю проблему, існують різноманітні доінвестиційні методи оцінки стартапів.

Головна проблема запуску стартапу є оцінка вартості, вона може виявитися надто дорогою. Тому й виникає потреба зустрічі з інвесторами для запропонування угоди, яка звучатиме приблизно так: «Дайте мені мільйон доларів, щоб я зміг запустити стартап, і ви будете отримувати суму(відсоток) від усіх доходів від нього». Сума, яку буде отримувати інвестор, залежить від доінвестиційної оцінки вартості, тобто вартості стартапу на момент інвестування. Але при його оцінці легко помилитись. Саме для цього існує як мінімум дев'ять різних методів оцінки, які допоможуть розібратися у тому, як визначати доінвестиційну вартість [13].

2.1.1 Метод Беркуса

У середині 1990-х інвестор Дейв Беркус (відомий автор та інвестор) дійшов висновку, що прогнози фінансових показників марні для оцінки стартапу. Беркус задумався про спосіб оцінки, при якому прогноз фінансових показників не використовувався б зовсім і розробив свій метод оцінки, який був вперше представлений у книзі “Winning Angels by Harvard's Amis and Stevenson”. Цей метод базується на врахуванні можливостей стартапу через використання ряду емпіричних коефіцієнтів у відновлювальному методі [13], [14].

За методом, обов'язковою умовою є те, що доінвестиційна вартість не повинна перевищувати 2 млн доларів та стартап у найближчі п'ять років

потенційно може отримати виручку в 20 млн доларів [11]. Приклад методу наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Приклад використання методу Беркуса

Компонент	Вартість
1. Продумана ідея	\$200 тис.
2. Технологія (прототип)	\$400 тис.
3. Ефективність команди (менеджмент)	\$500 тис.
4. Стратегічні відносини (ринок)	\$300 тис.
5. Випуск продукту або початок продажів	\$100 тис.
ДОІНВЕСТИЦІЙНА ВАРТІСТЬ (<2 млн. дол.)	\$1,5 млн

Метод Беркуса застосовується для стартапів, які ще не отримують прибутку. Він дозволяє приблизно визначити вартість оцінюваного стартапу, зокрема отримати оцінку його вартості до залучення інвестицій і визначити аспекти, які слід вдосконалити (важливі для успіху проєкту) [13], [14].

Цей метод може здатися на перший погляд простим, проте у нього є значний недолік: він був сформульований автором у 90-х роках 20-го століття, згодом він проходив деяку еволюцію (коефіцієнти вводилися у відсотковий вигляд, змінювалися на абсолютні значення та поверталися знову до відсоткових, в основному це зміна сум, що використовуються), але все одно при використанні цього методу необхідно підлаштовувати коефіцієнти під сучасні реалії ринку. Як будь-яка емпірична оцінка, метод страждає на особистісну необ'єктивність, спробу підлаштуватися під поточний ринковий момент і суб'єктивність уявлень оцінювача у тому, які з коефіцієнтів найбільш значущі [9], [14].

2.1.2 Метод скорингу (оцінки показників)

Метод скорингу – метод оцінки, розроблений американським бізнес-ангелом Біллом Пейном у 2011 році (друга назва «Метод Білла Пейна»). Автор

визначив його так: «Метод порівнює цільову компанію з типовими стартапами, що фінансуються ангелами, та коригує середню оцінку нещодавно профінансованих компаній у регіоні, щоб встановити попередню грошову оцінку цільового стартапу» [13], [15].

Цей метод складніший і пропонує більш розгорнутий підхід до проблеми оцінки стартапу. Відправною точкою у методі служить визначення базової оцінки бізнесу. Потім коригування цієї вартості відповідно до певного набору із наступних критеріїв: можливості команди - 30%, потенціал (розміру ринку або можливостей) - 25%, новизна продукту/технології/послуги - 15%, конкурентне оточення - 10%, канали продажів (маркетинг) - 10%, потреби у фінансуванні (стадія бізнесу) - 5% та інші фактори - 5% [11], [13].

Метод не виділяється новим підходом, за винятком того, що ваги цих критеріїв визначаються залежно від їхнього впливу на загальний успіх проекту. Щоб використовувати метод, оцінювач досліджує зіставні стартапи та визначає їхню середню оцінку [11], [15].

Метод скорингу застосовується для стартапів, які ще не генерують прибуток та знаходяться на ранніх стадіях розвитку.

Приклад методу скорингу наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Приклад використання методу скорингу [15]

Критерій	Вага	Коригування	Скоригована вага
Команда (її можливості)	30%	125%	38%
Потенціал (розміру)	25%	150%	38%
Новизна (продукту)	15%	100%	15%
Конкуренти (оточення)	10%	75%	8%
Канали продажів	10%	80%	8%
Потреби у фінансуванні	5%	100%	5%
Інше	5%	100%	5%
Усього	100%	-	117%
Середня оцінка стартапів		100 млн	
Мультиплікатор		76%	
Вартість стартапу		117 млн	

2.1.3 Метод підсумовування факторів ризику

Метод підсумовування факторів ризику (або метод RFS) – це більш розгорнута версія методу Беркуса, яка скомбінована з скорингом, запропонована групою ангельських інвесторів «Ohio TechAngels» [11], [16].

Спочатку потрібно визначити початкову вартість бізнесу. Потім скоригувати її відповідно до 12 факторів ризику, які важливо враховувати стартапам на етапі розвитку: управління, стадії бізнесу, законодавство та політика, виробничі проблеми, продаж та маркетинг, фінансування (залучення капіталу), конкуренція, технології в проєкті, судові розгляди, міжнародний ризик, репутація та потенційний прибутковий вихід [11]. Приклад методу підсумовування факторів ризику наведено у таблиці 2.3.

Початкова вартість визначається як середньозважене значення для аналогічного бізнесу у цій сфері діяльності обраного регіону, а фактори ризику моделюються у вигляді кратних значень в розмірі \$0, \$250 тис., \$500 тис. для нейтрального, низького/високого ризику і дуже низького/високого ризику відповідно.

Таблиця 2.3 – Приклад використання методу підсумовування факторів ризику

Початкова вартість	1 500 000 дол.		
Ризики	Оцінка	Значення	Сума
1. Ризики неефективного управління	Дуже низькі	+500 000 дол.	2 000 000 дол.
2. Ризики на різних стадіях розвитку бізнесу	Середні		
3. Ризики, пов'язані з політикою та законодавством	Високі	-250 000 дол.	1 750 000 дол.
4. Виробничі ризики	Дуже низькі	+500 000 дол.	2 250 000 дол.
5. Ризики продажу та маркетингу	Середні		
6. Ризики, пов'язані з фінансуванням та залученням капіталу	Середні		
7. Конкурентні ризики	Високі	-250 000 дол.	2 000 000 дол.

Продовження таблиці 2.3

Ризики	Оцінка	Значення	Сума
8. Технологічні ризики	Низькі	+250 000 дол.	2 250 000 дол.
9. Судові ризики	Дуже низькі	+500 000 дол.	2 750 000 дол.
10. Міжнародні ризики	Середні		
11. Репутаційні ризики	Дуже низькі	+500 000 дол.	3 250 000 дол.
12. Ризики, пов'язані з потенційно прибутковим виходом з інвестицій	Високі	-250 000 дол.	3 000 000 дол.
Вартість			3 000 000 дол.

Бізнес-аналітик Білл Пейн в описі цього методу зазначає, що кількість факторів у моделі надмірна, проте, модель корисна як інструмент коригування вартості та комплексної оцінки ризиків [11], [16].

Цей метод застосовується для стартапів, які ще не генерують прибуток на ранніх стадіях розвитку. Також цей метод застосовується переважно закордонними фондами, у яких накопичена репрезентативна вибірка компаній-аналогів [13].

2.1.4 Метод порівняльних транзакцій (операцій)

Метод порівняльних транзакцій (також “метод прецедентних операцій”) – це метод відносної оцінки, заснований на прецедентних угодах та ключових коефіцієнтах (мультиплікаторах) усередині ринкового сектора [11], [17].

Залежно від типу стартапу, який планується до запуску, потрібно знайти метрику, яка буде оптимальним аналогом, щоб виразити через неї вартість цільового стартапу. Це може бути метрика, специфічна для цієї галузі: регулярний щомісячний дохід, кількість співробітників, кількість відділень, патентний фонд, бізнеси з підпискою, кількість активних користувачів на тиждень і т.п [13], [17].

У більшості випадків можна використовувати інформацію зі звітів про прибутки та збитки: обсяг продажів, валовий прибуток, EBITDA та інше.

При використанні мультиплікаторів важливо пам'ятати таке [11]:

- мультиплікатори різних секторів та галузей відрізняються. Як правило, мультиплікатори швидкозростаючих секторів (ІТ, технології) у разі перевищують мультиплікатори традиційних секторів (енергетика, видобуток);
- мультиплікатори змінюються разом із фазами фондових ринків, тому важливо враховувати часовий період отримання даних;
- мультиплікатори громадських акціонерних компаній вище за мультиплікатори непублічних компаній;
- мультиплікатори великих компаній вищі за мультиплікатори малих і середніх компаній;
- деякі компанії використовують також нефінансові мультиплікатори.

Приклад методу порівняльних транзакцій наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Приклад використання методу порівняльних транзакцій [18]

	Продано за	Коефіцієнт доходу	Коефіцієнт WAU
Схожий бізнес №1	\$957	3,0 х	2,3 х
Схожий бізнес №2	\$647	3,3 х	6,4 х
Схожий бізнес №3	\$327	1,9 х	1,5 х
Схожий бізнес №4	\$737	5,4 х	0,2 х
Схожий бізнес №5	\$6248	8,6 х	5,7 х
Схожий бізнес №6	\$39087	7,3 х	4 х
Схожий бізнес №7	\$6576	12,1 х	31 х
Схожий бізнес №8	\$4258	8,3 х	3,5 х
Схожий бізнес №9	\$3798	3,4 х	1,1 х
		Дохід	WAU
Індикатор мого бізнесу		\$90	1000
Середньозважений коефіцієнт		7,6	6,7
Оцінка бізнесу, за цим методом		\$685	\$6736
В залежності від показників аналогічного бізнесу, стартап оцінюється в \$685 або \$6,736.			

Метод порівнянних операцій застосовується як для стартапів, які ще не отримують прибутку (на ранніх стадіях розвитку), так і для тих, хто отримує (пізня стадія розвитку).

2.1.5 Метод балансової вартості (Book Value)

Метод балансової вартості відмовляється від абстракцій і звертає увагу на цільовий бізнес з більш капітального погляду. Балансова вартість стосується чистої вартості компанії (матеріальних активів) та "деталей" (рис. 2.1) [13], [19].

Цей метод є менш застосовним для стартапів, оскільки він акцентується на вартості фізичних активів компанії, тоді як у більшості стартапів ключовими є нематеріальні активи, такі як дослідження та розробки у відповідній сфері, база користувачів, програмне забезпечення для вебстартапів і інше [13], [19].



Рисунок 2.1 – Метод балансової вартості [13]

Цей метод краще описати в розріз з наступним методом.

2.1.6 Метод ліквідаційної вартості

Для засновника стартапу оцінка методом ліквідаційної вартості не є прийнятною, оскільки це означає оцінку вартості компанії у випадку її припинення. Ліквідаційна оцінка враховує всі матеріальні активи, такі як нерухомість, обладнання, інвентар та інші, які можна було б продати. Логіка методу полягає в тому, що якщо продавати все, що можливо, скільки грошей можна отримати? Однак проблема в тому, що для продажу необхідно діяти дуже швидко, буквально за кілька місяців, тому ціна за ці активи може бути невеликою. Зокрема, нематеріальні активи, такі як авторські права, патенти та інша інтелектуальна власність, на момент ліквідації можуть не мати значення. Фактично, ліквідаційна вартість є сумою мінімальної вартості "брухту" всіх матеріальних активів компанії (рисунк 2.2) [13], [20].

Але для інвестора розрахунок ліквідаційної вартості є корисним параметром для оцінки ризику інвестування: чим вища потенційна ліквідаційна вартість, тим менші ризики. Наприклад, за однакових інших умов краще інвестувати гроші в компанію, яка володіє своїм обладнанням, а не в ту, що його орендує. Принаймні, продаж обладнання може призвести до заробітку, у випадку оренди ж ніхто не отримає нічого і не виграє [13], [20].

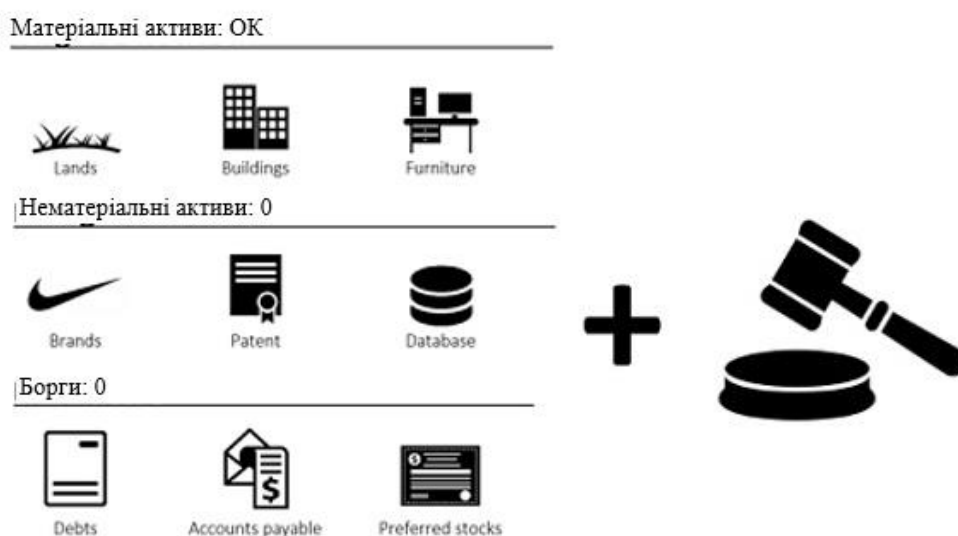


Рисунок 2.2 – Метод ліквідаційної вартості [13]

2.1.7 Метод дисконтованих грошових потоків

Метод дисконтованих грошових потоків (DCF) – один із найпоширеніших методів в оцінці бізнесу. Він базується на абстрактній фінансовій моделі компанії: цільовий стартап працює добре, він приносить певний дохід щороку. З цього можна виділити визначення, що поточна вартість бізнесу є сумою очікуваних в майбутньому грошових потоків протягом наступних років [13], [21].

Алгоритм методу (рис. 2.3) [11].

Крок 1. Скласти прогноз вільного грошового потоку (FCF) на три-п'ять років (більш тривалий обрій планування для стартапу не рекомендується).

Крок 2. Визначити ставку дисконтування (r) - суму безризикової ставки та премії за ризик.

Крок 3. Дисконтувати грошові потоки року (t).

Крок 4. Підсумовувати дисконтовані потоки та термінальну вартість (TV).

Крок 5. Обчислити поточну вартість капіталу (PV).

Розрахунок термінальної вартості, мабуть, найбільш дискусійний крок у цьому методі, особливо стосовно стартапу, проте існує два методи розрахунку TV: формула Гордона для бізнесу та формула виходу з бізнесу через N років.



Рисунок 2.3 – Метод дисконтованих грошових потоків

Незважаючи на те, що технічно цей метод застосовують до стартапів вже на зрілих стадіях розвитку, які вже генерують дохід, його можна застосувати для оцінки стартапів на стадії планування.

2.1.8 Перший Чиказький метод

Перший чиказький метод, або метод Голдера, розроблений для оцінки стартапів у 1980-ті роки. Особливість методу – наявність різних оцінок за трьома сценаріями, які автор методу – президент First Chicago Corporation Стенлі Голдер – назвав «успіх», «виживання», «провал» (рис. 2.4). Ці три сценарії також називають ймовірними сценаріями розвитку стартапу: найгірший (малий бізнес), нормальний (середній бізнес), найкращий (великий бізнес) [13], [22].

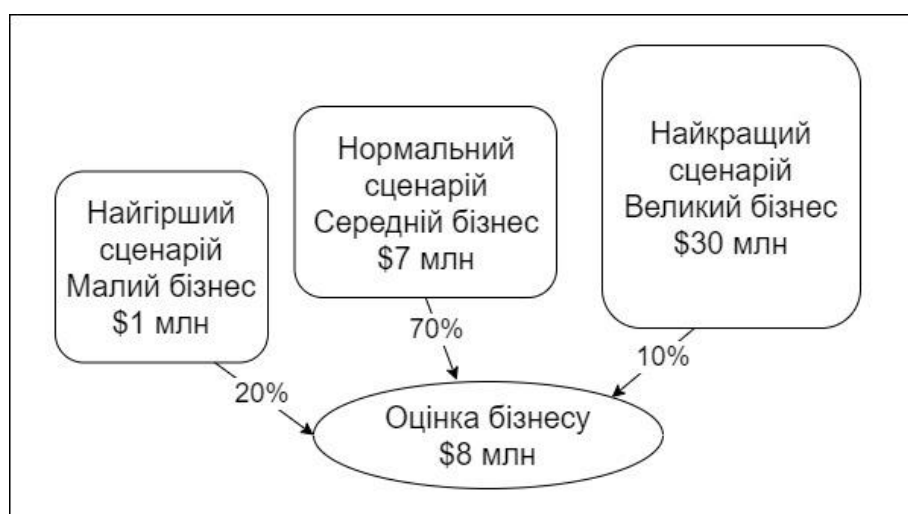


Рисунок 2.4 – Перший Чиказький метод

За кожним із сценаріїв здійснюється оцінка вартості за допомогою методу дисконтованих грошових потоків (або за формулою внутрішньої ставки прибутковості, або з використанням мультиплікаторів). Далі визначається у відсотках ймовірність кожного сценарію. Вартість стартапу за першим Чиказьким методом – це загальна сума середньозважених оцінок усіх сценаріїв [13], [22].

За словами автора Стенлі Голдера, оцінка цим методом ймовірності кожного сценарію суб'єктивна, і визначена досвідом та «бекграундом» інвестора [22]. Перший чиказький метод створений для оцінки стартапів на зрілих стадіях розвитку, які вже отримують дохід, але як і з методом дисконтованих грошових потоків його потенційно можна використовувати для оцінки стартапів на стадії планування, але результати будуть переважно суб'єктивними.

2.1.9 Метод венчурного капіталу

Цей метод використовується з метою оцінки підприємств на ранній стадії, до отримання доходу, звідси і його популярність. Він аналізує ситуацію з точки зору інвестора [23].

Венчурний капітал представляє собою форму прямого інвестиційного фінансування, яке надається венчурними фірмами або фондами підтримки стартапів, підприємств на ранній стадії розвитку та компаній, які мають потенціал високого зростання або вже продемонстрували вражаючі темпи розвитку (враховуючи кількість співробітників, річний обіг, розмір масштабу діяльності і т.д.). Фірми або фонди венчурного капіталу вкладають кошти в компанії на ранній стадії в обмін на акціонерний капітал або частку власності [24].

Венчурні капіталісти беруть на себе фінансовий ризик, інвестуючи в стартапи з високим рівнем невизначеності, у сподіванні, що деякі з них досягнуть успіху. Через високу невизначеність у розвитку стартапів, венчурні інвестиції можуть супроводжуватися великими ризиками невдачі. Зазвичай ці стартапи спеціалізуються на інноваційних технологіях або бізнес-моделях, і часто входять в високотехнологічні галузі, такі як інформаційні технології, чисті технології або біотехнології [24].

Метод венчурного капіталу, розроблений в 1987 професором Гарвардської школи бізнесу Вільямом Салмоном, включає шість етапів (рис. 2.5) [11]:

- оцінка потрібних інвестицій;
- прогнозування фінансових показників стартапу;
- визначення терміну виходу інвестора;
- обчислення вартості мультиплікаторів на етапі виходу;
- розрахунок дисконту та поточної вартості капіталу;
- визначення оцінки та бажаної частки володіння.

Метод «венчурного капіталу» підходить як до проєктів ранніх стадій, які ще не отримують прибутку, але мають готову бізнес-модель, та і підійде для проєктів на зрілих стадіях розвитку, які вже отримують прибуток [13].

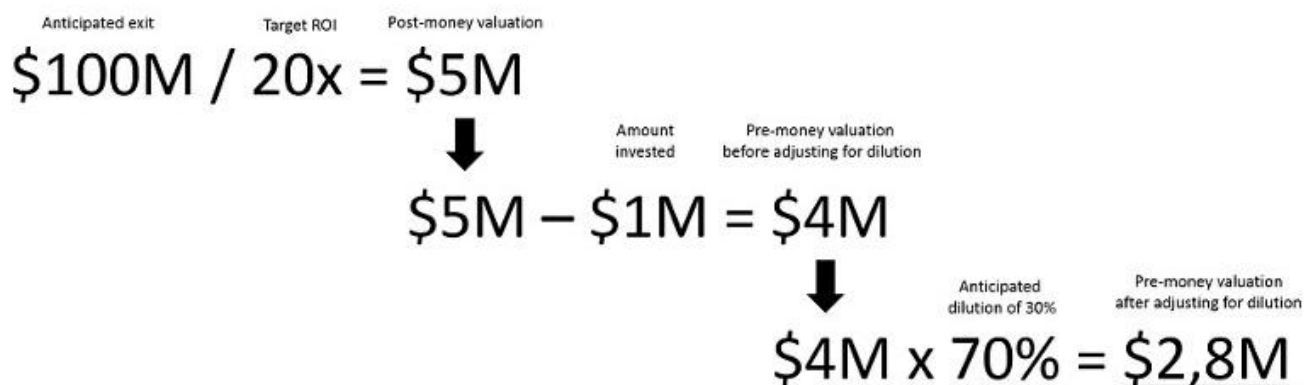


Рисунок 2.5 – Метод венчурного капіталу [13]

Бізнесмен завжди розраховує на певний рівень прибутковості своїх інвестицій. Крім того, відповідно до стандартів галузі, інвестор вважає, що ваш бізнес може бути вигідно проданий за велику суму через кілька років. Основуючись на цих очікуваннях, інвестор визначатиме максимальну суму, яку він готовий вкласти у ваш бізнес, з урахуванням коригувань за можливого розмивання [13].

Розмиття (або «dilution») – це зменшення ролі існуючих власників компанії після збільшення статутного капіталу і появи нових учасників. Цей процес простіше за все пояснити на прикладі [25].

Існує компанія із двома власниками, які володіють нею 50/50. Якщо у таку компанію увійде третій учасник, який збільшить капітал на свою суму, долі усіх попередніх власників пропорційно зменшуються. У цілому, компанія буде мати більший статутний капітал, однак початкові власники будуть нею володіти у меншому відсотковому відношенні, ніж це було до збільшення [25].

Розмиття може застосовуватись із різною метою, як позитивною, так і негативною, – наприклад, у деяких випадках воно використовується для того, щоб зменшити право голосу небажаного учасника компанії. Однак у стартапах розмиття найчастіше необхідно для отримання фінансування. Створюючи стартап, його засновники володіють ним на 100%. Залучаючи інвестора до стартапу, вони отримують необхідні їм кошти, а інвестор у свою чергу – частку у компанії, яка у майбутньому може принести йому дохід [25].

2.2 Вибір методів для дослідження

2.2.1 Вибір найкращого методу

По-перше, сучасні венчурні інвестори використовують власні методи порівняння, орієнтовної оцінки та венчурного капіталу. Для них ступінь розмивання є однією з основних тем для обговорення з засновниками. Наприклад, отримуючи певну суму грошей, засновники повинні уточнити, хто залишиться основними акціонерами після подальших інвестицій.

По-друге, оцінки представляють собою формалізовані приблизні розрахунки, які ніколи не відображають справжню цінність стартапу. Вони лише визначають два аспекти: наскільки інтенсивно ринок проявляє бажання інвестувати у цей бізнес та наскільки рішуче власник готовий прийняти такі інвестиції.

Оцінки є гарною відправною точкою для планування фандрайзингу(залучення сторонніх ресурсів для реалізації). Вони допомагають визначити потрібні цифри та їх об'єктивність для початку проведення переговорів. Однак, врешті решт, такі цифри є лише теоретичним введенням у важливішу гру попиту та пропозицій.

2.2.2 Аналіз запропонованих методів

Ознайомившись із кожним методом з підрозділу вище, можна скласти таблицю (таблиця 2.5) всіх дев'яти з описом принципу кожного, а в іншій таблиці (таблиця 2.6) показати переваги і недоліки кожного методу.

Таблиця 2.5 – Короткий опис кожного методу [13]

Метод оцінювання	Опис
1. Метод Беркуса	Оцінка стартапу визначається шляхом аналізу ключових факторів успіху
2. Метод Скорингу	Оцінка на основі обчислення середньої вартості та розрахованого коефіцієнту скорингу, з коригованих показників цільової компанії

Продовження таблиці 2.5

Метод оцінювання	Опис
3. Метод підсумовування факторів ризику	Оцінка на основі базового значення вартості та проаналізованих 12 факторів ризику
4. Метод порівняльних транзакцій	Оцінка, що розраховується з трьох показників КРІ від компаній з аналогічним бізнесом
5. Балансової вартості	Оцінка базується на матеріальних активах стартапу
6. Ліквідаційної вартості	Оцінка на основі мінімальної вартості ліквідаційних матеріальних активів стартапу
7. Метод дисконтованого грошового потоку	Оцінка, що отримується з суми усіх дисконтованих грошових потоків в майбутньому
8. Перший Чиказький метод	Оцінка стартапу отримана по середньозваженому числу трьох сценаріїв розвитку бізнесу
9. Метод венчурного капіталу	Оцінка на базі показників прибутковості, які очікуються і будуть цікаві інвесторам

Таблиця 2.6 – Переваги та недоліки кожного методу

Метод	Переваги	Недоліки
Метод Беркуса	- простий у використанні; - оцінює різні аспекти бізнесу; - допомагає виявити слабкі місця.	- деякі фактори оцінюються суб'єктивно; - може дати завищені оцінки; - обмежений категоріями стартапів; - не враховує довгострокові перспективи.
Метод скоринга	- дозволяє швидко оцінити стартап на основі заданих критеріїв; - об'єктивний у вимірі попередніх результатів.	- може упустити важливі аспекти; - суб'єктивний вибір критеріїв та їх вагових коефіцієнтів.

Продовження таблиці 2.6

Метод	Переваги	Недоліки
Метод підсумовування факторів ризику	- враховує ризики; - простий у застосуванні; - допомагає оцінити потенційні ризики та їх вплив на вартість.	- не завжди вдається правильно оцінити ваги факторів ризику.
Метод порівнянних операцій	- заснований на даних о продаж аналогічних компаній; - об'єктивний; - допомагає оцінити ринкову вартість.	- вимагає наявності даних про порівняні компанії; - може бути складно знайти аналоги; - може бути обмежений для унікальних чи ранніх стартапів.
Метод балансової вартості	- враховує величину активів; - спирається на фінансову звітність компанії.	- не враховує потенціал зростання та майбутній прибуток; - не враховує реальну вартість інтелектуальної власності.
Метод ліквідаційної вартості	- враховує реальну вартість активів; - корисний при оцінці у разі ліквідації; - враховує поточні ринкові умови.	- не враховує потенціал зростання та майбутній прибуток; - не враховує інтелектуальну власність.
Метод дисконтованих грошових потоків	- враховує концепцію тимчасової вартості грошей; - враховує ризики та передбачувані грошові потоки.	- вимагає прогнозування грошових потоків; - оцінка залежить від вибору дисконтної ставки; - вимагає точних прогнозів.

Кінець таблиці 2.6

Метод	Переваги	Недоліки
Перший чиказький метод	- допомагає оцінити вартість інноваційних компаній; - враховує ризики та ймовірність успіху.	- вимагає точних прогнозів; - суб'єктивні оцінки ризиків.
Метод венчурного капіталу	- враховує потенціал зростання та довгострокові перспективи; - використовується у венчурних інвестиціях.	- вимагає відповідних порівняних компаній; - визначення дисконтованої ставки може бути складним.

З даних обох таблиць можна зробити висновки по кожному методу і прийняти рішення, які методи варто обрати для програмного реалізування.

Метод Беркуса — простий метод у реалізації, але може дати завищені оцінки та обмежений за категоріями. Всі наступні методи більш ефективні або адаптовані до конкретних умов, які можуть бути більш придатними для завдання оцінки стартапу.

Метод скорингу — популярний метод оцінки який виділяється від методу Беркуса більшою об'єктивністю. Чек-лист оцінки капіталу цільової компанії за методом: встановлення обмеженого набору із семи критеріїв; кожному критерію отримує базову вагу від 5 до 30%; оцінювач коригує ваги, покладаючись на власну експертизу; у фіналі множиться сума скоригованих ваг на середню оцінку стартапів-аналогів та отримується оцінка цільової компанії [11]. Методика скорингової оцінки стартапів застосовна не для всіх галузей економіки, тому представлена методологія не може бути уніфікованою. Водночас методика оцінки вартості стартапів за цим методом виступає одним із компонентів оцінки економічної ефективності стартап-проектів. Цей метод має бути реалізованим в рамках цієї роботи.

Метод підсумовування факторів ризику — необхідно оцінити 12 факторів ризику за балами від -2 до +2. При цьому негативні бали знижують підсумкову оцінку, а позитивні підвищують. Програмна реалізація цього методу дозволяє

ефективно та точно визначати загальний ризик, що є критичним у процесі управління ризиками в організаціях.

Метод порівняльних транзакцій із усіх наведених відрізняється великою кількістю необхідних вступних даних. Цією умовою метод стає непрактичним для дослідження в рамках даної роботи, оскільки не має вільного доступу до великого обсягу даних більшості стартап-бізнесів, тому що дані не публічні. У зв'язку з цим, цей метод не буде розглядатись в цій роботі.

Балансовий та Ліквідаційний методи майже схожі між собою. Ці методи мають відмінність у підході оцінки активів. Якщо стартап, випадково, буде змушений реалізувати свої активи у разі банкрутства, ймовірно, сума, яку він отримає від продажу, буде нижчою за його балансову вартість через не вигідні умови продажу. Ліквідаційна вартість визначає ту суму, яку отримають акціонери при виході з бізнесу, тоді як балансова відображає внесок, який вони зробили в бізнес. Ці методи не підходять до теми оцінки стартапу на стадії планування через те, що вони більш корисні для стійких та зрілих компаній. Потенційно методи застосовні для стартапів, але вони не можуть бути застосовні до технологічних і зростаючих стартапів, які можуть і не можуть бути такими на стадії планування.

Метод дисконтованих грошових потоків через свою популярність має право на реалізацію, хоч здебільшого він підходить для компаній з стабільними грошовими потоками, якими стартапи на початку втілення не можливо назвати.

Перший чиказький метод для стартапів на етапі планування має багато умовностей та невизначеностей, пов'язаних з ризиками та можливостями, що можуть вплинути на успіх компанії. Це ускладнює прогнозування майбутнього доходу та оцінки ризиків. Також метод потребує окрім оцінки стартапу, який тільки планується запускати, ще оцінити різні потенційні шляхи по яким піде цей бізнес і це буде супроводжуватись великою ступінню суб'єктивності, оскільки для цього потрібно робити припущення, які можуть сильно відбиватися на фінальній оцінці. Недостатній облік майбутніх ризиків та можливостей впливає на ефективність у врахуванні успішності стартапу. Саме тому цей метод не буде реалізовуватись в даній роботі.

Метод венчурного капіталу базується на обчисленні післяінвестиційної вартості, а потім від цієї вартості віднімаються передбачувані інвестиції. Таким чином, визначається доінвестиційна вартість. Венчурний капітал враховує обсяги фінансування, які можуть бути необхідні для розвитку стартапу до доходу, та допомогти розрахувати необхідні суми та ресурси. Програмно реалізований метод венчурного капіталу стане потужним інструментом для аналізу та прийняття стратегічних рішень. Цей метод буде програмно реалізовуватись.

Метою обраних методів, а це: скоринг, підсумовування факторів ризику, дисконтованих грошових потоків та венчурного капіталу, є визначення поточної чи майбутньої вартості стартапу. Важливо відзначити, що ці методи не надають можливості точно визначити ймовірність успіху проєкту, досягнення цільових показників оцінки, або ймовірність, що проєкт буде прибутковим у майбутньому.

2.3 Висновки до розділу 2

У цьому розділі було розглянуто дев'ять методів оцінки вартості стартапів. Вибір методу оцінки інвестиційної привабливості обґрунтовується завданнями, які ставить собі дослідник, і навіть можливостями, доступними йому. Якщо потрібна кількісна оцінка з використанням математичних інструментів, то експертні підходи виявляються непридатними. Якщо компанія, що оцінюється, працює на розвинених інтернет-ринках з високим ступенем доступності статистичної інформації, то в такому випадку можуть застосовуватися інші підходи.

Стартапи працюють в секторах підвищеного ризику, тому їм важко залучити інвесторів для підтримки та розвитку продукту/послуги чи залучення покупців. Оцінка стартапів необхідна на ранніх стадіях, а наведені вище методи не можуть бути досконалими. Підвищена оцінка може призвести до того, що інвестор на наступних етапах просування проєкту припинить інвестування при більш низькій оцінці того, якою він входив у стартап. Занижена самооцінка може призвести до втрати активів.

3 РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМИ

3.1. Аналіз вимог

Проведений аналіз аналогів програми показав, що вона повинна відповідати наступним функціональним вимогам:

- забезпечення можливості введення стартової інформації про стартап;
- демонстрування якими методами буде проводитись оцінка стартапу;
- можливість введення даних для прогнозування фінансових показників;
- ідентифікація потенційних ризиків, пов'язаних з розвитком стартапу;
- врахування факторів, що впливають на вартість стартапу;
- розрахунок потенційної вартості компанії в майбутньому;
- генерація звітів та аналітичних даних для полегшення процесу прийняття рішень;
- збереження отриманих результатів.

Нефункціональними вимогами виступають:

- система повинна забезпечити швидкий час розрахунку введених даних;
- здатність обробки великого обсягу даних при ефективному функціонуванні;
- мінімізація кількості помилок при введенні чи отриманні даних;
- пояснення потенційно незрозумілих при першому знайомстві показників, що вимагаються від користувача;
- забезпечення зручного інтерфейсу для користування;
- забезпечення зручності супроводження та апгрейду програми.

Основний користувач системи – уповноважена особа, яка має намір розпочати свій власний стартап, вивчила, чи має необхідні знання для аналізу факторів, які впливають на оцінку успішності стартапів.

Відкривши сайт, користувач вводить початкові дані та після підтвердження отримує по порядку методи оцінки, в яких вносить необхідні показники по кожному. Діаграму прецедентів для використання системи оцінки стартапів наведено на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 - Діаграма прецедентів

Введення даних для розрахунку оцінки стартапу. Процес призначений для введення даних від користувача на яких буде оцінюватися стартап. Під введенням очікується заповнення полів для вводу інформації та обирання з випадального списку потрібного варіанту на початку програми та по кожному методу окремо.

Оцінювання стартапу за методами. Після успішного вводу (в програмі має бути перевірка даних, що вводяться) користувач підтверджує введення даних, оглядає їх на потенційні помилки та переходить по кожному методу представленому в роботі.

Отримання результатів оцінки стартапу. Після успішного проходження кожного методу, що використовується в аналізі, система вносить дані, що отримуються після обчислень, у таблиці за кожним методом.

3.2. Архітектура програми

Сайт розділений на дві основні частини фронтенду: HTML і JavaScript. Кожна з них відповідає за виконання конкретних завдань, необхідних для досягнення мети програми. HTML відповідає за структуру та маркування вмісту сторінки, а JavaScript використовується для динамічної взаємодії та маніпуляцій з елементами сторінки.

У мові JavaScript існує концепція модульності, яка дозволяє розділяти код на логічні частини. Це дозволяє легко впроваджувати новий функціонал у вигляді плагінів без необхідності модифікації вже існуючого коду. Розробники можуть використовувати бібліотеки та фреймворки, які надають готові рішення для різних завдань.

Наприклад, якщо потрібно вивести дані іншим способом або обробити їх за допомогою нового алгоритму, розробник може додати відповідний скрипт чи плагін, який реалізує цю функціональність. Це робить мову JavaScript потужним інструментом для адаптації вебсайтів до змінних вимог і впровадження нових ідей.

Сайт має можливість подальшого розвитку взаємодії з іншими сервісами та обмінюватися даними для можливості подальшого масштабування. Це уникає проблем залежності між складними компонентами та забезпечує більш гнучкий та масштабований підхід до розробки програмного забезпечення, що в свою чергу дозволить створити стійку систему. Загалом, такий підхід для створення архітектури дозволяє розробникам програмного забезпечення фокусуватися на правильній роботі конкретних функцій та компонентів і вносити зміни та поліпшення в окремі частини, не впливаючи на роботу інших.

Архітектура системи відображена у вигляді блок-схеми на рисунку 3.2.

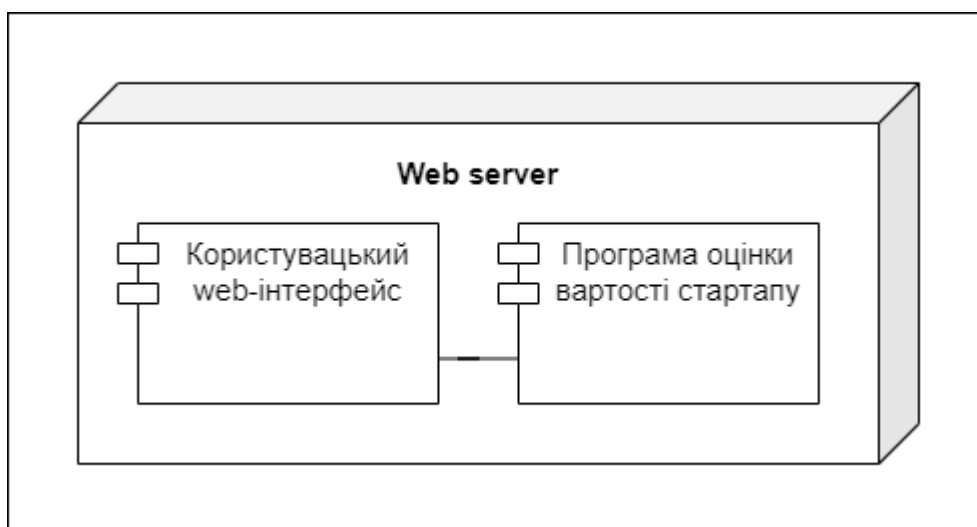


Рисунок 3.2 - Архітектура системи

Інтерфейс (HTML-елементи) являє собою сторінку в браузері, яка потрібна для графічного представлення даних. Саме через нього користувач звертається до вебсторінки, а це ввід даних та отримання розрахунків.

Функціональна частина (JavaScript Modules) – основна частина програми, яка збирає дані, розраховує їх та передає результати у html-елементи для виводу на екран. JavaScript-код є основним інструментом, спроектованим для обчислення та аналізу великого обсягу даних, за обраними для даної роботи, методами оцінки стартапів. За допомогою різних алгоритмів та модулів цей код здатний проводити первинну оцінку аналізованого стартапу, розраховувати ключові показники ефективності та надавати всебічну інформацію для прийняття важливих рішень. Впровадження реалізованих методів дозволяє користувачам, а саме підприємцям та інвесторам отримувати якісні дані для прогнозування успішності стартапів та прийняття обґрунтованих рішень, щодо рентабельності оцінюваного проєкту.

Бібліотеки та скрипти (графіки та експорт) потрібні для виведення даних. В рамках проєкту активно використовуються таблиці в якості графічних елементів для максимальної інформативності результатів оцінки. Для більш ефективної візуалізації даних можна також використовувати графіки, які значно покращують розуміння ключових метрик та дозволяють легко виділити важливі тенденції. Крім того, підключено механізм експорту даних, який забезпечує збереження одержаних результатів у вигляді тих самих таблиць вже у xls-форматі. Цей функціонал надає користувачам зручний спосіб довгострокового зберігання отриманих результатів щодо кожного методу оцінки.

3.3. Вибір інструментарію розробки

3.3.1 Програмування

Мови, на яких створений проєкт по оцінці стартапів: HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) та JavaScript.

HTML представляє собою мову гіпертекстової розмітки, спроектовану для створення вебсторінок. Важливо відзначити, що HTML не відноситься до

категорії мов програмування. За допомогою тегів HTML здійснюється розмітка вебсторінки, що дозволяє впорядковано розташовувати різноманітні елементи вебдокумента, такі як заголовки, текст, зображення, таблиці, списки, фрейми, відеоплеєри і інші [26].

Мова CSS (каскадні таблиці стилів) відповідає за зовнішній вигляд та оформлення вебсторінок, забезпечуючи візуальне представлення інформації. Шляхом використання стилів здійснюється форматування тексту та інша стилізація об'єктів на вебсторінці. Зазвичай, CSS використовується в поєднанні з HTML [26].

JavaScript є мовою програмування, компонентом стандартних вебтехнологій, яка використовується для розробки вебсайтів і грає ключову роль у перетворенні статичних вебсторінок у динамічні та взаємодіючі з користувачем. JavaScript відповідає за управління мультимедіа, анімацію, текстові зміни та інші аспекти, що роблять вебсайти більш інтерактивними [26]-[27]. JavaScript є високорівневою мовою, що підтримує імперативний, функціональний та подієво-орієнтований підходи. Її характеризує динамічна типізація, і вона використовується для написання послідовних операцій, відомих як "сценарії" чи "скрипти". Зазвичай такі послідовності інтерпретуються, а не компілюються, що робить зайвими додаткові програми чи інструменти для перетворення в інший рівень кодування [26]-[27].

Ця мова програмування виступає як ключовий елемент розробки, відповідаючи за високий рівень інтерактивності та взаємодії з користувачем. Слід відзначити, що у сучасних умовах компанії все частіше використовують JavaScript не лише для роботи в браузерях, але й в користь платформи Node.js. Це середовище виконання JavaScript-коду застосовується для розробки серверних додатків [27].

Основні характеристики JavaScript включають динамічність, гнучкість у роботі з функціями та універсальність. Ця мова підтримується усіма сучасними браузерами, легко інтегрується з версткою і забезпечує можливість налаштування взаємодії з сервером. Інші переваги включають [27]:

- визначення типу даних при присвоєнні значення змінній або константі;
- можливість виконувати, повертати та передавати функції як параметри, а також привласнювати їх як значення змінних;
- використання об'єктно-орієнтованої методології для представлення програми у вигляді об'єктів;
- здатність частково переміщати бізнес-логіку з сервера на сторону користувача, зменшуючи тим самим навантаження на сервери;
- розвинена інфраструктура та активна спільнота, що надає можливість веброзробникам працювати з різноманітними бібліотеками, фреймворками (такими як React, Angular, Vue), пакувальниками (наприклад, Webpack, Gulp) та допоміжними бібліотеками (наприклад, Lodash, axios та іншими).

З одного боку, використання JavaScript є простим, оскільки результат можна переглядати безпосередньо у браузері. З іншого боку, важливо враховувати постійні оновлення мови, які вимагають уваги та відслідковування. Також слід вказати на деякі обмеження, такі як відсутність можливості роботи з файловою системою (зчитування файлів), відсутність підтримки віддаленого доступу до системи, що робить використання мови не зовсім зручним для мережових застосунків.

Необхідно приділяти особливу увагу захисту на стороні клієнта, оскільки недоліки та помилки в коді можуть бути використані зловмисниками. Крім того, важливо враховувати, що код JavaScript може інтерпретуватися різними браузерами по-різному, і Internet Explorer 9 (IE 9) взагалі не підтримує чи зчитує код трошки інакше, що може призвести до некоректного відображення або роботи вебсайту чи вебзастосунку. Динамічна типізація іноді розглядається як недолік, але це можна виправити, використовуючи TypeScript (транспайлер для JavaScript) [27].

Для забезпечення достовірності вибору мови JavaScript варто її порівняти з конкурентами та перевірити, чи залишається вона основною мовою для фронтенд-розробки. Порівняння з конкурентами проведемо у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Порівняння мови JavaScript з аналогами

Характеристика	JavaScript	TypeScript	ReasonML	ClojureScript
Типізація	Динамічна	Статична (надмножина JS)	Статична	Динамічна
Екосистема	Обширна, велика спільнота	Розширена, базується на JS	Розширення для OCaml	Використовує екосистему JVM
Компіляція в JS	Немає (виконується безпосередньо в браузері)	Так (в TypeScript)	Так	Так (через Google Closure Compiler)

3.3.2 Середовище розробки

Visual Studio Code представляє собою легкий, але потужний редактор вихідного коду, доступний для операційних систем Windows, macOS і Linux [28]. Він має вбудовану підтримку для JavaScript, TypeScript і Node.js, а також розширену екосистему для інших мов і середовищ виконання, таких як C++, C#, Java, Python, PHP, Go, та .NET. Visual Studio Code володіє широким спектром розширень, фреймворків та стилів для зручності розробки [28].

Переваги які можна явно виділити у Visual Studio Code:

- редактор легко встановити і налаштувати, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Після завантаження користувач може відразу розпочати використання;
- невелика вага, швидка оперативна робота та низькі вимоги до ресурсів роблять цей редактор ефективнішим у порівнянні з іншими IDE. При цьому є великий функціонал, а безліч доступних розширень ще більш розширюють можливості;
- підтримка багатьох мов програмування і легкість інтеграції. Цей редактор дозволяє ефективно керувати проектами, що включають у код різні мови програмування. Завдяки підключенню відповідних інструментів процес інтеграції проходить просто та швидко;
- широкий вибір розширень та корисних функцій. Крім стандартних можливостей редактора коду, VS Code надає безліч нових додаткових функцій. Є

можливість налаштування редактора відповідно до потреб розробника. Більшість корисних чи необхідних розширень швидко знаходяться через пошук і також швидко завантажуються за одне натискання кнопки;

– забезпечення підтримки всіх основних операційних систем, що означає використання його незалежно від вибраної ОС. Завдяки цій можливості проєкти легко та зручно переносити з одного пристрою на інший.

Visual Studio Code дозволяє легко писати, редагувати чи форматовувати код. При роботі з ним процес створення проєктів та структурування файлів дуже прискорюється через зручний інтерфейс, підсвічування синтаксису та помилок, що можна виправити власноруч чи навіть автоматично.

Хоча вибір VS Code для виконання завдань може здаватися очевидним, важливо врахувати, що не відразу в роботу був взятий цей редактор коду. На етапі підготовки та формування цілей, поставлених на виконання, був проведений аналіз існуючих аналогів, які могли б змінити ставлення до беззаперечного вибору VS Code. Це підкреслює те, що вибір редактора коду - це не сприятливий збіг обставин, а складний процес обґрунтування. В інтернеті існують інші аналоги, які теж мають свої переваги та недоліки, і які варто зазначити в роботі для об'єктивності та забезпечення повноцінного огляду. Аналоги та їх переваги з недоліками представлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Аналоги до VS Code зі своїми перевагами та недоліками

Редактор-аналог	Переваги, порівняно з VS Code	Недоліки, порівняно з VS Code
Atom (оцінка популярності – середня)	- безкоштовний та з відкритим вихідним кодом; - інтуїтивний інтерфейс та його настройка; - активна спільнота розробників.	- більш повільна робота в порівнянні з VS Code; - існують проблеми з продуктивністю.

Продовження таблиці 3.2

Редактор-аналог	Переваги, порівняно з VS Code	Недоліки, порівняно з VS Code
IntelliJ IDEA (оцінка популярності – висока)	- потужні інструменти для Java та інших мов програмування; - інтеграція з іншими корисними інструментами розробника JetBrains.	- тяжче за ресурсами, вимагає установки віртуальної машини Java; - більший обсяг функцій, ніж може бути потрібний для деяких розробників.
Sublime Text (оцінка популярності – висока)	- швидке завантаження та виконання; - легкість використання; - великий вибір плагінів та тем; - підтримка багатозадачності.	- не така потужна інтеграція до екосистеми розробки як VS Code; - платний, хоч є безкоштовна пробна версія.

3.4 Візуалізація та експорт даних

Один з методів оцінки стартапів, а саме метод підсумовування факторів ризику при виведенні розрахунків потребує наочності, як змінюється оцінка при оцінюванні кожного ризику. Для цього було вирішено підключити бібліотеку Chart.js, яка буде демонструвати зміни оцінки стартапу на графіку (рис 3.3). Ця бібліотека вважається найпопулярнішою згідно зі зірками GitHub (~60 000) та завантаженнями npm (~2 400 000 щотижня) [29].



Рисунок 3.3 - Приклад виведення інформації графіком

Бібліотеку Chart.js було створено і анонсовано у 2013 році. Вона має відкритий вихідний код, ліцензований згідно з ліцензією MIT і підтримується активною спільнотою.

Chart.js надає набір часто використовуваних типів діаграм, плагінів і параметрів налаштування. Окрім розумного набору вбудованих типів діаграм, можна використовувати додаткові типи діаграм. Крім того, можна об'єднати кілька типів діаграм у змішану діаграму (змішуючи кілька типів діаграм в одну на одному полотні). Chart.js легко налаштовується за допомогою користуальницьких плагінів для створення анотацій, масштабування або функцій перетягування [30].

Chart.js відтворює елементи діаграми на полотні HTML5, у порівнянні з іншими бібліотеками діаграм, переважно на основі D3.js, які відтворюють як SVG. Візуалізація «Canvas» робить Chart.js дуже продуктивним, особливо для великих наборів даних і складних візуалізацій, які інакше вимагали б тисячі вузлів SVG у дереві DOM. У той же час візуалізація полотна не дозволяє використовувати стилі CSS, тому доведеться використовувати для цього вбудовані параметри або створити спеціальний плагін або тип діаграми, щоб відобразити все на свій смак [30].

Chart.js дуже добре підходить для великих наборів даних. Такі набори даних можна ефективно завантажувати за допомогою внутрішнього формату, тож можна пропустити аналіз і нормалізацію даних. Крім того, можна налаштувати децимацію даних для вибірки набору даних і зменшення його розміру перед відтворенням.

Зрештою, рендеринг «Canvas», який використовує Chart.js, зменшує навантаження на дерево DOM порівняно з рендерингом SVG. Крім того, підтримка деревовидної обробки дозволяє включити мінімальні частини коду Chart.js у свій пакет, зменшуючи розмір пакета та час завантаження сторінки.

Інша важлива взаємодія користувача з програмою - збереження отриманих результатів. Для цього використовувались дві різні у реалізації бібліотеки: saveAsExcel.js та xlxs.js.

Перша бібліотека «saveAsExcel» знаходиться в інтернеті у відкритому доступі та передається через архів. У бібліотеки не вказаний власник, вона як звичайний файл завантажується з інтернету і додається у папку зі скриптами проєкту. Ця бібліотека додає у проєкт нову функцію звернення - `saveAsExcel()`, через яку йде звернення у, наприклад, кнопки з передачею ідентифікатора таблиці і назви файлу, який функція створить з експортованою в неї таблицею [31].

Друга бібліотека «xlsx» є розробкою компанії SheetJS. Вона полегшує розробникам JavaScript читання та запис електронних таблиць Excel різних форматів файлів. Бібліотека надає розробникам можливість створювати робочу книгу з нуля, аналізувати складні аркуші, перетворювати таблиці HTML, читати певну комірку, додавати новий робочий аркуш тощо.

Компанія SheetJS почала роботу наприкінці 2012 року, а сьогодні її основний проєкт SheetJS вважається однією з найпопулярніших бібліотек у світі з відкритим кодом та вбудованими в інструментами Google Cloud Platform, Salesforce Cloud, Tableau, Office 365, Oracle Data Services та інші платформи. Уряди та вчені в усьому світі довіряють програмному забезпеченню SheetJS для аналізу ключових наборів даних і прийняття важливих рішень [32].

3.5 Висновки до розділу 3

Був проведений аналіз вимог, які очікуються від програмної реалізації оцінки стартапів, розглянута розробка структури майбутньої реалізації програми та проведені дослідження інструментарію розробки. Більш детально було розглянуто ситуацію з мовами програмування вебсайтів та вибором середовища розробки. Дослідження прийшли до висновку, що JavaScript та VS Code залишаються потужними інструментами з легким рівнем входу, тому були обрані для використання у даній розробці.

4 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ

4.1. Реалізація алгоритму оцінки вартості стартапу

У реалізації алгоритму оцінки стартапу головною частиною є власне методи, за допомогою яких він оцінюється і користувач отримує результати їх розрахунків. Ці методи є основою, і в даному розділі передбачено повний опис їхньої роботи з даними, отриманими від користувача, як вони обчислюють показники та що передають на екран.

Як було встановлено в кінці другого розділу, для оцінки стартапу були обрані наступні методи: скорингу, підсумовування факторів ризику, дисконтованих грошових потоків та венчурного капіталу.

Отже, якщо стоїть завдання оцінки стартапу за цими методами, то від програми потрібно пройти поетапно по кожному методу, правильно отримати дані для всіх методів та в кінці вивести отримані дані по кожному методу. Загальний алгоритм сайту було продемонстровано на рисунку 4.1.

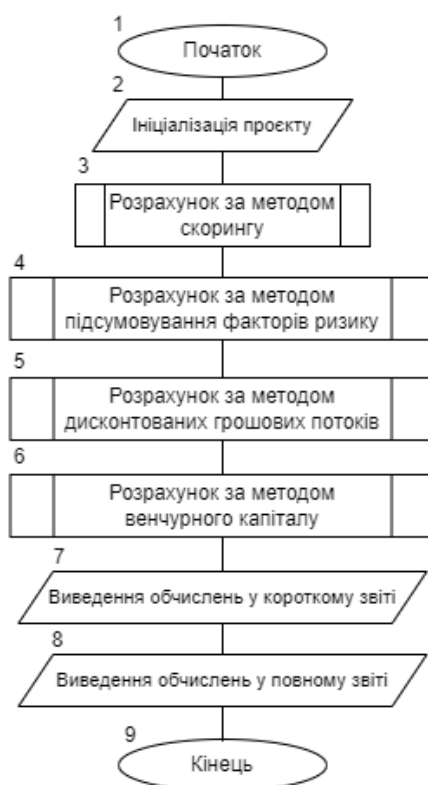


Рисунок 4.1 - Загальний алгоритм

У блоці №2 рисунку 4.1 показано перший етап процесу - отримання від користувача вхідних даних, які становлять основу для оцінки. Первинними даними для програми було обрано назву стартапу та середню оцінку стартап-аналогів до оцінюваного стартапу, що потрібно для перших двох методів визначення оцінки стартапу.

У блоках №3-6 рисунку 4.1 користувач разом з програмою переходить по методам оцінки стартапу. Кожний метод потребує введення потрібної йому інформації, після цього проводиться аналіз цих даних за допомогою різноманітних статистичних та аналітичних інструментів. Важливо враховувати вагомість кожного показника та їхню взаємодію для отримання більш точної та комплексної оцінки стартапу. Під час обчислення показників, методи використовують різні моделі та алгоритми, спрямовані на визначення потенційного ринкового успіху, фінансової стійкості та інших критичних аспектів.

У блоках №7-8 рисунку 4.1 користувач отримує результати оцінки кожного методу. Розраховані дані задля забезпечення зручного сприйняття користувачем представляються на екрані у вигляді таблиць-звітів, а для методу підсумовування ризиків ще у вигляді графіку. Важливо забезпечити доступність деталей та пояснень до отриманих даних, щоб користувач міг належним чином оцінити ризики та переваги свого стартапу на основі отриманої інформації.

4.2 Алгоритми та програмні реалізації методів оцінки стартапів

4.2.1 Реалізація методу скорингу

Перший метод, що зустрічається користувачеві, - метод скорингу. Він враховує критерії оцінки стартапу, такі як команда, потенціал, новизна, конкуренти, канали продажів, потреби у фінансуванні та інші, які мають присвоєні їм оцінки в процентах для загального рейтингу від оригінального автора методу. Для його роботи від користувача вимагається ввести коефіцієнти коригування оцінюваного стартапу. Алгоритм представлено на рисунку 4.2.

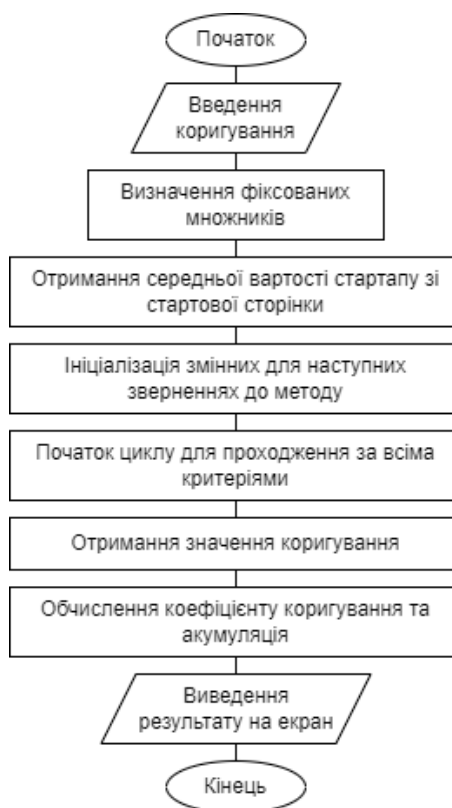


Рисунок 4.2 – Алгоритм методу скорингу

Для програмної реалізації алгоритму була створена функція з назвою ``scorecardCalculation``, в неї обчислюються показники проєкту на основі даних від користувача. Нижче наведено етапи роботи даної функції.

Крок 1. Масив фіксованих множників - функція використовує масив ``fixedMultipliers``, що містить базову вагу кожного з семи показників в обчисленнях. Ці множники представляють собою вагу кожного показника в обчисленнях.

`fixedMultipliers = [30, 25, 15, 10, 10, 5, 5];`

Крок 2. Для отримання вартості проєкту береться введена інформація з поля введення на стартовій сторінці у елемента з ідентифікатором "ProjectCost" та конвертується у числовий формат.

Крок 3. Наступним береться цикл обчислень для обробки всіх семи введених даних користувача зі сторінки методу(елементи з `id = `input-scoring1`` до

`input-scoring7`). Кожне отримане значення множиться на відповідний фіксований множник, результат ділиться на 100 та підсумовується в окремий показник. Результати виводяться на сторінку у відповідних елементах.

```
inputNumber = document.getElementById('input-scoring' + i).value;
result = inputNumber * fixedMultipliers[i - 1] / 100;
document.getElementById('output-scoring' + i).textContent = result;
outputScoring += result;
```

Крок 4. Підсумковими обчисленнями є: сума результатів з попереднього кроку 'outputScoring' та добуток цього показника з середньою оцінкою від користувача.

```
scoringCostStartup = parseFloat(cost * scoring / 100);
```

Отже, цей метод взаємодіє з користувачем, обчислює значення на основі введених даних та виводить результати, сприяючи аналізу ефективності проєкту. Для створення інтерфейсу методу скорингу були проаналізовані приклади виводу розрахунків у відкритих джерелах (рис. 4.3).

The Scorecard Valuation method		
	Weight	vs. average project
1. TEAM CAPACITY	40%	125%
2. PRODUCT/TECHNOLOGY READINESS	30%	100%
3. MARKET SIZE	20%	15%
4. COMPETITION	10%	75%

INITIAL VALUE	\$1,500,000	
MULTIPLIER	117,5%	
BOX VALUATION	\$1,760,250	

Рисунок 4.3 - Прототип інтерфейсу методу скорингу [13]

4.2.2 Реалізація методу підсумовування факторів ризику

Після перевірки даних та підтвердження достовірності їх введення, наступним методом на шляху користувача є метод підсумовування факторів ризику. Він також має аналітичний підхід оцінки загального ризику, пов'язаного з конкретною ситуацією чи подією. Ідея методу полягає у зібранні, класифікації та аналізі різних факторів, що можуть впливати на виникнення ризику. Кожен з цих факторів отримує певний ваговий коефіцієнт в залежності від його важливості та впливу на загальний ризик. Алгоритм даного методу зображено на рисунку 4.4.

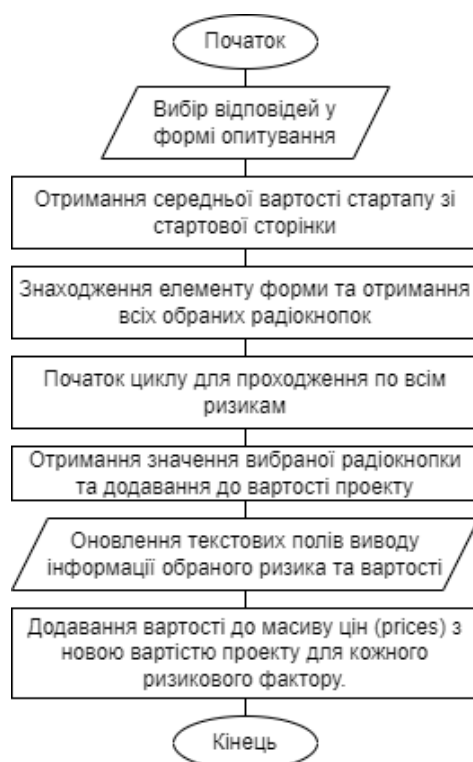


Рисунок 4.4 – Алгоритм методу підсумовування факторів ризику

Даний метод реалізований у функції `riskFactorCalculate`, призначеній для обчислення ризикованості проєкту на основі обраних користувачем відповідей у формі опитування. Нижче наведено детальний алгоритм роботи.

Крок 1. Спочатку виконується отримання потрібних даних: вартість проєкту з стартової сторінки (ідентифікатор "ProjectCost") з наступною конвертацією її в числовий формат, доступ до форми з ідентифікатором

"quizForm" та визначення, які варіанти за радіокнопками були обрані користувачем.

```
projectCost = parseFloat(ProjectCost.value);  
form = document.getElementById('quizForm');  
inputs = form.querySelectorAll('input[type="radio"]:checked');
```

Крок 2. Після збору даних запускається цикл для обробки кожного обраного користувачем варіанту відповіді. Для кожної відповіді виконується однакова послідовність: зчитується значення вибору та конвертується в ціле число, додається отримане значення до загальної вартості проєкту, визначається знак (+ або -) для відображення вартості ризику, отримане значення передається у елементи сторінки виводу та додавання значення у масив 'prices' для побудови графіка (підрозділ 3.4).

```
inputValue = parseInt(inputs[i].value);  
projectCost += inputValue;  
sign = (inputValue > 0) ? '+' : '';  
document.getElementById('risk' + [i + 1]).textContent = getRisk(inputValue);  
document.getElementById('risk-value' + [i + 1]).textContent = sign + inputs[i].value;  
document.getElementById('risk-cost-startup' + [i + 1]).textContent =  
projectCost;  
prices[i + 1] = projectCost;
```

Крок 3. Для виводу даних метод викликає іншу функцію 'riskFactorCost' з обчисленою загальною вартістю ризиків проєкту, яка передає результат на екран.

Отже, цей метод взаємодіє з введеними користувачем даними опитування, оцінює вплив ризиків на вартість проєкту та виводить результати на сторінку для подальшого використання. Прототип інтерфейсу даного методу був придуманий на основі таблиці виводу на рисунку 4.5.

The Risk Factor Summation Method



INITIAL VALUE			\$1,500,000
1. MANAGEMENT RISK	Very low	+\$500,000	\$2,000,000
2. STAGE OF THE BUSINESS	Normal		
3. LEGISLATION/POLITICAL RISK	Normal		
4. MANUFACTURING RISK	Normal		
5. SALES AND MANUFACTURING RISK	Normal		
6. FUNDING/CAPITAL RAISING RISK	Normal		
7. COMPETITION RISK	Very high	-\$500,000	\$1,500,000
8. TECHNOLOGY RISK	Low	+\$250,000	\$1,750,000
9. LITIGATION RISK	Very low	+\$500,000	\$2,250,000
10. INTERNATIONAL RISK	Normal		
11. REPUTATION RISK	Very low	+\$500,000	\$2,750,000
12. POTENTIAL LUCRATIVE EXIT	Normal		
BOX VALUATION			\$2,750,000

Рисунок 4.5 – Таблиця виводу методу підсумовування факторів ризику [13]

4.2.3 Реалізація методу дисконтованих грошових потоків

Після підтвердження обраних варіантів у формі опитування і переходу далі, користувач переходить до методу дисконтованих грошових потоків. Цей метод менш аналітичний, але для оцінки поточної вартості майбутніх грошових потоків використовується прогнозування. Він потрібний для визначення поточної вартості активу, бізнесу чи проєкту через суму всіх продисконтованих майбутніх грошових потоків протягом періоду. Алгоритм даного методу зображено на рисунку 4.6.



Рисунок 4.6 - Алгоритм методу дисконтованих грошових потоків

Програмна реалізація методу позначена як ``discountedCashFlowCalculate``. Вона призначена для обчислення вартості проєкту через дисконтування грошових потоків, розрахунку термінальної вартості та суми цих результатів. До цього при перевірці на заповнення полів формується масив `dcfDataArray`, в якому знаходяться дані користувача. Нижче наведено детальний алгоритм роботи ``discountedCashFlowCalculate``.

Крок 1. Отримання дисконтної ставки та темпу зростання. Функція розпочинається з оголошення змінної `getDiscount` і присвоєння їй порожнього масиву. Потім ця змінна отримує значення через виклик функції `getDiscountRate`. Темп зростання, який знаходиться в `dcfDataArray[6]`, приводиться до відсотків та призначається змінній `growthRate`. Ці показники виводяться на вебсторінку у вказаний елемент за допомогою `document.getElementById`.

```
getDiscount = getDiscountRate(dcfDataArray[5]);
growthRate = dcfDataArray[6] / 100;
document.getElementById('selected-growth-rate').textContent = growthRate * 100;
```

Крок 2. Розрахунок NPV (Net Present Value): викликається функція `DCFcalculateNPV` з параметрами `dcfDataArray` та отриманою дисконтною ставкою. Результат, який розраховує функція, призначається змінній `NPV`. Далі інша функція `setDiscountedCashCost` з отриманим NPV виводить розрахунки на екран.

```
NPV = DCFcalculateNPV(dcfDataArray, getDiscount[0], getDiscount[1]);
setDiscountedCashCost(NPV[0], NPV[1]);
```

Чиста наведена вартість – це сума продисконтованих потоків, які розраховуються в циклі по кожному чистому прибутку, що вів користувач. Дисконтування виконується за формулою (4.1):

$$DCF_k = \frac{CF_k}{(1+r)^k} \quad (4.1)$$

де CF – чистий прогнозований прибуток;

r – ставка дисконтування;

k – рік.

Крок 3. Розрахунок термінальної вартості (Terminal Value). Викликається функція `calculateTV` з параметрами, які включають: значення чистого прибутку останнього року оцінки, ставку зростання та отриману дисконтну ставку. Результат термінальної вартості призначається змінній `dcfTV`. Значення термінальної вартості виводяться на вебсторінку у вказані елементи.

```
dcfTV = calculateTV(dcfDataArray[4], growthRate, getDiscount[0],
getDiscount[1]);
document.getElementById('terminal-value1').textContent = dcfTV[0];
document.getElementById('terminal-value2').textContent = dcfTV[1];
```

Термінальна вартість розраховується за формулою (4.2):

$$TV = \frac{FCF \cdot (1+G)}{r-G} \quad (4.2)$$

де FCF – чистий прогнозований прибуток останнього року;

G – темп зростання;

r – ставка дисконтування.

Крок 4. Вивід результатів. Значення DCF та термінальної вартості додаються, і їх суми виводяться на вебсторінку у вказані елементи.

```
document.getElementById('discounted-cash-cost-startup-TV1').textContent =
NPV[0] + dcfTV[0];
```

`document.getElementById('discounted-cash-cost-startup-TV2').textContent = NPV[1] + dcfTV[1];`

У цілому, результатом є сума дисконтованих грошових потоків та термінальної вартості, яка показує вартість проєкту після врахування часового фактору та вартості грошей в часі. Позитивне значення і велика термінальна вартість можуть свідчити про вигідність інвестиції чи проєкту. Аналогів інтерфейсу для введення та виведення даних для даного методу не було знайдено і тому приблизне розуміння як повинен виглядати інтерфейс введення зображено на рисунку 4.7.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Метод дисконтованих грошових потоків								
3										
4										
5		Рік 1:	#####		Ставка дисконтування:			Формування ідеї		
6								Розвиток технології		
7		Рік 2:	#####					Прикладні дослідження		
8								Розробка технології		
9		Рік 3:	#####					Початок комерціалізації		
10										
11		Рік 4:	#####		Темп зростання:	#####				
12										
13		Рік 5:	#####							
14										

Рисунок 4.7 - Прототип інтерфейсу методу дисконтованих грошових потоків

4.2.4 Реалізація методу венчурного капіталу

Останній метод, який було взято на програмну реалізацію - метод венчурного капіталу. В цьому підході розраховується прибутковість інвестування для інвестора. Стартапам дуже допомагають інвестиції розвивати себе, а інвесторам отримати прибуток від вкладення через продаж частки або вихід компанії на біржу в майбутньому. Саме для цих критерії розраховується цей метод. Алгоритм методу венчурного капіталу наведено на рисунку 4.8.

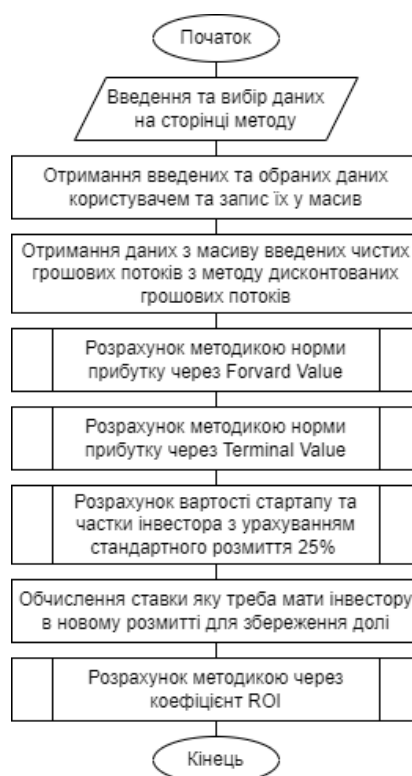


Рисунок 4.8 - Алгоритм методу венчурного капіталу

Програмна реалізація методу позначена як `'ventureCapitalCalculate'`. Вона призначена для розрахунку та відображення різних фінансових показників, пов'язаних із венчурним інвестуванням. Вона використовується для аналізу та оцінки інвестиційного потенціалу та фінансової ефективності проєкту чи стартапу з точки зору венчурного інвестора. Нижче наведено детальний алгоритм роботи даної реалізації.

Крок 1. Отримання даних. Відбувається вибірка перших 5 елементів масиву `dcfDataArray`. Визначаються значення інвестиції (`invest`) та періоду інвестиції (`N`) з масиву `ventureDataArray`.

$$dcfDA = dcfDataArray.slice(0, 5);$$

$$invest = ventureDataArray[1], N = ventureDataArray[3];$$

Крок 2. Метод Forward Value: обчислення внутрішньої норми прибутку (IRR) за допомогою функції `calculateIRR` з виведенням, обчислення Forward Value

(FV) та виведення на вебсторінку, обчислення загального прибутку від інвестицій та виведення значення `totalReturn`.

```
IRR = calculateIRR(dcfDA, ventureDataArray[0]);
document.getElementById('irr-index').textContent = IRR * 100;
FV = invest * Math.pow(1 + IRR, N); totalReturn = FV - invest;
document.getElementById('forvard-value').textContent = FV;
document.getElementById('entire-return-investment').textContent = totalReturn;
```

Внутрішня норма прибутку (IRR) представляє собою відсоткову ставку, при якій сума приведених вартостей майбутніх грошових потоків рівна вартості вихідних інвестицій. Цей показник використовується для оцінки рентабельності інвестиційного проєкту та прийняття рішення щодо його ефективності в подальших розрахунках [34]-[35].

Потенційно можна зробити цей показник доступним для звичайного введення користувачем, але було вирішено відмовитися від цього підходу з метою забезпечення більшої надійності та уникнення помилок, які можуть виникнути через індивідуальне вигадкування показників користувачами. Такий підхід спрямований на уніфікацію введених даних та зменшення можливості помилок при розрахунках.

Для обчислення IRR в функції ‘`calculateIRR`’ використовується метод Ньютона (також метод дотичних, метод Ньютона-Рафсона) основна ідея якого полягає в наступному: обирається будь-яка точка на кривій, для якої треба знайти розв'язок. До цієї кривої будується дотична і робиться перше припущення, що крива можливо перетинає нуль у цій точці. Далі будується дотична до цієї ж самої кривої в цій точці, а потім в наступній точці і так далі. Поступово наближуючись до тієї точки, в якій вона перетинає нуль [35].

Крім самого потоку, для якого шукається IRR, цьому алгоритму потрібно ще кілька параметрів. По-перше, потрібно вказати з якої точки починати. Значення цього параметру можна вказати майже будь-яке, але це призведе до

збільшення часу пошуку відповіді, тому за замовчуванням цей параметр складає 10 відсотків, тобто перше припущення, яке алгоритм зробить, що ставка дорівнює 10 відсоткам. По-друге, алгоритму також потрібна ознака зупинки, бо коли він розраховує точне значення, він буде наближатись до нього все ближче і ближче, чим буде збільшувати кількість знаків після коми до нескінченності.

Для наочної реалізації алгоритму можна використовувати графік (рисунок 4.9), який показує залежність NPV від ставки дисконтування. На ньому можна побачити, що власне повинні знайти, точку де NPV перетинає нуль, це і є IRR [34].

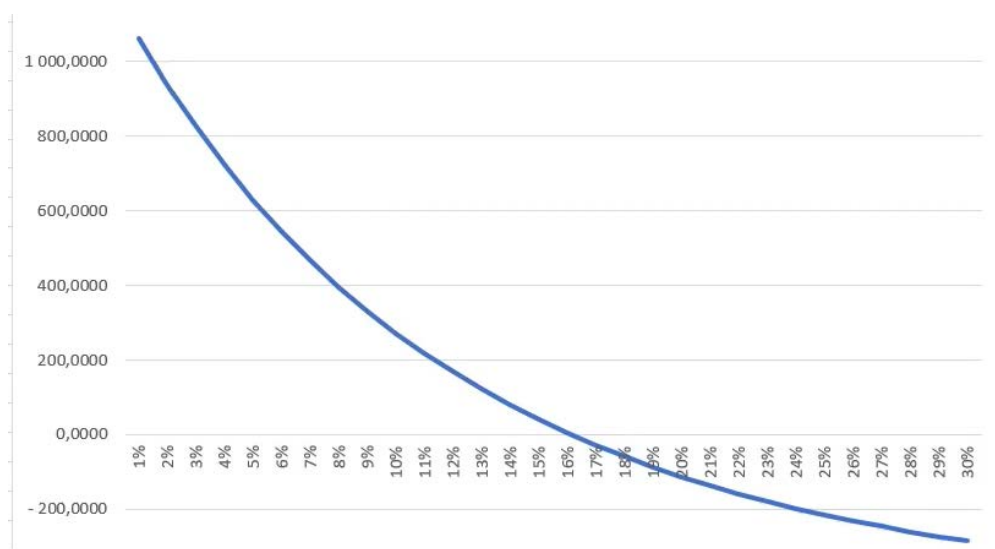


Рисунок 4.9 – Приклад графіку залежності NPV від ставки дисконтування

Для того щоб побудувати графік методу потрібна дотична до першого припущення – 10%, яке було зроблено раніше, а для того щоб намалювати дотичну потрібен інтервал, нехай це буде +0,01% та -0,01%. Для цих трьох значень потрібно розрахувати свою величину NPV, тобто це значення у ставках 9,99%, 10% та 10,01%. Розрахунок NPV виконується аналогічно дисконтуванню грошових потоків у підрозділі 4.1.3 у кроці 2, єдина різниця в тому, що перше значення, яке виконується в циклі, це дисконтування суми, яку витратили на запуск стартапу.

```

pochPrypush = 0.1; lam = 0.0001;
pochPrypush1 = pochPrypush - lam;
pochPrypush2 = pochPrypush + lam;
NPV1 = calculateNPV(cost * -1, dataArray, pochPrypush1);
NPV = calculateNPV(cost * -1, dataArray, pochPrypush);
NPV2 = calculateNPV(cost * -1, dataArray, pochPrypush);

```

Дотична чи будь-яка пряма лінія записується за допомогою лінійної функції з коефіцієнтом В, що множиться на змінну Х – значення IRR, і додається константа А (пересув) і отримується Y – NPV. Параметр В це коефіцієнт нахилу, а параметр А потрібен для того щоб дотична саме торкалась лінії NPV. Це можна перевірити так, якщо там де зараз дотична торкається у точці 10%, то її значення повинно бути рівним значенню NPV в цій точці. Відразу обчислимо якщо ця лінія буде такою, то в якій точці така вона перетне 0 [34]-[35]. Розрахунок цих коефіцієнтів виглядає так:

```

koefNachylu = (NPV1 - NPV2) / (pochPrypush1 - pochPrypush2); -- В
tochkaDotyku = NPV - pochPrypush * koefNachylu; -- А
tochkaPeretynu = (-1) * tochkaDotyku / koefNachylu;

```

Точка перетину це друге припущення, і за отриманими коефіцієнтами можна відразу побудувати дотичну лінію на графік (рисунок 4.10).

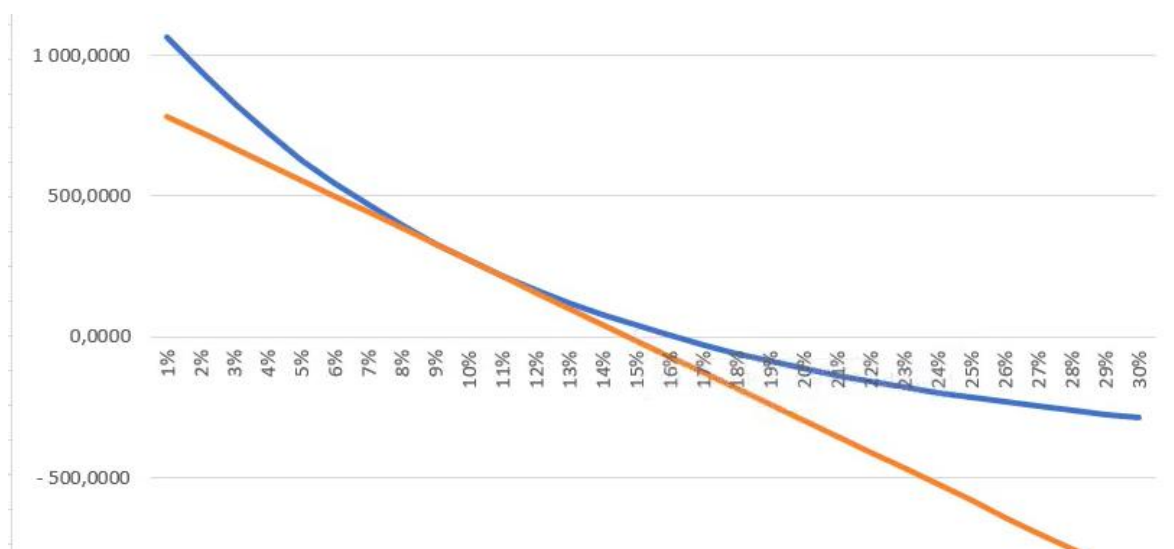


Рисунок 4.10 – Приклад графіку отриманої дотичної за коефіцієнтами

Це була перша ітерація, або перший крок у аналізі. Значення точки перетину вже є більш точним значенням IRR для оцінюваного стартапу в порівнянні з першим припущенням, але це не кінець. Метод тепер буде брати отримане значення точки перетину як наступне припущення, але якщо воно дійсно сильно відрізняється від припущення на якому воно було розраховано. Для цього в кінці йде перевірка цих двох припущень, і якщо різниця менша за інтервал для дотичних, то значення буде фінальним [34]-[35].

```

if (Math.abs(pochPrypish - tochkaPeretynu) < lam) {
    IRR = tochkaPeretynu;
    break;
}
else pochPrypish = tochkaPeretynu;

```

Крок 3. Метод Terminal Value: обчислення прогнозованого чистого прибутку (netIncomeForecast) за допомогою функції calculateNPVinv та виведення значення на вебсторінку, визначення доходності (PE) з масиву ventureDataArray, обчислення термінальної вартості і виведення значення vsTV на вебсторінку.

```

netIncomeForecast = calculateNPVinv(dcfDA, IRR, N);
document.getElementById('net-income-forecast').textContent=
netIncomeForecast;
PE = ventureDataArray[2];
vcTV = netIncomeForecast * PE;
document.getElementById('terminal-value').textContent = vcTV;

```

Крок 4. Обчислення та виведення показників участі: розрахунок частки участі (stake) та виведення значення на вебсторінку, обчислення Post-Money та Pre-Money (1st set), обчислення частки участі з урахуванням стандартного розмиття (stakeRoz) та виведення, обчислення Post-Money та Pre-Money (2nd set), обчислення нової частки участі з урахуванням стандартного розмиття і збереженням ролі участі (NewStake) з виведенням на екран.

```

stakeRoz = stake / (1 - 0.25);
document.getElementById('stake-Roz').textContent = stakeRoz * 100;
vcPostMoney2 = invest / stakeRoz;
document.getElementById('post-money2').textContent = vcPostMoney2;
vcPreMoney2 = vcPostMoney2 - invest;
document.getElementById('pre-money2').textContent = vcPreMoney2;
NewStake = stake * (1 + 0.25);
document.getElementById('new-stake').textContent = NewStake * 100;

```

Крок 5. Метод ROI (показник доходності інвестицій): обчислення показника ROI та виведення на екран, обчислення Post-Money та Pre-Money (3rd set), обчислення абсолютного значення Pre-Money та виведення значень Pre-Money (3rd sets) й vcPreMoneyAbsolut.

```

ROI = (vcTV - invest) / invest;
document.getElementById('roi').textContent = ROI;

```

```

vcPostMoney3 = vcTV / ROI;
document.getElementById('post-money3').textContent = vcPostMoney3;
vcPreMoney3 = vcPostMoney3 - invest;
document.getElementById('pre-money3').textContent = vcPreMoney3;
vcPreMoneyAbsolut = vcPreMoney3 * (1 - 0.25);
document.getElementById('pre-money-absolut').textContent =
vcPreMoneyAbsolut;

```

Отже, ця функція буде корисною для венчурних інвесторів та аналітиків, які вивчають можливість інвестування в певний проєкт чи стартап, оцінюють його потенціал та ризики, а також визначають структуру інвестицій та вартість участі в компанії. Аналогів інтерфейсу введення та виведення даних для даного методу не було знайдено і тому приблизне розуміння як інтерфейс повинен виглядати зображено на рисунку 4.11.

Рисунок 4.11 - Прототип інтерфейсу методу венчурного капіталу

4.3 Опис особливостей програмної реалізації

Зручний і зрозумілий інтерфейс - це одна з головних стратегій, яка була поставлена у реалізації програми. Велика кількість введених даних та ще більша кількість вихідних значень ставить важке завдання, щоб користувач міг орієнтуватись і розуміти, що від нього вимагає програма та де шукати отримані результати.

Спеціально були відключені всі стилі браузерів, візуальне представлення інформації та оформлення вебсторінки було написано з нуля. Кожна секція, блок, таблиця та кнопка зверстані в однаковому стилі для збереження однорідності сайту і для того, щоб користувач не загубився в інтерфейсі при першому знайомстві.

Для систематизації вводу та виводу даних використовувались таблиці, і майже вся інформація проходить через них. Також як було вказано в розділі 3.4 вивід даних планувалось доповнити графіком в методі дисконтованих грошових потоків та збереженням отриманих результатів всіх методів у таблицях Excel

4.3.1 Відображення графіків

Як це було описано раніше в розділі 3.4, графік планувався виводитись на екран за допомогою бібліотеки Chart.js. Підключається вона в голові сайту (head) за допомоги скрипту:

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>
```

Для використання бібліотеки була створена функція ‘riskFactorChart’, яка визивається разом з обчисленням методу дисконтованих грошових потоків. Ця функція має в собі масив «risks», в якому зберігаються назви всіх ризиків даного методу, далі він передається у графік для відображення на ньому легенди на осі X. Далі створення об'єкта графіка за допомогою конструктора Chart з контекстом і конфігурацією. Конфігурація графіка це властивості risk, описана раніше, і data, яка містить об'єкт з інформацією про змінення вартості стартапу для відображення на осі Y. У властивості «datasets» міститься інформація про сам графік, такі як колір лінії, маркери, тощо. Властивість «options» потрібна для масштабів вісі Y, і вказівки особливості beginAtZero: false щоб вісь Y не повинна починатися з нуля [30].

4.3.2 Експорт результатів у таблицях Excel

Експорт виконується двома бібліотеками: `saveAsExcel` та `xlxs`. Як було сказано в розділі 3.4 перша бібліотека завантажується і додається у папку проекту, а друга підключається через скрипт завантажений на сайт `unpkg.com` [32]:

```
<script src="https://unpkg.com/xlsx/dist/xlsx.full.min.js"></script>
```

Для першої бібліотеки «`saveAsExcel`» формування таблиці у формат `xls` та скачування з сайту відбувається при натисканні кнопки, в якій виконується виклик функції ‘`saveAsExcel`’, в яку передається ідентифікатор потрібної таблиці та назва файлу, який буде скачаний [31]:

```
onclick="saveAsExcel('id-таблиці', 'назва_файлу.xls')"
```

Друга бібліотека «`xlxs`» виконується для зберігання всіх результатів обчислень. Для її виконання була написана функція ‘`exportToXLS`’, в якій зберігаються всі ідентифікатори таблиць та прописаний алгоритм створення нового документу з чотирма методами на кожній сторінці [32].

```
tables.forEach(function (tableId, index) {  
var table = document.getElementById(tableId);  
var ws = XLSX.utils.table_to_sheet(table);  
XLSX.utils.book_append_sheet(wb, ws, 'Лист ' + (index + 1)); });
```

Для її виклику у кнопці прописується наступний код:

```
onclick="exportToXLS()"
```

4.4 Висновки за розділом 4

В розділі були розглянуті алгоритми як самої програми, так і всіх методів окремо, були описані основні рішення щодо реалізації програми, наведено бібліотеки які використовувались в проєкті. Окрім цього були запропоновані прототипи інтерфейсів роботи з методами.

5 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

5.1 Опис застосування

Розроблений вебзастосунок для оцінки стартапів на стадії планування виступає ключовим інструментом та потужним ресурсом прийняття стратегічних рішень для інвесторів, аналітиків та підприємців, які запланували запуск нових проєктів. Представлений продукт дозволяє користувачам швидко отримати комплексну інформацію та приймати управлінські рішення вже на етапі планування проєкту, для цього використовується комплексний підхід до оцінки стартапу, що базується на чотирьох методах:

- метод скорингу дозволяє оцінювати ключові характеристики стартапу на основі певного набору параметрів. Кожен параметр має вагу, яка визначає його важливість для оцінки загальної стартап-ідеї. Система використовує алгоритми скорингу для обчислення фінального балу, що служить основою для подальших аналізів та порівнянь;

- метод підсумовування факторів ризику використовується для більш глибокого розуміння потенційних ризиків, пов'язаних із стартапом. Цей метод дозволяє ідентифікувати та категоризувати ризики, пов'язані з різними аспектами бізнесу. Кожен ризик оцінюється за його ймовірністю та впливом на успішність стартапу, створюючи комплексний образ ризикованості проєкту;

- метод дисконтованих грошових потоків використовується для оцінки потенційних фінансових прибутків стартапу у майбутньому. Вебзастосунок враховує дисконтну ставку та часовий горизонт для обчислення чистої сучасної вартості грошових потоків, що дозволяє здійснити об'єктивну фінансову оцінку стартапу;

- метод венчурного капіталу включає в себе оцінку інвестиційного потенціалу стартапу. Система враховує величину та умови венчурного капіталу, щоб визначити, наскільки привабливим може бути стартап для потенційних інвесторів.

Використання цих методів в поєднанні дозволяє вебзастосунку забезпечити докладну оцінку стартапів, що є важливим інструментом для прийняття рішень для засновників чи інвесторів у сфері венчурного бізнесу.

5.2 Інструкція з експлуатації

5.2.1 Керівництво програміста

Як було вказано в розділі 3.3.2, для розробки проєкту використовувалося IDE Microsoft Visual Studio Code. Для подальшої розробки або перероблення цього вебзастосунку рекомендується використовувати її, оскільки VS Code містить всі необхідні налаштування для роботи.

Загалом, проєкт розміщується в папці “mag”, в якій знаходиться головний html-документ і 3 папки: “css”, “fonts” та “js”. Вся структура представлена на рисунку 5.1, а в таблиці 5.1 - детальний опис елементів кореневої папки проєкту.

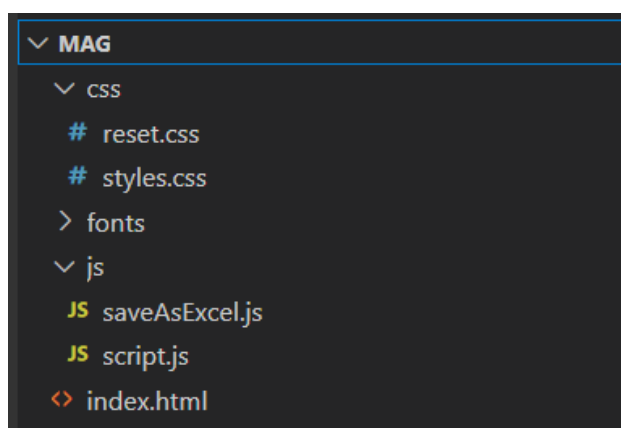


Рисунок 5.1 - Структура кореневої папки програми

Таблиця 5.1 - Опис елементів кореневої папки проєкту

Назва елементу	Опис
css	Папка, що містить в собі два основних файлів зі стилями.
reset.css	Файл містить стилі, які нормалізують відображення елементів у різних браузерях, забезпечуючи єдність відображення сторінки.
styles.css	У файлі розміщені основні стилі для сайту. Він визначає вигляд та макет елементів, кольори, шрифти та інші стилізаційні аспекти, які визначають зовнішній вигляд вебсторінки.

Продовження таблиці 5.1

Назва елементу	Опис
fonts	Папка, що містить в собі всі основні шрифти проєкту.
js	Папка, що містить в собі два основних JavaScript файли.
saveAsExcel.js	Файл містить скрипт, пов'язаний з збереженням даних та генерацією Excel-файлів.
script.js	Файл містить основний скрипт, який визначає поведінку та логіку вебдодатка, а це функції розрахунку, взаємодії елементами сторінки та інші скриптові операції, необхідні для правильної роботи додатка.
index.html	Файл відповідає за структуру та вміст вебсторінки. HTML-файл містить розмітку та вказує на підключення інших ресурсів, таких як стилі, скрипти та інші необхідні елементи.

5.2.2 Керівництво користувача для введення даних

Для зручності користування сайтом він був поділений на 8 окремих розділів-блоків, у яких користувач або вводить інформацію(5 блоків) або її отримує(3 блоки). Список розділів для вводу інформації: стартова «Оцінка вартості стартапу» (рис. 5.2), «Метод скорингу» (рис. 5.3), «Метод підсумовування факторів ризику» (рис. 5.4), «Метод дисконтованих грошових потоків» (рис. 5.5) та «Метод венчурного капіталу» (рис. 5.6).

Породько Максим КНТ-222м

Оцінка вартості стартапу

Методи які використовуються:

- Метод скорингу
- Метод підсумовування факторів ризику
- Метод дисконтованих грошових потоків
- Метод венчурного капіталу

Назва вашого проєкту
Введіть назву вашого проєкту

Середня оцінка стартап-аналога:
Введіть середню оцінку стартап-аналога на вашому ринку

Розпочати

Рисунок 5.2 – Стартовий блок

Метод скорингу

Метод скорингу для стартапів - це аналітичний підхід, що оцінює потенційний успіх бізнесу. Він враховує аспекти, такі як бізнес-модель, команда, ринок та ризики, присвоюючи їм бали для загального рейтингу. Це надає інвесторам основу для рішення щодо інвестування.

Критерій	Вага	Коригування ¹
Команда (її можливості)	30%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Потенціал (розміру)	25%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Новизна (продукту)	15%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Конкуренти (оточення)	10%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Канали продажів	10%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Потреби у фінансуванні	5%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Інше	5%	<u>Введіть ваше коригування, %</u>
Усього	100%	Σ

Підтвердити введення

Рисунок 5.3 – Блок методу скорингу

Метод підсумовування факторів ризику

Метод підсумовування факторів ризику - це аналітичний підхід, що використовується для оцінки загального ризику, пов'язаного з конкретною ситуацією чи подією. Він полягає у зібранні, класифікації та аналізі різних факторів, що можуть впливати на виникнення ризику. Кожен з цих факторів отримує певний ваговий коефіцієнт в залежності від його важливості та впливу на загальний ризик.

№	Ризик	Оцінка ризику				
		Дуже низький	Низький	Нейтральний	Високий	Дуже високий
1.	Ризики неефективного управління	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Ризики на різних стадіях розвитку бізнесу	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Ризики, пов'язані з політикою та законодавством	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Виробничі ризики	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Ризики, пов'язані з продажем та маркетингом	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Ризики, пов'язані з фінансуванням та залученням капіталу	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Конкурентні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Технологічні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Судові ризики	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Міжнародні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Репутаційні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Ризики, пов'язані з потенційно прибутковим виходом з інвестицій	☐	☐	☐	☐	☐

Підтвердити обрані варіанти

Рисунок 5.4 – Блок методу підсумовування факторів ризику

Метод дисконтованих грошових потоків

Метод дисконтованих грошових потоків (DCF) - це аналітичний інструмент для оцінки поточної вартості майбутніх грошових потоків. Він використовується для визначення вартості активу, бізнесу чи проекту. Цей метод дозволяє урахувати часовий аспект та ризики при оцінці майбутніх потоків грошей, що робить його потужним інструментом для прийняття інвестиційних рішень.

Прогнозований чистий прибуток (після витрат та податків) для перших 5 років: 

Рік 1:

Рік 2:

Рік 3:

Рік 4:

Рік 5:

Ставка дисконтування: 



коефіцієнт, що застосовується для визначення поточної вартості грошових потоків, які прогноуються на майбутнє.

Темп зростання: 

очікуваний темп зростання стартапу в постпрогнозний період.

Значення цього параметра використовується для розрахунків грошових потоків пізніше 5 років, які беруться в методі. Цей показник має бути об'єктивним та не завищеним.

Підтвердити введення

Рисунок 5.5 – Блок методу дисконтованих грошових потоків

Метод венчурного капіталу

Метод венчурного капіталу - це стратегія інвестування, коли інвестори надають фінансування стартапам та компаніям з високим потенціалом росту в обмін на власність частки у цих компаніях. Інвестори допомагають стартапам розвивати бізнес, а в майбутньому можуть отримати прибуток через продаж частки або вихід компанії на біржу.

Витрати на запуск стартапу:

сума, яку витратили творці на запуск стартапу

Показник Р/Е (норма 20-25): 

показник дозволяє інвесторам зрозуміти скільки вони готові заплатити за кожен долар прибутку, який генерує компанія

Інвестиція від інвестора:

сума, яку інвестор планує внести у стартап

Термін інвестування:



термін на який інвестор вкладає гроші у стартап

Підтвердити введення

Рисунок 5.6 – Блок методу венчурного капіталу

5.2.2 Керівництво користувача для виведення даних

Для виводу інформації використовуються три останніх блоки, перший з яких це «Фінальна перевірка введених даних» (рис. 5.7). Якщо раптом користувач зрозумів, що написав не те, що хотів і захоче змінити введені дані з минулих кроків, то після всіх методів було створено блок "Фінальна перевірка введених даних", де користувачу дається можливість перевірити введення на стартовій сторінці та на кожній сторінці методів. Для цього користувач натискає на кнопку потрібного йому методу, переходить туди, редагує або перевіряє ще раз дані і по кнопці «Повернутися до підтвердження» повертається до фінальної перевірки.

Фінальна перевірка введених даних:

Назва вашого проєкту: Тестовий проєкт

Середня оцінка стартап-аналога: 1500000.00 дол.

Метод скорингу Метод підсумовування факторів ризику Метод дисконтованих грошових потоків Метод венчурного капіталу

Оцінка

Рисунок 5.7 – Блок фінальної перевірки введених даних

Наступний блок це короткий звіт «Оцінка вартості стартапу» (рис. 5.8). У цьому розділі виводяться результати двох методологій оцінки стартапів, та разом з ними результати методів, що напряду впливають на їх значення. Для розуміння логіки виводу даних на цьому блоку треба ввести поняття типів методів оцінки: якісні та кількісні.

Якісні методи оцінки стартапів - це суб'єктивні підходи, спрямовані на глибокому розумінню контексту та стратегій використовуваних методів, основаних на показниках, які важко перевірити на точність та правильність. Два методи, а саме метод скорингу та підсумовування факторів ризику, розроблені на

основі великого досвіду та розуміння їх авторів у цій сфері. Ці методи засновані на фінансових та нефінансових показниках, які зусиллями експертів удосконалювались відповідно до особливостей бізнес-середовища.

Автори цих методів враховували різноманітні аспекти, такі як кредитоспроможність, ринковий потенціал, якість менеджменту та технічна цінність, щоб надати більш комплексну картину успішності стартапу. Але важливим уточненням є, що ці методи мають обмеження в об'єктивності, оскільки вони відображають думку авторів на момент їхнього створення. Також в методах присутні показники-константи, які може бути важко однозначно визначити та оцінити їхню надійність. Такий підхід наголошує необхідність уважності та контексту при використанні цих методів у процесі оцінки стартапів.

Кількісні методи оцінки стартапів - це об'єктивні підходи, що базуються на зборі та аналізі кількісних даних, яких потребує метод для обчислень. Методи, такі як дисконтований грошовий потік та венчурний капітал, виникли на основі глибокого фінансового розуміння та експертного аналізу. Ці кількісні підходи створені на основі математичних моделей та фінансових концепцій, які дозволяють точно оцінити вартість стартапу.

Автори цих методів вдосконалювали їх, враховуючи різні фактори, такі як очікувані грошові потоки, ступінь ризику та обліковану вартість грошей. Дисконтований грошовий потік дозволяє оцінити прибутковість інвестицій через час, враховуючи їхню нинішню вартість. Венчурний капітал оцінює потенційну прибутковість стартапу, враховуючи етап розвитку, потреби у фінансуванні та ризику. Важливо зауважити, що, незважаючи на кількісний характер, ці методи також мають свої обмеження та залежать від припущень, зокрема стосовно прогнозів грошових потоків та дисконтних ставок. Вони вимагають обережного підходу та ретельного аналізу для досягнення найточніших результатів при оцінці стартапів.

На рисунку 5.8 зображено приклад виведення інформації в короткому звіті.



Рисунок 5.8 – Приклад виведення оцінки стартапу в короткому звіті

Останній блок виведення інформації - повний огляд результатів «Оцінка вартості стартапу». Якщо користувач захотів дізнатися повний огляд як методи дали свої оцінки, через що так вплинули на якісні та кількісні показники, він переходить у фінальний розділ для отримання розгорнутої відповіді на свої запитання. У цьому блоці знаходяться висновки результатів всіх методів, всі отримані розрахунки можна зберегти у вигляді excel-таблиць при натисканні на кнопки під таблицями, або всі разом в одному документі окремою кнопкою в самому кінці.

Як виглядає приклад виводу даних в останньому блоці представлено на рис. 5.9, рис. 5.10.

Оцінка вартості стартапу

Метод скорингу

Критерій	Вага	Коригування	Скоригована вага
Команда (її можливості)	30%	120%	36%
Потенціал (розміру)	25%	90%	22.5%
Новизна (продукту)	15%	67%	10.05%
Конкуренти (оточення)	10%	80%	8%
Канали продажів	10%	43%	4.3%
Потреби у фінансуванні	5%	20%	1%
Інше	5%	50%	2.5%
Початкова вартість		1500000.00 дол.	
Коефіцієнт скорингу		84.3%	
Оцінка стартапу		1265250.00 дол.	

Зберегти результати методу скорингу

Метод підсумовування факторів ризику

Початкова вартість:				1500000.00 дол.
Ризики		Оцінка	Значення	Сума
1.	Ризики неефективного управління	Низький	+250000	1750000
2.	Ризики на різних стадіях розвитку бізнесу	Нейтральний	0	1750000
3.	Ризики, пов'язані з політикою та законодавством	Високий	-250000	1500000
4.	Виробничі ризики	Нейтральний	0	1500000
5.	Ризики, пов'язані з продажем та маркетингом	Дуже низький	+500000	2000000
6.	Ризики, пов'язані з фінансуванням та залученням капіталу	Нейтральний	0	2000000
7.	Конкурентні ризики	Низький	+250000	2250000
8.	Технологічні ризики	Нейтральний	0	2250000
9.	Судові ризики	Нейтральний	0	2250000
10.	Міжнародні ризики	Високий	-250000	2000000
11.	Репутаційні ризики	Високий	-250000	1750000
12.	Ризики, пов'язані з потенційно прибутковим виходом з інвестицій	Низький	+250000	2000000
Оцінка стартапу:				2000000 дол.

Зберегти результати методу підсумовування факторів ризику



Рисунок 5.9 – Перша частина останнього блоку

Метод дисконтованих грошових потоків

Обрана ставка дисконтування, %:	від 40% до 45%	
Вказаний темп зростання:	2.0%	
Дисконтовані грошові потоки за роками:		
Ставка →	40%	45%
Рік 1	2856.43 дол.	2757.93 дол.
Рік 2	2571.43 дол.	2397.15 дол.
Рік 3	2551.02 дол.	2296.12 дол.
Рік 4	2964.13 дол.	2575.95 дол.
Рік 5	2915.08 дол.	2445.97 дол.
Сума дисконтованих потоків	13858.09 дол.	12473.11 дол.
Термінальна вартість	42083.05 дол.	37189.67 дол.
Оцінка стартапу:	знаходиться у проміжку між числами	
без урахування TV	12473.11 дол. - 13858.09 дол.	
з урахуванням TV	49662.79 дол. - 55941.14 дол.	

Зберегти результати методу дисконтованих грошових потоків

Метод венчурного капіталу

у цьому методі використовується прогнозований чистий прибуток перших 5 років з методу "Дисконтованих грошових потоків"	
Сума, яку витратили на запуск стартапу:	10000 дол.
Сума, яку інвестор внес у стартап:	6000 дол.
Срок, на який інвестор внес гроші:	4 роки
Показник Price-to-Earnings:	26
Методикою норми прибутку через Forward Value	
Внутрішня норма доходності (IRR) - процентна ставка, при якій зрівнюється наведена вартість майбутніх грошових надходжень та вартість вихідних інвестицій. Для подальших обчислень IRR використовується для оцінки прибутковості інвестиційного проекту та прийняття рішення щодо його доцільності.	
IRR:	56.54%
Майбутня вартість інвестиції:	36026.33 дол.
Прибутковість інвестиції за весь період:	30026.33 дол.
Методикою норми прибутку через Terminal Value	
Обчислення кінцевої вартості при виході інвестора.	
Прогноз чистої наведеної вартості через 4 роки	8332.86 дол.
Прогнозована вартість компанії	216654.44 дол.
Очікувана прибутковість інвестиції:	16.6%
Ціна стартапу після інвестиції:	36082.68 дол.
Ціна стартапу до інвестиції	30082.68 дол.
У рамках стандартних схем залучення капіталу після кожного раунду розмір початкових інвестицій розмивається на 25%. Застосовуючи цей показник виходить наступний результат:	
Розмір частки (з розмиттям 25%):	22.2%
Ціна стартапу після інвестиції:	27062.01 дол.
Ціна стартапу до інвестиції	21062.01 дол.
Через розмиття інвестор втрачає той розмір частки, яку він набуває за своєї початкової інвестиції. Тому після розмиття потрібно дізнатися, яку ставку потрібно мати, щоб залишитися при тій же частці.	
Розмір нової частки інвестора:	20.8%
Методикою через коефіцієнт ROI	
ROI (Return On Investment, повернення інвестицій) — коефіцієнт рентабельності інвестицій, який допомагає розрахувати окупність вкладень у проект. Дозволяє визначити ефективність витрачених коштів.	
Коефіцієнт рентабельності інвестицій (IRR):	35.11%
Ціна стартапу після інвестиції:	6170.90 дол.
Ціна стартапу до інвестиції	170.90 дол.
Ціна стартапу після розмиття	128.17 дол.

Зберегти результати методу венчурного капіталу

Зберегти результати всіх методів

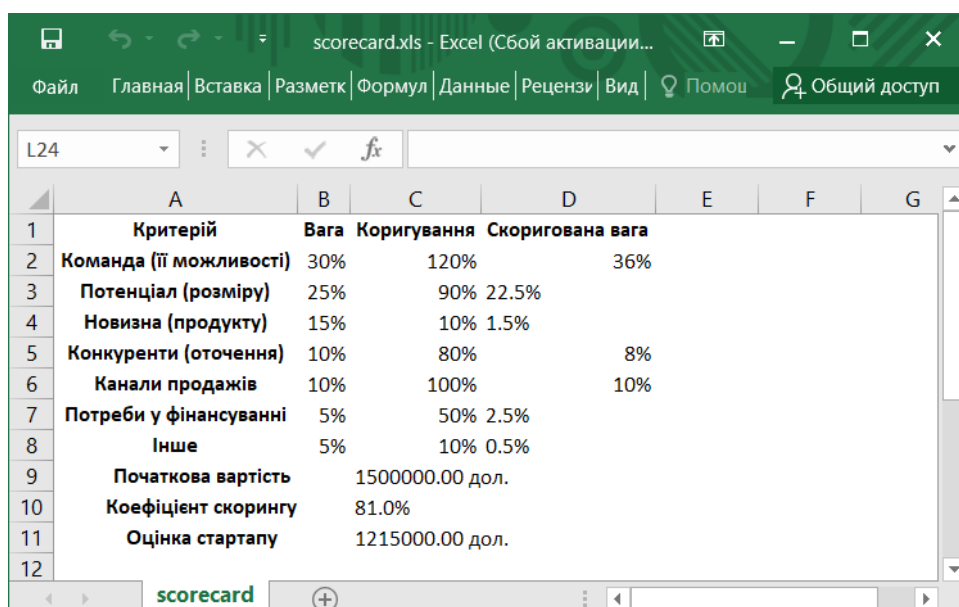
Почати спочатку

Рисунок 5.10 – Друга частина останнього блоку

5.2.3 Керівництво користувача для збереження даних

Для збереження результатів роботи кожного з методів на вебсайті було розроблено можливість експорту даних у форматі XLS (Microsoft Excel).

Після відображення таблиць результатів кожного методу у розділі повного огляду, користувач має можливість зберегти кожну таблицю у форматі XLS. Для цього, нижче під кожною таблицею, реалізовано кнопку "Зберегти результати методу ...". При натисканні на неї, вебсайт автоматично генерує файл XLS, який містить дані з відповідної таблиці. Приклад файлу експорту представлено на рисунку 5.11.



Критерій	Вага	Коригування	Скоригована вага
Команда (її можливості)	30%	120%	36%
Потенціал (розміру)	25%	90%	22.5%
Новизна (продукту)	15%	10%	1.5%
Конкуренти (оточення)	10%	80%	8%
Канали продажів	10%	100%	10%
Потреби у фінансуванні	5%	50%	2.5%
Інше	5%	10%	0.5%
Початкова вартість		1500000.00 дол.	
Коефіцієнт скорингу		81.0%	
Оцінка стартапу		1215000.00 дол.	

Рисунок 5.11 – Приклад виведення результатів у XLS-форматі

Зручність аналізу даних також значно підвищує можливість збереження результатів всіх чотирьох методів разом у єдиний файл XLS. Для цього в кінці блоку розташована кнопка "Зберегти результати всіх методів". Після її натискання, система створює файл XLS, де кожен метод розміщено на окремому листі, забезпечуючи легкий доступ до даних для подальшого вивчення.

Такий підхід до збереження даних на вебсайті не лише спрощує процес роботи з отриманими результатами, але й дозволяє зекономити час користувача, забезпечуючи йому зручний та швидкий доступ до необхідної інформації.

5.3 Валідація даних

При роботі з вебсайтом користувач кожного разу може порушити алгоритм програми неправильним введенням даних, які від нього просять. Для уникнення помилок всі поля для введення, які вимагають чисельних виразів, заблоковані на введення букв і символів, але не заборонені десяткові дробі для вводу більш точних показників.

Усі висновки вартості або пов'язані з грошовими показниками подано з точністю до двох знаків після коми. Це відповідає стандартам грошової системи, де зазвичай використовують дві цифри після коми для представлення дробової частини.

У кожного методу є свої поля для введення даних чи вибору із запропонованих варіантів і після їх заповнення користувач хоче перейти до наступних етапів застосунку, але для цього всі дії повинні підтвердитись, наприклад, що дані введені користувачем відповідають його дійсності і користувач розуміє, що метод буде обчислювати результати саме з цими даними. При натисканні на кнопку "Підтвердити" програма перевіряє усі потрібні їй поля на заповнення та блокує їх від випадкових змін. Тільки після підтвердження користувачеві дозволяється перейти далі – на екрані з'являється кнопка переходу до наступного етапу.

5.4 Перспективи вдосконалення

У цьому підрозділі розглядаються можливості подальшого розвитку та покращення вебсайту. Наразі реалізовано базовий функціонал, але існує безліч способів зробити його ще кращим та ефективнішим. Нижче наведені деякі напрямки для майбутнього вдосконалення:

– перейти від звичайної верстки на використання бібліотек та фреймворків. Сайти, що працюють на HTML, CSS та JavaScript, можуть бути ефективними для простих локальних проєктів, але в сучасній веброзробці

важливо вдосконалюватись за допомогою популярних фреймворків та нових бібліотек. Фреймворки, такі як React, Angular чи Vue, дозволяють покращити структуру коду, спростити розробку та збільшити підтримку проєкту. Бібліотеки, такі як jQuery, можуть полегшити маніпуляції DOM та робити взаємодію з сервером більш зручною. Крім того, використання фреймворків може сприяти відокремленню логіки та представлення, забезпечуючи більшу модульність і читабельність коду, що зменшить витрати в часі;

– розширення функціоналу. В даній роботі були реалізовані чотири з дев'яти розглянутих методів у 2 розділі. Хоча автором було доказано, які з методів варто програмно реалізовувати, але більша кількість оцінок різними методами дасть більшу об'єктивність отриманим результатам. Також можна зробити отримання результатів за кожним методом окремо, якщо цього захоче користувач, а не взаємодію з усіма, щоб не отримувати результати небажаних методів;

– покращення користувацького досвіду використання. Впровадження адаптивного дизайну, що забезпечить ефективну роботу на різних пристроях, оптимізація навігації та спрощення доступу до ключових елементів, роблячи користування сайтом більш інтуїтивно зрозумілим. Окрім того, вдосконалення механізмів валідації даних з метою запобігання можливих атак на конфіденційні дані;

– можливе масштабування. Якщо покращений сайт матиме популярність це створить фундамент для можливостей інтеграції з іншими платформами чи сервісами. Наприклад, вебзастосунок отримає сертифікат довіри чи ознаку якості від венчурних інвесторів чи фондів, тоді отримані результати оцінок потрібно буде зберігати в особливих форматах(CSV/JSON/XML) чи зробити на сайті функціонал API, щоб власники стартапів в пару кліків підтягували отримані оцінки стартапу на краудфандингові платформи при оформленні збору коштів на старт проєкту.

5.5 Висновки за розділом 5

В розділі були розглянуті призначення та способи застосування розробленого вебзастосунку, надані інструкції з експлуатації програми для програміста та користувача, як програма уникає помилок при отриманні введених користувачем даних та подальші покращення вебзастосунку.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломної роботи було досліджено та програмно реалізовано методи для оцінки вартості стартапу на стадії планування. Отримані результати дозволяють зрозуміти важливі аспекти визначення ефективності і перспективності стартап-проектів ще до їх запуску на ринок.

У процесі дослідження було виявлено, що існуючі методи оцінки стартапів відображають різні аспекти їхньої вартості. Застосування різних підходів до оцінки фінансових аспектів дозволяє отримати більш повну картину щодо можливостей та ризиків конкретного стартапу. Треба зауважити, що оцінка стартапу без готового продукту завжди нижча за оцінку з продуктом. Тому випуск та початок монетизації мають стати найближчими цілями «дорожньої карти» та фінансової моделі проекту, щоб підвищити оцінку чи знизити дисконт за ризик.

Розроблені програмні рішення, в основі яких лежать обрані методи оцінки, можуть стати ефективним інструментом для підтримки прийняття управлінських рішень в області інвестування та розвитку стартапів. Вони надають можливість здійснювати аналіз на різних стадіях розвитку стартапу, оцінювати результати, які впливають на зміни у стратегії або фінансовій політиці. Для інвесторів це стає необхідним інструментом оцінки привабливості інвестицій у конкретний стартап, допомагаючи приймати обґрунтовані рішення та зменшуючи фінансові ризики.

На сьогоднішній день публікації, присвячені оцінці та аналізу стартапів, належать у більшості зарубіжним авторам. В українській науковій літературі дана тематика майже не вивчається, інформація представлена в основному у форматі новин, блогів інвесторів чи на форумах з інвестицій. Таким чином, дипломна робота має важливе значення для розвитку української наукової спільноти.

Отже, враховуючи отримані результати, можна стверджувати, що дослідження та програмна реалізація методів для оцінки вартості стартапу на стадії планування відкриває шлях до більш обґрунтованих та інформованих стратегічних рішень у сфері інвестування та управління інноваційними проектами.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Інвестування в стартапи – «за» й «проти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseprogroshi.com.ua/investuvannya-v-startapi-za-j-proti.html>
2. Robehmed N. What Is A Startup? [Electronik resource] / N. Robehmed // Forbes. – 2013. – Access mode : <https://www.forbes.com/sites/natalierobehmed/%202013/12/%2016/what-is-a-startup/>
3. Reece E. Business from Scratch: Lean Startup Method for Quickly Testing Ideas and Selecting a Business Model / E. Reece. – Book Alpina Publisher, 2015. – С. 14-15.
4. Рамазанова, А. Г. Особенности менеджмента на предприятиях малого бизнеса / А. Г. Рамазанова. – Экономика и предпринимательство, 2020. – №9 (122). – С. 637-641.
5. Eli, D. Startup Ecosystem Index 2023 / D. Eli. – StartupBlinkGlobal [Electronik resource]. – Access mode : <https://www.startupblink.com/startupecosystemreport>.
6. Баб'ячок Р.І. Основні тенденції розвитку стартапів в Україні – проблеми, перешкоди і можливості [Електронний ресурс] / Р.І. Баб'ячок, І.І. Кульчицький // ГО «Агенція Європейських Інновацій». – 2018. – Режим доступу: <https://www.civic-synergy.org.ua/wpcontent/uploads/2018/04/Osnovni-tendentsiyi-rozvytku-startapiv-v-Ukrayini-1-1.pdf>
7. Fiaktist, K. S. Problems of venture investment of small projects in the domestic economy / K. S. Fiaktist. – Business and Law, 2021.
8. Методы оценки стартапа [Електронний ресурс] / [Д. Черняк, Р. Бобков, И. Журавлев, О. Ратунин]. – 2012. – Режим доступу: <https://habr.com/companies/findstartup/articles/144521/>
9. Методы оценки стартапа. Продолжение. [Електронний ресурс] / [Д. Черняк, Р. Бобков, И. Журавлев, О. Ратунин]. – 2012. – Режим доступу: <https://habr.com/companies/findstartup/articles/144221/>

10. The Impact of the Business Environment on Young Firm Financing / [L. Chavis, L. Klapper, I. Love] // The World Bank Economic Review. – 2011. – Vol. 25. № 3. – С. 486–507

11. Шмелев, М. Как оценить стоимость стартапа. Руководство для основателя [Електронний ресурс] / М. Шмелев. – 2022. – Режим доступу: <https://get-investor.ru/kak-ocenit-stoimost-startapa>

12. Управління стартапами: підручник для здобувачів вищої освіти за економічними спеціальностями / [О. Гавриш, К. Бояринова, М. Кравченко, К. Копішинська]; под ред. О. А. Гавриша. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Видавництво «Політехніка», 2020. – 716 с.

13. Nasser, S. Valuation For Startups - 9 Methods Explained [Elektronik resource] / S. Nasser. – 2016. – Access mode : <https://medium.com/parisoma-blog/valuation-for-startups-9-methods-explained-53771c86590e>

14. Berkus, D. The Berkus Method – Valuing the Early Stage Investment [Elektronik resource] / D. Berkus. – November 4, 2009. – Access mode : <https://berkonomics.com/?p=131>

15. Payne, B. Scorecard Valuation Methodology: Establishing the Valuation of Pre-revenue, Start-up Companies [Elektronik resource] / B. Payne. – 2019. — Access mode : <https://www.angelcapitalassociation.org/blog/scorecard-valuation-methodology-rev-2019-establishing-the-valuation-of-pre-revenue-start-up-companies/>

16. Payne, B. Valuations 101: The Risk Factor Summation Method [Elektronik resource] / B. Payne. – 2011. – Access mode : <https://gust.com/blog/valuations-101-the-risk-factor-summation-method/>

17. Business Valuation Pro. Precedent Transactions Valuation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.business-valuation.net/methods/precedent-transactions/>

18. Пилипенко, О. 9 методів оцінки вартості стартапа [Електронний ресурс] / О. Пилипенко. – 2017. – Режим доступу: <https://www.imena.ua/blog/valuation-for-startups/>

19. Book value [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Book_value

20. Gupta, R. 4 Major Difference Between Book Value and Liquidation Value [Electronik resource] / R. Gupta. – 2021. – Access mode : <https://valueinvestingbasics.com/difference-between-book-value-and-liquidation-value/>

21. Discounted cash flow [Electronik resource]. – Access mode : https://en.wikipedia.org/wiki/Discounted_cash_flow

22. Venture Valuation - First Chicago Method. – Venionaire Capital – [Electronik resource]. – Access mode : <https://www.venionaire.com/first-chicago-method-valuation/>

23. Payne, B. Valuations 101: The Venture Capital Method [Electronik resource] / B. Payne. – 2011. – Access mode : <https://gust.com/blog/startup-valuations-101-the-venture-capital-method/>

24. Zider, B. How venture capital works / B. Zider // Harvard business review. – 1998. – Т. 76. – №. 6. – С. 131-139.

25. Пустовіт, Ю. Розмиття ролі засновників стартапу при залученні інвестицій. Як уникнути втрати контролю над власним бізнесом? [Електронний ресурс] / Ю. Пустовіт. – Режим доступу: <https://legalitgroup.com/rozmittyia-rolizasnovnikiv-startapu-pri-zaluchenni-investitsij-yak-uniknuti-vtrati-kontrolyu-nad-vlasnim-biznesom/>

26. HTML CSS JavaScript PHP SQL. W3Schools українською. Уроки для початківців [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://w3schoolsua.github.io/#gsc.tab=0>

27. Івашук, І. Чому JavaScript - перспективна мова програмування? Поради початківцям [Електронний ресурс] / І. Івашук. – 25 жовтня 2021. – Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/35184/>

28. Documentation for Visual Studio Code [Electronik resource]. – Access mode : <https://code.visualstudio.com/docs>

29. Data visualization tools for application developers [Electronik resource]. – Access mode : <https://awesome.cube.dev/?tools=charts>

30. Chart.js [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.chartjs.org/docs/latest/>

31. Cross Browser HTML Table To Excel Converter – saveAsExcel.js. – November 30, 2015 [Elektronik resource]. – Access mode : <https://www.cssscript.com/cross-browser-html-table-to-excel-converter-saveasexcel-js/>

32. SheetJS – Careers [Elektronik resource]. – Access mode : <https://sheetjs.com/careers/>

33. Кравченко, В. Внутрішня норма доходності [Електронний ресурс] / В. Кравченко. – 10 Травня, 2023. – Режим доступу : <https://livingfo.com/vnutrishnia-norma-dokhodnosti-2/>

34. Розрахунок ефективної процентної ставки за вкладом. ефективна процентна ставка за вкладом [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://magseafood.ru/uk/biographies/raschet-effektivnoi-procentnoi-stavki-po-vkladu-effektivnaya/>

ДОДАТОК А
Текст програми

A.1 Код файлу script.js

```

function validateInput(input) {
    let inputValue = input.value;
    let numericValue = inputValue.replace(/[^0-9.]/g, "");
    input.value = numericValue;
}

//перенесення даних далі
var ProjectName = document.getElementById('input-project-name');
var ProjectCost = document.getElementById('input-project-cost');

var startButton = document.getElementById('start-button');
startButton.addEventListener('click', function () {
    if (ProjectName.value.trim() === "" || ProjectCost.value.trim() === "") {
        alert('Будь ласка, заповніть усі поля.');
```

} else {
 document.getElementById('output-project-name').textContent = ProjectName.value;
 let elements = document.querySelectorAll('#output-project-cost');
 elements.forEach(function (element) {
 element.textContent = parseFloat(ProjectCost.value).toFixed(2) + " дол.";
 });
 prices[0] = ProjectCost.value;
 window.location.href = '#scorecard-valuation-method';
 }
 });
 //
 //кнопка повернення
 function showOverlayButton(topValue) {
 var overlayButton = document.getElementById('overlay-button');
 overlayButton.style.display = 'inline-block';
 overlayButton.style.top = topValue; }

 document.getElementById('scorecard-final-data-check-button').addEventListener('click', function () {
 showOverlayButton('2150px'); });
 document.getElementById('risk-factor-final-data-check-button').addEventListener('click', function () {
 showOverlayButton('4200px'); });
 document.getElementById('discounted-cash-flow-final-data-check-button').addEventListener('click', function () {
 showOverlayButton('6200px'); });
 document.getElementById('venture-capital-final-data-check-button').addEventListener('click', function () {
 showOverlayButton('7950px'); });

 document.getElementById('overlay-button').addEventListener('click', function () {
 this.style.display = 'none'; });
 //
 //метод скорингу
 var scorecardConfirmation = document.getElementById('scorecard-confirmation');
 document.getElementById('scorecard-confirmation').addEventListener('click', function () {
 let inputElements = document.querySelectorAll('input.scoring');
 let allInputsFilled = Array.from(inputElements).every(function (input) {
 return input.value.trim() !== ""; });
 if (!allInputsFilled) {
 alert('Будь ласка, заповніть усі поля.');

} else {
 for (var i = 1; i <= 7; i++) {
 var inputScoringValue = document.getElementById('input-scoring' + i).value;
 document.getElementById('input-scoring-metod' + i).textContent = inputScoringValue + "%"; }
 document.getElementById('scorecard-change-button').style.display = 'inline-block';
 document.getElementById('scorecard-next-button').style.display = 'inline-block';
 document.getElementById('scorecard-confirmation').style.display = 'none';
 scorecardEditButton();
 }
 });
}

```

function scorecardEditButton() {
    var operands = document.querySelectorAll('.input-scoring');
    operands.forEach(function (operand) {
        operand.disabled = true;
    }); }

document.getElementById('scorecard-change-button').addEventListener('click', function () {
    document.getElementById('scorecard-confirmation').style.display = 'inline-block';
    document.getElementById('scorecard-change-button').style.display = 'none';
    document.getElementById('scorecard-next-button').style.display = 'none';
    scorecardConfirmButton(); });

function scorecardConfirmButton() {
    var operands = document.querySelectorAll('.input-scoring');
    operands.forEach(function (operand) {
        operand.disabled = false;
    }); }

function scorecardCalculation() {
    var fixedMultipliers = [30, 25, 15, 10, 10, 5, 5];
    var pjCost = parseFloat(ProjectCost.value);
    var outputScoring = 0;
    for (var i = 1; i <= 7; i++) {
        var inputNumber = document.getElementById('input-scoring' + i).value;
        var result = inputNumber * fixedMultipliers[i - 1] / 100;
        document.getElementById('output-scoring' + i).textContent = result + "%";
        outputScoring += result;
    }
    document.getElementById('output-scoring').textContent = outputScoring.toFixed(1) + "%";
    scoringcost(pjCost, outputScoring);
    return (pjCost * outputScoring / 100);
}

function scoringcost(cost, scoring) {
    let elements = document.querySelectorAll("#scoring-cost-startup");
    elements.forEach(function (element) {
        element.textContent = parseFloat(cost * scoring / 100).toFixed(2) + " дол.";
    }); }

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

//метод підсумовування факторів ризику
document.getElementById('risk-factor-confirm-button').addEventListener('click', function () {
    let groups = ['quiz1', 'quiz2', 'quiz3', 'quiz4', 'quiz5', 'quiz6', 'quiz7', 'quiz8', 'quiz9', 'quiz10', 'quiz11', 'quiz12'];
    let allAnswered = true;
    for (let i = 0; i < groups.length; i++) {
        let groupName = groups[i];
        let radios = document.querySelectorAll('input[name="' + groupName + '"]');
        let answered = false;
        radios.forEach(function (radio) {
            if (radio.checked) { answered = true; }
        });
        if (!answered) {
            allAnswered = false; alert('Виберіть відповідь у всіх питаннях.');
```

```

document.getElementById('risk-factor-change-button').addEventListener('click', function () {
    let groups = ['quiz1', 'quiz2', 'quiz3', 'quiz4', 'quiz5', 'quiz6', 'quiz7', 'quiz8', 'quiz9', 'quiz10', 'quiz11', 'quiz12'];
    for (let i = 0; i < groups.length; i++) {
        let groupName = groups[i];
        let radios = document.querySelectorAll('input[name="' + groupName + '"]');
        radios.forEach(function (radio) { radio.disabled = false; });
    }
    document.getElementById('risk-factor-confirm-button').style.display = 'inline-block';
    document.getElementById('risk-factor-next-button').style.display = 'none';
    document.getElementById('risk-factor-change-button').style.display = 'none';
});

var prices = [];
function riskFactorCalculate() {
    var projectCost = parseFloat(ProjectCost.value);
    var form = document.getElementById('quizForm');
    var inputs = form.querySelectorAll('input[type="radio"]:checked');
    for (var i = 0; i < inputs.length; i++) {
        var inputValue = parseInt(inputs[i].value);
        projectCost += inputValue;
        var sign = (inputValue > 0) ? '+' : '-';
        document.getElementById('risk' + [i + 1]).textContent = getRisk(inputValue);
        document.getElementById('risk-value' + [i + 1]).textContent = sign + inputs[i].value;
        document.getElementById('risk-cost-startup' + [i + 1]).textContent = projectCost;
        prices[i + 1] = projectCost;
    }
    riskFactorCost(projectCost);
    return projectCost;
}

function getRisk(value) {
    if (value === -500000) { return "Дуже високий"; }
    else if (value === -250000) { return "Високий"; }
    else if (value === 0) { return "Нейтральний"; }
    else if (value === 250000) { return "Низький"; }
    else if (value === 500000) { return "Дуже низький"; }
    else { return "error"; }
}

function riskFactorCost(cost) {
    let elements = document.querySelectorAll('#risk-cost-startup');
    elements.forEach(function (element) {
        element.textContent = cost + " дол.";
    });
}

////////////////////////////////////
//метод дисконтованих грошових потоків
var dcfDataArray = [];
document.getElementById('discounted-cash-flow-confirm-button').addEventListener('click', function () {
    let inputElements = document.querySelectorAll('.dcf-input');
    let allInputsFilled = Array.from(inputElements).every(function (input) {
        return input.value.trim() !== "";
    });
    if (!allInputsFilled) { alert('Будь ласка, заповніть усі поля.');
    else { dcfDataArray = [];
        for (var i = 1; i <= 5; i++) {
            var input = document.getElementById('dcf-forecast' + i).value;
            dcfDataArray.push(input);
        }
        var selectedOption = document.getElementById('dcf-parameters-select').value;
        dcfDataArray.push(selectedOption);
        var growthRateInput = document.getElementById('growth-rate-input').value;
        dcfDataArray.push(growthRateInput);
        document.getElementById('discounted-cash-flow-change-button').style.display = 'inline-block';
        document.getElementById('discounted-cash-flow-next-button').style.display = 'inline-block';
        document.getElementById('discounted-cash-flow-confirm-button').style.display = 'none';
        discountedCashEditButton();
    }
});

```

```

function discountedCashEditButton() {
    var operands = document.querySelectorAll('.dcf-input');
    operands.forEach(function (operand) {
        operand.disabled = true;
    });
    document.getElementById('discounted-cash-flow-change-button').addEventListener('click', function () {
        document.getElementById('discounted-cash-flow-confirm-button').style.display = 'inline-block';
        document.getElementById('discounted-cash-flow-change-button').style.display = 'none';
        document.getElementById('discounted-cash-flow-next-button').style.display = 'none';
        discountedCashConfirmButton();
    });
}

function discountedCashConfirmButton() {
    var operands = document.querySelectorAll('.dcf-input');
    operands.forEach(function (operand) {
        operand.disabled = false;
    });
}

function discountedCashFlowCalculate() {
    var getDiscount = [];
    getDiscount = getDiscountRate(dcfDataArray[5]);
    var growthRate = dcfDataArray[6] / 100;
    document.getElementById('selected-growth-rate').textContent = (growthRate * 100).toFixed(1) + "%";
    var NPV = DCFcalculateNPV(dcfDataArray, getDiscount[0], getDiscount[1]);
    setDiscountedCashCost(NPV[0], NPV[1]);
    var dcfTV = calculateTV(dcfDataArray[4], growthRate, getDiscount[0], getDiscount[1]);
    document.getElementById('terminal-value1').textContent = dcfTV[0].toFixed(2) + " дол.";
    document.getElementById('terminal-value2').textContent = dcfTV[1].toFixed(2) + " дол.";
    document.getElementById('discounted-cash-cost-startup-TV1').textContent = (NPV[0] +
dcfTV[0]).toFixed(2) + " дол.";
    document.getElementById('discounted-cash-cost-startup-TV2').textContent = (NPV[1] +
dcfTV[1]).toFixed(2) + " дол.";
    return [NPV[0] + dcfTV[0], NPV[1] + dcfTV[1]];
}

function setDiscountedCashCost(discountedCostStartup1, discountedCostStartup2) {
    var elements1 = document.querySelectorAll('#discounted-cash-cost-startup1');
    var elements2 = document.querySelectorAll('#discounted-cash-cost-startup2');
    elements1.forEach(function (element) {
        element.textContent = discountedCostStartup1.toFixed(2) + " дол.";
    });
    elements2.forEach(function (element) {
        element.textContent = discountedCostStartup2.toFixed(2) + " дол.";
    });
}

function getDiscountRate(discount) {
    var discountRate;
    if (discount === 'shaping-idea') { discountRate = [0.5, 0.6]; }
    else if (discount === 'development-technology') { discountRate = [0.45, 0.5]; }
    else if (discount === 'applied-research') { discountRate = [0.4, 0.45]; }
    else if (discount === 'technology-development') { discountRate = [0.35, 0.4]; }
    else if (discount === 'beginning-commercialization') { discountRate = [0.3, 0.35]; }
    setDiscountRates(discountRate[0], discountRate[1]);
    return discountRate;
}

function setDiscountRates(rate1, rate2) {
    var elements1 = document.querySelectorAll('#selected-discount-rate1');
    var elements2 = document.querySelectorAll('#selected-discount-rate2');
    elements1.forEach(function (element) {
        element.textContent = rate1 * 100 + "%";
    });
    elements2.forEach(function (element) {
        element.textContent = rate2 * 100 + "%";
    });
}

```

```

function DCFcalculateNPV(data, disc1, disc2) {
    let fDCF1 = 0, fDCF2 = 0;
    for (let i = 0; i < 5; i++) {
        let value = parseInt(data[i]);
        let powNumber = i + 1;
        let NPV1 = value / Math.pow(1 + disc1, powNumber);
        let NPV2 = value / Math.pow(1 + disc2, powNumber);
        document.getElementById('discounted-cash-flow1' + (i + 1)).textContent = NPV1.toFixed(2) + " дол.";
        document.getElementById('discounted-cash-flow2' + (i + 1)).textContent = NPV2.toFixed(2) + " дол.";
        fDCF1 += NPV1;
        fDCF2 += NPV2; }
    return [fDCF1, fDCF2]; }
function calculateTV(e5, temp, disc1, disc2) {
    var dataDFC = parseInt(e5);
    let TV1 = 0, TV2 = 0;
    TV1 = (dataDFC * (1 + temp)) / (disc1 - temp);
    TV2 = (dataDFC * (1 + temp)) / (disc2 - temp);
    return [TV1, TV2];
}
////////////////////////////////////////////////////
//метод венчурного капіталу
var ventureDataArray = [];
document.getElementById('venture-capital-confirmation').addEventListener('click', function () {
    let inputElements = document.querySelectorAll('.venture-input');
    let allInputsFilled = Array.from(inputElements).every(function (input) { return input.value.trim() !== ""; });
    if (!allInputsFilled) { alert('Будь ласка, заповніть усі поля.');
```

```

    } else { ventureDataArray = [];
        var expensesInput = document.getElementById('expenses-input').value;
        document.getElementById('amount-costs').textContent = expensesInput + " дол.";
        ventureDataArray.push(expensesInput);

        var investmentInput = document.getElementById('investment-input').value;
        document.getElementById('investment').textContent = investmentInput + " дол.";
        ventureDataArray.push(investmentInput);

        var investmentInput = document.getElementById('pe-index-input').value;
        document.getElementById('pe-index').textContent = investmentInput;
        ventureDataArray.push(investmentInput);

        var ventureSelectedOption = document.getElementById('venture-capital-parameters-select').value;
        var ventureSelect = determiningChosenVentureOption(ventureSelectedOption);
        ventureDataArray.push(ventureSelect);
        //
        document.getElementById('venture-capital-change-button').style.display = 'inline-block';
        document.getElementById('venture-capital-next-button').style.display = 'inline-block';
        document.getElementById('venture-capital-confirmation').style.display = 'none';
        ventureEditButton();
    }
});

function determiningChosenVentureOption(value) {
    let time = parseInt(value);
    if (time >= 1 && time <= 5) {
        const element = document.querySelector('#term-investment');
        element.forEach(element => {
            element.textContent = time + (time > 1 ? (time >= 5 ? " років" : " роки") : " рік");
        });
    }
    return time; }

function ventureEditButton() {
    var operands = document.querySelectorAll('.venture-input');
    operands.forEach(function (operand) { operand.disabled = true;
}); }

```

```

document.getElementById('venture-capital-change-button').addEventListener('click', function () {
    document.getElementById('venture-capital-confirmation').style.display = 'inline-block';
    document.getElementById('venture-capital-change-button').style.display = 'none';
    document.getElementById('venture-capital-next-button').style.display = 'none';
    ventureConfirmButton();
});

function ventureConfirmButton() {
    var operands = document.querySelectorAll('.venture-input');
    operands.forEach(function (operand) {
        operand.disabled = false;
    });
}

function ventureCapitalCalculate() {
    let dcfDA = dcfDataArray.slice(0, 5);
    let invest = ventureDataArray[1], N = ventureDataArray[3]; //сума інвестиції, час інвестиції
    //метод Forward Value////////////////////////////////////
    var IRR = calculateIRR(dcfDA, ventureDataArray[0]);
    document.getElementById('irr-index').textContent = (IRR * 100).toFixed(2) + "%";
    var FV = invest * Math.pow(1 + IRR, N);
    document.getElementById('forward-value').textContent = FV.toFixed(2) + " дол.";
    var totalReturn = FV - invest;
    document.getElementById('entire-return-investment').textContent = totalReturn.toFixed(2) + " дол.";
    //метод Terminal Value////////////////////////////////////
    var netIncomeForecast = calculateNPVinv(dcfDA, IRR, N);
    document.getElementById('net-income-forecast').textContent = netIncomeForecast.toFixed(2) + " дол.";
    let PE = ventureDataArray[2]; //прибутковість НОРМА 20-25 [?]
    var vcTV = netIncomeForecast * PE;
    document.getElementById('terminal-value').textContent = vcTV.toFixed(2) + " дол.";

    var stake = FV / vcTV; // обчислення прибутковості
    document.getElementById('stake').textContent = (stake * 100).toFixed(1) + "%";
    // підрахунки post1 и pre1
    var vcPostMoney1 = invest / stake;
    document.getElementById('post-money1').textContent = vcPostMoney1.toFixed(2) + " дол.";
    var vcPreMoney1 = vcPostMoney1 - invest;
    document.getElementById('pre-money1').textContent = vcPreMoney1.toFixed(2) + " дол.";

    //з урахуванням стандартного розмиття 25% [з ненадійного сайту]
    var stakeRoz = stake / (1 - 0.25);
    document.getElementById('stake-Roz').textContent = (stakeRoz * 100).toFixed(1) + "%";
    // підрахунки post2 и pre2
    var vcPostMoney2 = invest / stakeRoz;
    document.getElementById('post-money2').textContent = vcPostMoney2.toFixed(2) + " дол.";
    var vcPreMoney2 = vcPostMoney2 - invest;
    document.getElementById('pre-money2').textContent = vcPreMoney2.toFixed(2) + " дол.";

    // ставка яку мені треба мати в новому розмитті, щоб володіти акціями так як до розмиття
    var NewStake = stake * (1 + 0.25);
    document.getElementById('new-stake').textContent = (NewStake * 100).toFixed(1) + "%";

    // метод ROI
    var ROI = (vcTV - invest) / invest; //%
    document.getElementById('roi').textContent = ROI.toFixed(2) + "%";
    // підрахунки post3 и pre3
    var vcPostMoney3 = vcTV / ROI;
    document.getElementById('post-money3').textContent = vcPostMoney3.toFixed(2) + " дол.";
    var vcPreMoney3 = vcPostMoney3 - invest;
    document.getElementById('pre-money3').textContent = vcPreMoney3.toFixed(2) + " дол.";
    var vcPreMoneyAbsolut = vcPreMoney3 * (1 - 0.25);
    document.getElementById('pre-money-absolut').textContent = vcPreMoneyAbsolut.toFixed(2) + " дол.";
    return [vcPreMoney1, vcPreMoney3];
}

```

```
function calculateIRR(data, cost) {
    let pochPrypust = 0.1, lam = 0.0001, IRR = 0;
    let dataArray = data;
    while (true) {
        let pochPrypust1 = pochPrypust - lam;
        let pochPrypust2 = pochPrypust + lam;
        let NPV1 = calculateNPV(cost * -1, dataArray, pochPrypust1);
        let NPV = calculateNPV(cost * -1, dataArray, pochPrypust);
        let NPV2 = calculateNPV(cost * -1, dataArray, pochPrypust);
        let koefNachylu = (NPV1 - NPV2) / (pochPrypust1 - pochPrypust2);
        let tochkaDotyku = NPV - pochPrypust * koefNachylu;
        let tochkaPeretynu = (-1) * tochkaDotyku / koefNachylu;
        if (Math.abs(pochPrypust - tochkaPeretynu) < lam) {
            IRR = tochkaPeretynu; break; }
        else pochPrypust = tochkaPeretynu; }
    return IRR; }

function calculateNPV(minus, data, disc) {
    let modifiedData = [...data];
    modifiedData.unshift(minus);
    let NPV = 0;
    for (let i = 0; i < modifiedData.length; i++) {
        let value = parseInt(modifiedData[i]);
        NPV += value / Math.pow((1 + disc), i + 1); }
    return NPV;}

function calculateNPVinv(data, disc, counter) {
    let NPV = 0;
    for (let i = 0; i < counter; i++) {
        let value = parseInt(data[i]);
        NPV += value / Math.pow((1 + disc), i + 1); }
    return NPV; }

//////////////////////////////////////
function qualitativeAssessmentStartup() {
    let firstResult = scorecardCalculation();
    let secondResult = riskFactorCalculate();
    document.getElementById('qualitative-assessment-startup').textContent = parseFloat((firstResult +
secondResult) / 2).toFixed(2) + " дол."; }
function quantitativeAssessmentStartup() {
    let discounted = discountedCashFlowCalculate();
    let firstResult = discounted[0];
    let secondResult = discounted[1];
    document.getElementById('dfc-cost-startup').textContent = parseFloat((firstResult + secondResult) /
2).toFixed(2) + " дол.";
    let venture = ventureCapitalCalculate();
    let thirdResult = venture[0];
    let fourthResult = venture[1];
    document.getElementById('venture-cost-startup').textContent = parseFloat((thirdResult + fourthResult) /
2).toFixed(2) + " дол.";
    document.getElementById('quantitative-assessment-startup').textContent = parseFloat((firstResult +
secondResult + thirdResult + fourthResult) / 4).toFixed(2) + " дол."; }
//////////////////////////////////////
var confirmationButton = document.getElementById('confirmation-button');
confirmationButton.addEventListener('click', function () {
    scorecardCalculation();
    riskFactorCalculate();
    riskFactorChart();
    discountedCashFlowCalculate();
    ventureCapitalCalculate();
    qualitativeAssessmentStartup();
    quantitativeAssessmentStartup();
});
//////////////////////////////////////
```

```

function riskFactorChart() {
    var risks = ['Старт', 'Неефективне управління', 'На різних стадіях розвитку', 'Політика та законодавство',
'Виробничі ризики', 'Продажі та маркетинг', 'Фінансування/Залучення', 'Конкурентні ризики', 'Технологічні ризики',
'Судові ризики', 'Міжнародні ризики', 'Репутаційні ризики', 'Вихід з інвестицій'];
    var ctx = document.getElementById('startupChart').getContext('2d');
    var chart = new Chart(ctx, {
        type: 'line',
        data: {
            labels: risks,
            datasets: [{
                label: 'Startup Price',
                borderColor: 'rgb(75, 192, 192)',
                data: prices,
                fill: false,
            }],
        },
        options: {
            scales: {
                y: {
                    beginAtZero: false
                }
            }
        }
    });
}

////////////////////////////////////
function showModal(content) {
    document.getElementById('modalContent').innerText = content;
    document.getElementById('infoModal').style.display = 'block';
    document.getElementById('modalOverlay').style.display = 'block';
}
document.getElementById('modalOverlay').addEventListener('click', function () {
    document.getElementById('infoModal').style.display = 'none';
    document.getElementById('modalOverlay').style.display = 'none';
});
}

////////////////////////////////////
function exportToXLS() {
    var tables = ['scorecard-output', 'risk-output', 'discount-output', 'venture-output'];
    var wb = XLSX.utils.book_new();
    tables.forEach(function (tableId, index) {
        var table = document.getElementById(tableId);
        var ws = XLSX.utils.table_to_sheet(table);
        XLSX.utils.book_append_sheet(wb, ws, 'Лист ' + (index + 1));
    });
    XLSX.writeFile(wb, 'tables.xls');
}

```

A.2 Код файлу saveAsExcel.js

```

function saveAsExcel(id, fileName) {
    var table_text = "<table border='2px'><tr>";
    var textRange;
    var index = 0;
    var table = document.getElementById(id);
    for (index = 0; index < table.rows.length; index++) {
        table_text = table_text + table.rows[index].innerHTML + "</tr>";
    }

    table_text = table_text + "</table>";
    table_text = table_text.replace(/<a[^>]*>|</a>/g, "");
    table_text = table_text.replace(/<img[^>]*>/gi, "");
    table_text = table_text.replace(/<input[^>]*>|</input>/gi, "");

    var userAgent = window.navigator.userAgent;
    var msie = userAgent.indexOf("MSIE ");

    if (msie > 0 || !navigator.userAgent.match(/Trident.*rv:11\./))
    {

```

```

        if (typeof Blob !== "undefined") {
            table_text = [table_text];
            var blob = new Blob(table_text);
            window.navigator.msSaveBlob(blob, " + fileName);
        }
        else {
            textArea.document.open("text/html", "replace");
            textArea.document.write(table_text);
            textArea.document.close();
            textArea.focus();
            textArea.document.execCommand("SaveAs", true, fileName);
        }
    }
    else
        var a = document.createElement('a');
        var data_type = 'data:application/vnd.ms-excel';
        var table_div = document.getElementById(id);
        var table_html = table_div.outerHTML.replace(/ /g, '%20');
        table_html = table_html.replace(/<a[^>]*>|</a>/g, "");
        a.href = data_type + ',' + table_html;
        a.download = " + fileName;
        a.click();
    }
}

```

A.3 Код файлу index.html

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
    <link

href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Montserrat:ital,wght@0,100;0,200;0,300;0,400;0,500;0,600;0,700;0,800;0,900;1,100;1,200;1,300;1,400;1,500;1,600;1,700;1,800;1,900&display=swap"
    rel="stylesheet">

    <link rel="stylesheet" href="/css/reset.css">
    <link rel="stylesheet" href="/css/styles.css">

    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>
    <script src="https://unpkg.com/xlsx/dist/xlsx.full.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="/js/saveAsExcel.js"></script>

    <title>My website</title>
</head>

<body>
    <div class="main">
        <button id="overlay-button" style="display: none;"><a href="#confirmation">Повернутися
            до підтвердження</a></button>
        <div class="wrapper" id="my-info-section">
            <section class="my-info-section">
                <h2 id="header2">Породько Максим КНТ-222м</h2>
                <h1>Оцінка вартості стартапу</h1>
                <h2 id="header2">Методи які використовуються:</h2>
                <div class="my-metods">

```

```

        <ul>
            <li id="accent-text">Метод скорингу</li>
            <li id="accent-text">Метод підсумовування факторів ризику</li>
            <li id="accent-text">Метод дисконтованих грошових потоків</li>
            <li id="accent-text">Метод венчурного капіталу</li>
        </ul>
    </div>
    <form action="#" class="container-form">
        <div class="name-input-container">
            <label for="input-project-name">Назва вашого проєкту</label>
            <input type="text" name="project-name" id="input-project-name"
                placeholder="Введіть назву вашого проєкту">
        </div>
    </form>
    <form action="#" class="container-form">
        <div class="name-input-container">
            <label for="input-project-cost">Середня оцінка стартап-аналога:</label>
            <input type="text" name="project-cost" id="input-project-cost" oninput="validateInput(this)"
                placeholder="Введіть середню оцінку стартап-аналога на вашому ринку">
        </div>
    </form>
    <div class="start-button-div">
        <button class="start-button" id="start-button">Розпочати</button>
    </div>
</section>
</div>

<div class="separator"></div>

<div class="wrapper" id="scorecard-valuation-method">
    <section class="scorecard-valuation-method">
        <h1>Метод скорингу</h1>
        <h2 id="header2">
            Метод скорингу для стартапів - це аналітичний підхід, що оцінює потенційний успіх
            бізнесу. Він враховує аспекти, такі як бізнес-модель, команда, ринок та ризики, присвоюючи
            їм бали для загального рейтингу. Це надає інвесторам основу для рішення щодо інвестування.</h2>
        <table>
            <tr>
                <th id="header2">Критерій</th>
                <th id="header2">Важкість</th>
                <th id="header2">Коригування <button class="info-button"
                    onclick="showModal('Поле Коригування дозволяє внести налаштування для більш
                    точної оцінки, враховуючи особливості або вимоги вашого стартапу. В кожному полі введіть свою оцінку по
                    кожному критерію оцінюваного стартапу. Для більшого розуміння уявіть, що введені вами значення це бал (від 0
                    до 5), який ви даєте цьому показнику: 0-20% це 1 бал, 20-40% - 2 бали, 40-60% - 3 бали, 60-80% - 4 бали та 80-100%
                    - 5 балів. Також не забороняється писати оцінку більше 100%, цим ви вказуєте, що цей показник вам абсолютно не
                    страшний для запуску стартапу.')">i</button>
                </th>
            </tr>
            <tr>
                <td>Команда (її можливості)</td>
                <td class="centre">30%</td>
                <td>
                    <form action="#" class="container-form">
                        <div class="scorecard-input-container">
                            <input type="text" name="input-scoring1" class="input-scoring" id="input-scoring1"
                                oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
                                required>
                        </div>
                    </form>
                </td>
            </tr>
        </table>
    </section>

```

```

<td>Потенціал (розміру)</td>
<td class="centre">25%</td>
<td>
  <form action="#" class="container-form">
    <div class="scorecard-input-container">
      <input type="text" name="input-scoring2" class="input-scoring" id="input-scoring2"
        oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
        required>
    </div>
  </form>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Новизна (продукту)</td>
<td class="centre">15%</td>
<td>
  <form action="#" class="container-form">
    <div class="scorecard-input-container">
      <input type="text" name="input-scoring3" class="input-scoring" id="input-scoring3"
        oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
        required>
    </div>
  </form>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Конкуренти (оточення)</td>
<td class="centre">10%</td>
<td>
  <form action="#" class="container-form">
    <div class="scorecard-input-container">
      <input type="text" name="input-scoring4" class="input-scoring" id="input-scoring4"
        oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
        required>
    </div>
  </form>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Канали продажів</td>
<td class="centre">10%</td>
<td>
  <form action="#" class="container-form">
    <div class="scorecard-input-container">
      <input type="text" name="input-scoring5" class="input-scoring" id="input-scoring5"
        oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
        required>
    </div>
  </form>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Потреби у фінансуванні</td>
<td class="centre">5%</td>
<td>
  <form action="#" class="container-form">
    <div class="scorecard-input-container">
      <input type="text" name="input-scoring6" class="input-scoring" id="input-scoring6"
        oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
        required>
    </div>
  </form>
</td>

```

```

</tr>
<tr>
  <td>Інше</td>
  <td class="centre">5%</td>
  <td>
    <form action="#" class="container-form">
      <div class="scorecard-input-container">
        <input type="text" name="input-scoring7" class="input-scoring" id="input-scoring7"
          oninput="validateInput(this)" placeholder="Введіть ваше коригування, %"
          required>
      </div>
    </form>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td id="header2">Усього</td>
  <td class="centre">100%</td>
  <td class="centre"> $\Sigma$ </td>
</tr>
</table>
<div class="scorecard-buttons">
  <button class="scorecard-button" id="scorecard-confirmation">Підтвердити введення</button>
  <button class="scorecard-button" id="scorecard-change-button" style="display: none;">Редагувати
    дані</button>
  <button class="scorecard-button" id="scorecard-next-button" style="display: none;"><a
    href="#risk-factor-summation-method">Наступний метод</a></button>
</div>
</section>
</div>

```

```

<div class="separator"></div>

```

```

<div class="wrapper" id="risk-factor-summation-method">
  <section class="risk-factor-summation-method">
    <h1>Метод підсумовування факторів ризику</h1>
    <h2 id="header2">Метод підсумовування факторів ризику - це аналітичний підхід, що
      використовується для оцінки загального ризику, пов'язаного з конкретною ситуацією чи подією. Він полягає у
      зібранні, класифікації та аналізі різних, що можуть на виникнення ризику. Кожен з цих факторів отримує певний
      ваговий коефіцієнт в залежності його важливості та впливу на загальний ризик.</h2>

```

```

    <div>
      <form id="quizForm">
        <table>
          <col style="width:5%">
          <col style="width:35%">
          <col style="width:12%">
          <col style="width:12%">
          <col style="width:12%">
          <col style="width:12%">
          <tr>
            <th id="header2" class="centre" rowspan="2">№</th>
            <th id="header2" class="centre" rowspan="2">Ризик</th>
            <th id="header2" colspan="5">Оцінка ризику</th>
          </tr>
          <tr>
            <th class="risk-assessment centre">Дуже низький</th>
            <th class="risk-assessment centre">Низький</th>
            <th class="risk-assessment centre">Нейтральний</th>
            <th class="risk-assessment centre">Високий</th>
            <th class="risk-assessment centre">Дуже високий</th>
          </tr>
          <tr>
            <td>1.</td>

```

```

<td>Ризики неефективного управління</td>
<td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
  <form>
    <div class="risk-assessment-grade">
      <input type="radio" id="Choice1" name="quiz1" value="500000" />
      <input type="radio" id="Choice2" name="quiz1" value="250000" />
      <input type="radio" id="Choice3" name="quiz1" value="0" />
      <input type="radio" id="Choice4" name="quiz1" value="-250000" />
      <input type="radio" id="Choice5" name="quiz1" value="-500000" />
    </div>
  </form>
</td>
</tr>
<tr>
  <td>2.</td>
  <td>Ризики на різних стадіях розвитку бізнесу</td>
  <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
    <form>
      <div class="risk-assessment-grade">
        <input type="radio" id="Choice1" name="quiz2" value="500000" />
        <input type="radio" id="Choice2" name="quiz2" value="250000" />
        <input type="radio" id="Choice3" name="quiz2" value="0" />
        <input type="radio" id="Choice4" name="quiz2" value="-250000" />
        <input type="radio" id="Choice5" name="quiz2" value="-500000" />
      </div>
    </form>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td>3.</td>
  <td>Ризики, пов'язані з політикою та законодавством</td>
  <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
    <form>
      <div class="risk-assessment-grade">
        <input type="radio" id="Choice1" name="quiz3" value="500000" />
        <input type="radio" id="Choice2" name="quiz3" value="250000" />
        <input type="radio" id="Choice3" name="quiz3" value="0" />
        <input type="radio" id="Choice4" name="quiz3" value="-250000" />
        <input type="radio" id="Choice5" name="quiz3" value="-500000" />
      </div>
    </form>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td>4.</td>
  <td>Виробничі ризики</td>
  <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
    <form>
      <div class="risk-assessment-grade">
        <input type="radio" id="Choice1" name="quiz4" value="500000" />
        <input type="radio" id="Choice2" name="quiz4" value="250000" />
        <input type="radio" id="Choice3" name="quiz4" value="0" />
        <input type="radio" id="Choice4" name="quiz4" value="-250000" />
        <input type="radio" id="Choice5" name="quiz4" value="-500000" />
      </div>
    </form>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td>5.</td>
  <td>Ризики, пов'язані з продажом та маркетингом</td>
  <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
    <form>

```

```

        <div class="risk-assessment-grade">
            <input type="radio" id="Choice1" name="quiz5" value="500000" />
            <input type="radio" id="Choice2" name="quiz5" value="250000" />
            <input type="radio" id="Choice3" name="quiz5" value="0" />
            <input type="radio" id="Choice4" name="quiz5" value="-250000" />
            <input type="radio" id="Choice5" name="quiz5" value="-500000" />
        </div>
    </form>
</td>
</tr>
<tr>
    <td>6.</td>
    <td>Ризики, пов'язані з фінансуванням та залученням капіталу</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz6" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz6" value="250000" />
                <input type="radio" id="Choice3" name="quiz6" value="0" />
                <input type="radio" id="Choice4" name="quiz6" value="-250000" />
                <input type="radio" id="Choice5" name="quiz6" value="-500000" />
            </div>
        </form>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td>7.</td>
    <td>Конкурентні ризики</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz7" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz7" value="250000" />
                <input type="radio" id="Choice3" name="quiz7" value="0" />
                <input type="radio" id="Choice4" name="quiz7" value="-250000" />
                <input type="radio" id="Choice5" name="quiz7" value="-500000" />
            </div>
        </form>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td>8.</td>
    <td>Технологічні ризики</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz8" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz8" value="250000" />
                <input type="radio" id="Choice3" name="quiz8" value="0" />
                <input type="radio" id="Choice4" name="quiz8" value="-250000" />
                <input type="radio" id="Choice5" name="quiz8" value="-500000" />
            </div>
        </form>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td>9.</td>
    <td>Судові ризики</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz9" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz9" value="250000" />

```

```

        <input type="radio" id="Choice3" name="quiz9" value="0" />
        <input type="radio" id="Choice4" name="quiz9" value="-250000" />
        <input type="radio" id="Choice5" name="quiz9" value="-500000" />
    </div>
</form>
</td>
</tr>
<tr>
    <td>10.</td>
    <td>Міжнародні ризики</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz10" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz10" value="250000" />
                <input type="radio" id="Choice3" name="quiz10" value="0" />
                <input type="radio" id="Choice4" name="quiz10" value="-250000" />
                <input type="radio" id="Choice5" name="quiz10" value="-500000" />
            </div>
        </form>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td>11.</td>
    <td>Репутаційні ризики</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz11" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz11" value="250000" />
                <input type="radio" id="Choice3" name="quiz11" value="0" />
                <input type="radio" id="Choice4" name="quiz11" value="-250000" />
                <input type="radio" id="Choice5" name="quiz11" value="-500000" />
            </div>
        </form>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td>12.</td>
    <td>Ризики, пов'язані з потенційно прибутковим виходом з інвестицій</td>
    <td class="risk-assessment-grade-td" colspan="5">
        <form>
            <div class="risk-assessment-grade">
                <input type="radio" id="Choice1" name="quiz12" value="500000" />
                <input type="radio" id="Choice2" name="quiz12" value="250000" />
                <input type="radio" id="Choice3" name="quiz12" value="0" />
                <input type="radio" id="Choice4" name="quiz12" value="-250000" />
                <input type="radio" id="Choice5" name="quiz12" value="-500000" />
            </div>
        </form>
    </td>
</tr>
</table>
</form>
</div>

```

```

<div class="risk-factor-buttons">
    <button class="risk-factor-button" id="risk-factor-confirm-button">Підтвердити обрані
        варіанти</button>
    <button class="risk-factor-button" id="risk-factor-change-button" style="display:
none;">Редагувати обрані варіанти</button>
    <button class="risk-factor-button" id="risk-factor-next-button" style="display: none;"><a
        href="#discounted-cash-flow-method">Наступний метод</a></button>

```

```

    </div>
  </section>
</div>

<div class="separator"></div>

<div class="wrapper" id="discounted-cash-flow-method">
  <section class="discounted-cash-flow-method">
    <h1>Метод дисконтованих грошових потоків</h1>
    <h2 id="header2">Метод дисконтованих грошових потоків (DCF) - це аналітичний інструмент
для оцінки поточної вартості майбутніх грошових потоків. Він використовується для визначення стоїмості активу,
бізнесу чи проекту. Цей метод дозволяє урахувати часовий аспект та ризики при оцінці майбутніх потоків
грошей, що робить його потужним інструментом для прийняття інвестиційних рішень.</h2>
    <div class="discounted-cash-flow-solution">
      <div class="discounted-cash-flow-forecasts">
        <p id="accent-text">Прогнозований чистий прибуток (після витрат та податків) для перших
5 років: <button class="info-button" onclick="showModal('Прогноз вільного грошового потоку (Free Cash Flow, FCF)
є оцінкою грошових коштів, які компанія згенерує після відрахування капітальних витрат з її операційного
прибутку. Цей показник використовується для вимірювання фінансової продуктивності компанії та її здатності
генерувати додаткові кошти для інвестицій, дивідендів чи погашення боргу. Прогноз FCF часто залучається
інвесторами та аналітиками для оцінки вартості компанії та її фінансової стійкості.')">i</button> </p>
        <form action="#" class="dcf-forecasts-container-form">
          <div class="name-input-container">
            <label for="dcf-forecast1">Пік 1:</label>
            <input type="text" name="user-name" id="dcf-forecast1" class="dcf-input"
oninput="validateInput(this)" placeholder="Читий прибуток першого року">
          </div>
        </form>
        <form action="#" class="dcf-forecasts-container-form">
          <div class="name-input-container">
            <label for="dcf-forecast2">Пік 2:</label>
            <input type="text" name="user-name" id="dcf-forecast2" class="dcf-input"
oninput="validateInput(this)" placeholder="Читий прибуток другого року">
          </div>
        </form>
        <form action="#" class="dcf-forecasts-container-form">
          <div class="name-input-container">
            <label for="dcf-forecast3">Пік 3:</label>
            <input type="text" name="user-name" id="dcf-forecast3" class="dcf-input"
oninput="validateInput(this)" placeholder="Чистий прибуток третього року">
          </div>
        </form>
        <form action="#" class="dcf-forecasts-container-form">
          <div class="name-input-container">
            <label for="dcf-forecast4">Пік 4:</label>
            <input type="text" name="user-name" id="dcf-forecast4" class="dcf-input"
oninput="validateInput(this)" placeholder="Чистий прибуток четвертого року">
          </div>
        </form>
        <form action="#" class="dcf-forecasts-container-form">
          <div class="name-input-container">
            <label for="dcf-forecast5">Пік 5:</label>
            <input type="text" name="user-name" id="dcf-forecast5" class="dcf-input"
oninput="validateInput(this)" placeholder="Чистий прибуток п'ятого року">
          </div>
        </form>
      </div>
      <div class="discounted-cash-flow-parameters">
        <div class="discount-rate">
          <label for="dcf-parameters-select" class="form-title">Ставка дисконтування: <button
class="info-button" onclick="showModal('Ставка дисконтування - це процентна ставка, яку використовують для
перерахунку майбутніх потоків грошей у їхню сучасну вартість. Цей процес відомий як дисконтування, і він
використовується для оцінки чистої сучасної вартості інвестицій, проектів чи будь-яких інших фінансових потоків,

```

з метою прийняття рішень про інвестування. Чим вища ставка дисконтування, тим менше вартість майбутніх грошових потоків у сучасних умовах.')

```

        <button></button></label>
        <select name="project-type" id="dcf-parameters-select" class="project-type-select">
          <option value="shaping-idea">Формування ідеї (50-60%)</option>
          <option value="development-technology">Розвиток технології (45-50%)</option>
          <option value="applied-research">Прикладні дослідження (40-45%)</option>
          <option value="technology-development">Розробка технології (35-40%)</option>
          <option value="beginning-commercialization">Початок комерціалізації (30-35%)</option>
        </select>
        <p id="accent-text">коефіцієнт, що застосовується для визначення поточної вартості
грошових потоків, які прогноуються на майбутнє.</p>
      </div>
      <div class="growth-rate">
        <form class="growth-rate-container-form">
          <div class="name-input-container">
            <label for="growth-rate-input">Темп зростання: <button class="info-button"
              type="button" onclick="showModal('Темп зростання - це процентний показник,
який визначає, наскільки прогноуються збільшення стійких (стабільних) грошових потоків, наприкінці
дисконтного періоду, або наскільки очікується, що та чи інша фінансова метрика буде зростати в майбутньому на
довгостроковому горизонті.')

```

```

        <form action="#" class="growth-rate-container-form">
            <div class="name-input-container">
                <label for="investment-input">Інвестиція від інвестора:</label>
                <input type="text" name="investment-input" id="investment-input"
                    class="venture-input" oninput="validateInput(this)" placeholder="сума, доларів">
            </div>
        </form>
    <p class="venture-capital-method-input-explanation">сума, яку інвестор планує внести у стартап
    </p>
</div>
</div>
<div class="venture-capital-method-input-div">
    <div class="price-to-earnings">
        <form class="growth-rate-container-form">
            <div class="name-input-container">
                <label for="pe-index-input">Показник Р/Е (норма 20-25): <button class="info-button"
type="button" onclick="showModal('Показник Р/Е, або Price-to-Earnings (ціна до прибутку), є фінансовим
показником, який використовується для оцінки вартості акцій компанії на фондовому ринку в порівнянні з її
прибутком. Цей показник допомагає інвесторам зрозуміти, скільки готові ринкові учасники заплатити за кожен
долар прибутку, що заробляє компанія.')">і</button></label>
                <input type="text" name="pe-index-input" id="pe-index-input" class="venture-input"
                    oninput="validateInput(this)" placeholder="натуральне число">
            </div>
        </form>
        <p class="venture-capital-method-input-explanation">показник дозволяє інвесторам
зрозуміти скільки вони готові заплатити за кожен долар, який генерує компанія</p>
    </div>
    <div class="investment-term">
        <label for="venture-capital-parameters-select" class="form-title">Термін інвестування:</label>
        <select name="venture-capital-parameters-select" id="venture-capital-parameters-select"
            class="project-type-select">
            <option value="1">1 рік</option>
            <option value="2">2 роки</option>
            <option value="3">3 роки</option>
            <option value="4">4 роки</option>
            <option value="5">5 років</option>
        </select>
    <p class="venture-capital-method-input-explanation">термін на який інвестор вкладає гроші у стартап</p>
    </div>
</div>
</div>
<div class="venture-capital-method-buttons">
    <button class="venture-capital-method-button"
        id="venture-capital-confirmation">Підтвердити<br />введення</button>
    <button class="venture-capital-method-button" id="venture-capital-change-button"
        style="display: none;">Редагувати дані</button>
    <button class="venture-capital-method-button" id="venture-capital-next-button"
        style="display: none;"><a href="#confirmation">Перейти до підтвердження</a></button>
</div>
</section>
</div>

<div class="separator"></div>

<div class="wrapper" id="confirmation">
    <section class="confirmation">
        <h1>Фінальна перевірка введених даних:</h1>
        <form action="#" class="container-form" id="pj-container">
            <div class="pj-outputs-container">
                <label>Назва вашого проекту</label>
                <label class="pj-outputs" id="output-project-name">Назва</label>
            </div>
            <div class="pj-outputs-container">

```

```

        <label>Середня оцінка стартап-аналога:</label>
        <label class="pj-outputs" id="output-project-cost">Сума</label>
    </div>
</form>
<div class="final-data-check-buttons">
    <button class="final-data-check-button" id="scorecard-final-data-check-button"><a
        href="#scorecard-valuation-method">Метод скорингу</a></button>
    <button class="final-data-check-button" id="risk-factor-final-data-check-button"><a
        href="#risk-factor-summation-method">Метод підсумовування факторів ризику</a></button>
    <button class="final-data-check-button" id="discounted-cash-flow-final-data-check-button"><a
        href="#discounted-cash-flow-method">Метод дисконтованих грошових потоків</a></button>
    <button class="final-data-check-button" id="venture-capital-final-data-check-button"><a
        href="#venture-capital-method">Метод венчурного капіталу</a></button>
</div>
<div class="start-button-div">
    <button class="start-button" id="confirmation-button"><a href="#short report">Оцінка</a></button>
</div>
</section>
</div>

<div class="separator"></div>

<div class="wrapper" id="short-report">
    <section class="data-saving">
        <h1>Оцінка вартості стартапу</h1>
        <h2>Якісні методи оцінки стартапів</h2>
        <table>
            <tr>
                <th>Метод скорингу</th>
                <td>
                    <label id="scoring-cost-startup">scoring-cost-startup</label>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <th>Метод підсумовування факторів ризику</th>
                <td>
                    <label id="risk-cost-startup">risk-cost-startup</label>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <th colspan="2">Оцінка за якісними методами → <label id="qualitative-assessment-
startup">qualitative-assessment-startup</label>
            </th>
            <td>
            </td>
            </tr>
        </table>
        <h2>Кількісні методи оцінки стартапів</h2>
        <table>
            <tr>
                <th>Метод дисконтованих грошових потоків</th>
                <td>
                    <label id="dfc-cost-startup">dfc-cost-startup</label>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <th>Метод венчурного капіталу</th>
                <td>
                    <label id="venture-cost-startup">venture-cost-startup</label>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <th colspan="2">Оцінка за кількісними методами → <label id="quantitative-assessment-
startup">quantitative-assessment-startup</label>
            </th>
            <td>
            </td>
            </tr>
        </table>
    </section>
</div>

```

```

    </tr>
  </table>
  <div class="data-output-button-container">
    <button class="data-output-button"><a href="#confirmation">Змінити дані</a></button>
    <button class="data-output-button"><a href="#full-review">Подивитись повний звіт</a></button>
    <button class="data-output-button" onclick="location.reload();"><a href="#my-info-section">Почати
      спочатку</a></button>
  </div>
</section>
</div>

```

```

<div class="separator">
</div>

```

```

<div class="wrapper" id="full-review">
  <section class="data-output">
    <h1>Оцінка вартості стартапу</h1>
    <div class="data-output-container">
      <h2>Метод скорингу</h2>
      <table id="scorecard-output">
        <col style="width:28%">
        <col style="width:24%">
        <col style="width:24%">
        <col style="width:24%">
        <tr>
          <th id="header2">Критерій</th>
          <th id="header2">Вага</th>
          <th id="header2">Коригування</th>
          <th id="header2">Скоригована вага</th>
        </tr>
        <tr>
          <th>Команда (її можливості)</th>
          <td class="centre">30%</td>
          <td>
            <label id="input-scoring-metod1">input-scoring1 </label>
          </td>
          <td>
            <label id="output-scoring1">output-scoring1 </label>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <th>Потенціал (розміру)</th>
          <td class="centre">25%</td>
          <td>
            <label id="input-scoring-metod2">input-scoring2</label>
          </td>
          <td>
            <label id="output-scoring2">output-scoring2</label>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <th>Новизна (продукту)</th>
          <td class="centre">15%</td>
          <td>
            <label id="input-scoring-metod3">input-scoring3</label>
          </td>
          <td>
            <label id="output-scoring3">output-scoring3</label>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <th>Конкуренти (оточення)</th>
          <td class="centre">10%</td>

```

```

        <td>
            <label id="input-scoring-metod4">input-scoring4</label>
        </td>
        <td>
            <label id="output-scoring4">output-scoring4</label>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <th>Канали продажів</th>
        <td class="centre">10%</td>
        <td>
            <label id="input-scoring-metod5">input-scoring5</label>
        </td>
        <td>
            <label id="output-scoring5">output-scoring5</label>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <th>Потреби у фінансуванні</th>
        <td class="centre">5%</td>
        <td>
            <label id="input-scoring-metod6">input-scoring6</label>
        </td>
        <td>
            <label id="output-scoring6">output-scoring6</label>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <th>Інше</th>
        <td class="centre">5%</td>
        <td>
            <label id="input-scoring-metod7">input-scoring7</label>
        </td>
        <td>
            <label id="output-scoring7">output-scoring7</label>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <th colspan="2" id="header2">Початкова вартість</th>
        <td colspan="2">
            <label id="output-project-cost">output-project-cost</label>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <th colspan="2" id="header2">Коефіцієнт скорингу</th>
        <td colspan="2">
            <label id="output-scoring">output-scoring</label>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <th colspan="2" id="header2">Оцінка стартапу</th>
        <td colspan="2">
            <label id="scoring-cost-startup">scoring-cost-startup</label>
        </td>
    </tr>
</table>
<div class="data-output-button-container">
    <button class="data-output-button" onclick="saveAsExcel('scorecard-output',
'scorecard.xls')">Зберегти результати методу скорингу</button>
</div>
</div>
<div class="data-output-container">
    <h2>Метод підсумовування факторів ризику</h2>

```

```

<table id="risk-output">
  <col style="width:4%">
  <col style="width:34%">
  <col style="width:18%">
  <col style="width:18%">
  <col style="width:26%">
  <tr>
    <th colspan="4" id="header2" style="text-align: right;">Початкова вартість:</th>
    <th colspan="1">
      <label id="output-project-cost">output-project-cost</label>
    </th>
  </tr>
  <tr>
    <th colspan="2">Ризики</th>
    <th>Оцінка</th>
    <th>Значення</th>
    <th>Сума</th>
  </tr>
  <tr>
    <th>1.</th>
    <th>Ризики неефективного управління</th>
    <td>
      <label id="risk1">risk1</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-value1">risk-value1</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup1">risk-cost-startup1</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th>2.</th>
    <th>Ризики на різних стадіях розвитку бізнесу</th>
    <td>
      <label id="risk2">risk2</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-value2">risk-value2</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup2">risk-cost-startup2</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th>3.</th>
    <th>Ризики, пов'язані з політикою та законодавством</th>
    <td>
      <label id="risk3">risk3</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-value3">risk-value3</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup3">risk-cost-startup3</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th>4.</th>
    <th>Виробничі ризики</th>
    <td>
      <label id="risk4">risk4</label>
    </td>

```

```

<td>
  <label id="risk-value4">risk-value4</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-cost-startup4">risk-cost-startup4</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>5.</th>
<th>Ризики, пов'язані з продажом та маркетингом</th>
<td>
  <label id="risk5">risk5</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-value5">risk-value5</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-cost-startup5">risk-cost-startup5</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>6.</th>
<th>Ризики, пов'язані з фінансуванням та залученням капіталу</th>
<td>
  <label id="risk6">risk6</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-value6">risk-value6</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-cost-startup6">risk-cost-startup6</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>7.</th>
<th>Конкурентні ризики</th>
<td>
  <label id="risk7">risk7</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-value7">risk-value7</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-cost-startup7">risk-cost-startup7</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>8.</th>
<th>Технологічні ризики</th>
<td>
  <label id="risk8">risk8</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-value8">risk-value8</label>
</td>
<td>
  <label id="risk-cost-startup8">risk-cost-startup8</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>9.</th>
<th>Судові ризики</th>
<td>

```

```

        <label id="risk9">risk9</label>
      </td>
    <td>
      <label id="risk-value9">risk-value9</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup9">risk-cost-startup9</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th>10.</th>
    <th>Міжнародні ризики</th>
    <td>
      <label id="risk10">risk10</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-value10">risk-value10</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup10">risk-cost-startup10</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th>11.</th>
    <th>Репутаційні ризики</th>
    <td>
      <label id="risk11">risk11</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-value11">risk-value11</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup11">risk-cost-startup11</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th>12.</th>
    <th>Ризики, пов'язані з потенційно прибутковим виходом з інвестицій</th>
    <td>
      <label id="risk12">risk12</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-value12">risk-value12</label>
    </td>
    <td>
      <label id="risk-cost-startup12">risk-cost-startup12</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th colspan="4" id="header2" style="text-align: right;">Оцінка старту:</th>
  </tr>
  <tr>
    <th colspan="4">
      <label id="risk-cost-startup">risk-cost-startup</label>
    </th>
  </tr>
</table>
<div class="data-output-button-container">
  <button class="data-output-button" onclick="saveAsExcel('risk-output', 'risk.xls')">Зберегти
результати методу підсумовування факторів ризику</button>
</div>
<br />
<canvas id="startupChart" width="400" height="200"></canvas>
</div>
<div class="data-output-container">

```

```

<h2>Метод дисконтованих грошових потоків</h2>
<table id="discount-output">
  <tr>
    <th id="header2">Обрана ставка дисконтування, %:</th>
    <td colspan="2">
      від
      <label id="selected-discount-rate1">selected-discount-rate1</label>
      до
      <label id="selected-discount-rate2">selected-discount-rate2</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th id="header2">Вказаний темп зростання:</th>
    <td colspan="2">
      <label id="selected-growth-rate">selected-growth-rate</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <th colspan="3" id="header2">Дисконтовані грошові потоки за роками:</th>
  </tr>
  <tr>
    <td id="header2">Ставка →</td>
    <th>
      <label id="selected-discount-rate1">selected-discount-rate1</label>
    </th>
    <th>
      <label id="selected-discount-rate2">selected-discount-rate2</label>
    </th>
  </tr>
  <tr>
    <td id="header2">Пік 1</td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow11">discounted-cash-flow11</label>
    </td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow21">discounted-cash-flow21</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td id="header2">Пік 2</td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow12">discounted-cash-flow12</label>
    </td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow22">discounted-cash-flow22</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td id="header2">Пік 3</td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow13">discounted-cash-flow13</label>
    </td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow23">discounted-cash-flow23</label>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td id="header2">Пік 4</td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow14">discounted-cash-flow14</label>
    </td>
    <td>
      <label id="discounted-cash-flow24">discounted-cash-flow24</label>
    </td>
  </tr>

```

```

</td>
</tr>
<tr>
<td id="header2">Pik 5</td>
<td>
<label id="discounted-cash-flow15">discounted-cash-flow15</label>
</td>
<td>
<label id="discounted-cash-flow25">discounted-cash-flow25</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th id="header2">Сума дисконтованих потоків</th>
<td>
<label id="discounted-cash-cost-startup1">discounted-cash-cost-startup1</label>
</td>
<td>
<label id="discounted-cash-cost-startup2">discounted-cash-cost-startup2</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th id="header2">Термінальна вартість</th>
<td>
<label id="terminal-value1">terminal-value1</label>
</td>
<td>
<label id="terminal-value2">terminal-value2</label>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3"></td>
</tr>
<tr>
<th id="header2">Оцінка стартапу:</th>
<th colspan="2">знаходиться у проміжку між числами</th>
</tr>
<tr>
<th>без урахування TV</th>
<td colspan="2">
<label id="discounted-cash-cost-startup2">discounted-cash-cost-startup2</label> -
<label id="discounted-cash-cost-startup1">discounted-cash-cost-startup1</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>з урахуванням TV</th>
<td colspan="2">
<label id="discounted-cash-cost-startup-TV2">discounted-cash-cost-startup-TV2</label> -
<label id="discounted-cash-cost-startup-TV1">discounted-cash-cost-startup-TV1</label>
</td>
</tr>
</table>
<div class="data-output-button-container">
<button class="data-output-button"
onclick="saveAsExcel('discount-output', 'discount.xls')">Зберегти
результати методу дисконтованих грошових потоків</button>
</div>
</div>
<div class="data-output-container">
<h2>Метод венчурного капіталу</h2>
<table id="venture-output">
<tr> <td colspan="2">у цьому методі використовується прогнозований чистий прибуток
перших 5 років <br /> з методу "Дисконтованих грошових потоків"</td>
</tr>

```

```

<tr>
  <th id="header2">Сума, яку витратили на запуск стартапу:</th>
  <th>
    <label id="amount-costs">amount-costs</label>
  </th>
</tr>
<tr>
  <th id="header2">Сума, яку інвестор внес у стартап:</th>
  <th>
    <label id="investment">investment</label>
  </th>
</tr>
<tr>
  <th id="header2">Срок, на який інвестор внес гроші:</th>
  <th>
    <label id="term-investment">term-investment</label>
  </th>
</tr>
<tr>
  <th id="header2">Показник Price-to-Earnings:</th>
  <th>
    <label id="pe-index">pe-index</label>
  </th>
</tr>
<tr>
  <th colspan="2" id="header2">Методикою норми прибутку через Forvard Value</th>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2">Внутрішня норма доходності (IRR) визначається як процентна ставка,
при якій чиста сучасна вартість майбутніх грошових потоків стає рівною вихідним інвестиціям. Цей показник
використовується для аналізу прибутковості інвестиційного проекту і прийняття рішення щодо його доцільності у
подальших розрахунках.</td>
</tr>
<tr>
  <th id="header2">IRR:</th>
  <th>
    <label id="irr-index">irr-index</label>
  </th>
</tr>
<tr>
  <th>Майбутня вартість інвестиції:</th>
  <td>
    <label id="forvard-value">forvard-value</label>
  </td>
</tr>
<tr>
  <th>Прибутковість інвестиції за весь період:</th>
  <td>
    <label id="entire-return-investment">entireReturnInvestment</label>
  </td>
</tr>
<tr>
  <th colspan="2" id="header2">Методикою норми прибутку через Terminal Value</th>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2">Обчислення кінцевої вартості при виході інвестора.</td>
</tr>
<tr>
  <th>Прогноз чистої наведеної вартості через <label id="term-investment">term investment</label></th>
  <td>
    <label id="net-income-forecast">netIncomeForecast</label>
  </td>
</tr>

```


`<td colspan="2"> Показник ROI (Return On Investment, або повернення інвестицій)`
представляє собою коефіцієнт, який використовується для розрахунку окупності інвестицій у конкретний проект.
Він дозволяє визначити ефективність витрачених фінансових ресурсів.`</td>`

```

</tr>
<tr>
<th>Коефіцієнт рентабельності інвестицій(IRR):</th>
<td>
<label id="roi">ROI</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>Ціна стартапу після інвестиції:</th>
<td>
<label id="post-money3">post-money3</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>Ціна стартапу до інвестиції:</th>
<td>
<label id="pre-money3">pre-money3</label>
</td>
</tr>
<tr>
<th>Ціна стартапу після розмиття</th>
<td>
<label id="pre-money-absolut">pre-money-absolut</label>
</td>
</tr>
</table>
<div class="data-output-button-container">
<button class="data-output-button"
onclick="saveAsExcel('venture-output', 'venture.xls')">Зберегти
результати методу венчурного капіталу</button>
</div>
<div class="data-output-button-container">
<button class="data-output-button" onclick="exportToXLS()">Зберегти результати всіх методів</button>
<button class="data-output-button" onclick="location.reload();"><a href="#my-info-section">Почати
спочатку</a></button>
</div>
</section>

</div>

<div class="separator">
</div>

<div id="infoModal" class="modal">
<p id="modalContent"></p>
</div>

<div id="modalOverlay" class="modal-overlay"></div>

<script src="./js/script.js"></script>

</div>
</body>
</html>

```

ДОДАТОК Б
Слайди презентації

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

Дипломна кваліфікаційна робота на тему:

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ СТАРТАПУ НА СТАДІЇ ПЛАНУВАННЯ

1

Виконав

студент гр. КНТ-222м

Максим ПОРОДЬКО

Керівник

к.т.н., доцент

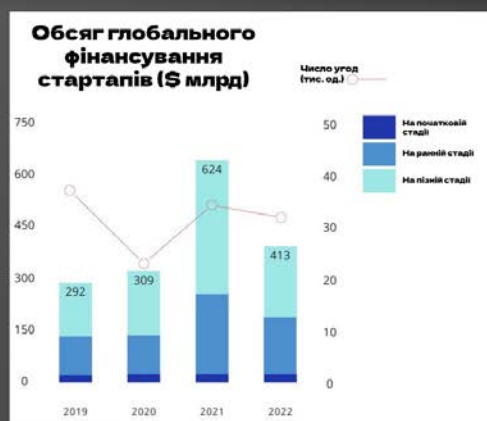
Тетяна КАПЛІЄНКО



Рисунок Б.1 – Слайд № 1

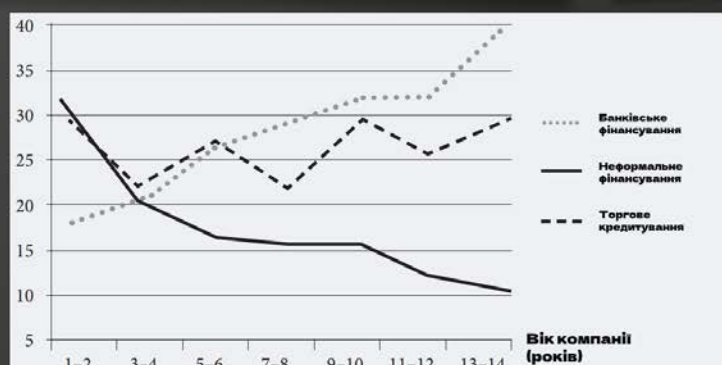
Актуальність роботи

2



Обсяг глобального фінансування стартапів

Джерело: Eli David. Startup Ecosystem Index 2023 / StartupBlinkGlobal.



Частка підприємств, які залучають позикові кошти з різних джерел, залежно від віку бізнесу (%)

Джерело: Chavis L., Klapper L., Love I. The Impact of the Business Environment on Young Firm Financing // The World Bank Economic Review - 2011.

Рисунок Б.2 – Слайд № 2

Мета та задачі роботи

3

Мета роботи - провести аналіз існуючих методів оцінки вартості стартапів та програмно реалізувати найкращі з них на основі проведених досліджень.

Задачі роботи:

- дослідження проблем відсутності ефективного механізму оцінки стартапів, пов'язаної з нез'ясованістю ринку венчурного фінансування;
- порівняння методів оцінки стартапу на початковому етапі розвитку для визначення ефективніших підходів;
- розробка та застосування універсального застосунок оцінки інвестиційної привабливості молодих стартапів, який мав би високу об'єктивність та точність в результатах.

Рисунок Б.3 – Слайд № 3

Вибір методів для дослідження

4

Метод оцінювання	Опис
1. Метод Беркуса	Оцінка стартапу визначається шляхом аналізу ключових факторів успіху
2. Метод Скорингу	Оцінка на основі обчислення середньої вартості та розрахованого коефіцієнту скорингу, з коригованих показників цільової компанії.
3. Метод підсумовування факторів ризику	Оцінка на основі базового значення вартості та проаналізованих 12 факторів ризику.
4. Метод порівняльних транзакцій	Оцінка, що розраховується з трьох показників KPI від компаній з аналогічним бізнесом.
5. Балансової вартості	Оцінка базується на матеріальних активах стартапу.
6. Ліквідаційної вартості	Оцінка на основі мінімальної вартості ліквідаційних матеріальних активів стартапу.
7. Метод дисконтованого грошового потоку	Оцінка, що отримується з суми усіх дисконтованих грошових потоків в майбутньому.
8. Перший Чиказький метод	Оцінка стартапу отримана по середньозваженому числу трьох сценаріїв розвитку бізнесу.
9. Метод венчурного капіталу	Оцінка на базі показників прибутковості, які очікуються і будуть цікаві інвесторам.

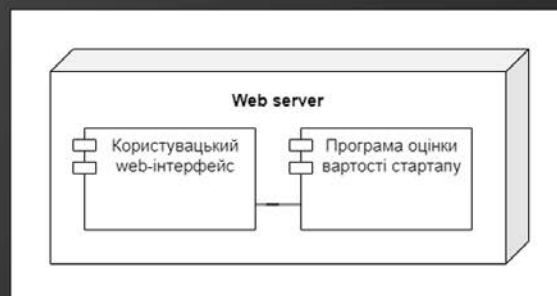
Рисунок Б.4 – Слайд № 4

Розробка архітектури

5



Діаграма прецедентів



Архітектура системи

Рисунок Б.5 – Слайд № 5

Вибір інструментарію та середовища розробки

6

Проект по оцінці стартапів створений на: JavaScript, HTML (HyperText Markup Language) та CSS (Cascading Style Sheets).

Мова	Типізація	Екосистема	Компіляція в JS
JavaScript	Динамічна	Обширна, велика спільнота	Немає (виконується безпосередньо в браузері)
TypeScript	Статична (надмножина JS)	Розширена, базується на JS	Так (в TypeScript)
ReasonML	Статична	Розширення для OCaml	Так
ClojureScript	Динамічна	Використовує екосистему JVM	Так (через Google Closure Compiler)

Порівняння мови JavaScript з аналогами

Visual Studio Code взято в якості редактору коду

VS Code представляє собою легкий, але потужний редактор вихідного коду, доступний для операційних систем Windows, macOS і Linux. Він має вбудовану підтримку для JavaScript, TypeScript і Node.js, а також розширену екосистему для інших мов і середовищ виконання, таких як C++, C#, Java, Python, PHP, Go, та .NET. Visual Studio Code володіє широким спектром розширень, фреймворків та стилів для зручності розробки.

Рисунок Б.6 – Слайд № 6

Розробка програми

Опис алгоритму:

У блоці №2 рисунку 4.1 показано перший етап процесу - отримання від користувача вхідних даних, які становлять основу для оцінки.

У блоках №3-6 рисунку 4.1 користувач разом з програмою переходить по методам оцінки стартапу. Кожний метод потребує введення потрібної йому інформації, після цього проводиться аналіз цих даних за допомогою різноманітних статистичних та аналітичних інструментів.

У блоках №7-8 рисунку 4.1 користувач отримує результати оцінки кожного методу. Розраховані дані задля забезпечення зручного сприйняття користувачем представляються на екрані у вигляді таблиць-звітів, а для методу підсумовування ризиків ще у вигляді графіку.



Схема загального алгоритму

Рисунок Б.7 – Слайд № 7

Реалізація методу скорингу



Алгоритм методу скорингу

Метод скорингу

Метод скорингу для стартапів - це аналітичний підхід, що оцінює потенційний успіх бізнесу. Він враховує аспекти, такі як бізнес-модель, команда, ринок та ризики, присвоюючи їм бали для загального рейтингу. Це надає інвесторам основу для рішення щодо інвестування.

Критерій	Вага	Коригування
Команда (її можливість)	30%	Введіть ваше коригування, %
Потенціал (розміру)	25%	Введіть ваше коригування, %
Новизна (продукту)	15%	Введіть ваше коригування, %
Конкуренти (оточення)	10%	Введіть ваше коригування, %
Канали продажів	10%	Введіть ваше коригування, %
Потреби у фінансуванні	5%	Введіть ваше коригування, %
Інше	5%	Введіть ваше коригування, %
Усього	100%	Σ

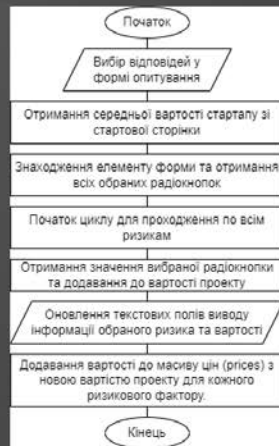
Підтвердити введення

Інтерфейс введення методу скорингу

Рисунок Б.8 – Слайд № 8

Реалізація методу підсумовування факторів ризику

9



Алгоритм методу підсумовування факторів ризику

Метод підсумовування факторів ризику

Метод підсумовування факторів ризику - це аналітичний підхід, що використовується для оцінки загального ризику, пов'язаного з конкретною ситуацією чи подією. Він полягає у збірці, класифікації та аналізі різних факторів, що можуть впливати на виникнення ризику. Кожен з цих факторів отримує певний ваговий коефіцієнт в залежності від його важливості та впливу на загальний ризик.

№	Ризик	Оцінка ризику				
		Дуже низький	Низький	Середній	Високий	Дуже високий
1.	Ризик неадекватного управління	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Ризик на різних стадіях розвитку бізнесу	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Ризик, пов'язаний з політикою та законодавством	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Виробничі ризики	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Ризик, пов'язаний з продажем та маркетингом	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Ризик, пов'язаний з фінансуванням та залученням капіталу	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Конкурентні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Технологічні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Суб'єктні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Міжнародні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Репутаційні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Ризик, пов'язаний з потенційно прибутковим виходом з інвестиції	☐	☐	☐	☐	☐

Підтвердити обрані варіанти

Інтерфейс введення методу підсумовування факторів ризику

Рисунок Б.9 – Слайд № 9

Реалізація методу дисконтованих грошових потоків

10



Алгоритм методу дисконтованих грошових потоків

Метод дисконтованих грошових потоків

Метод дисконтованих грошових потоків (DCF) - це аналітичний інструмент для оцінки поточної вартості майбутніх грошових потоків. Він використовується для визначення вартості активу, бізнесу чи проекту. Цей метод дозволяє урахувати часовий аспект та ризики при оцінці майбутніх потоків грошей, що робить його потужним інструментом для прийняття інвестиційних рішень.

Прогнозований чистий прибуток (після витрат та податків) для перших 5 років:

Рік 1: Чистий прибуток першого року

Рік 2: Чистий прибуток другого року

Рік 3: Чистий прибуток третього року

Рік 4: Чистий прибуток четвертого року

Рік 5: Чистий прибуток п'ятого року

Ставка дисконтування:

Формування ідеї (50-60%)

коefficient, що застосовується для визначення поточної вартості грошових потоків, які прогноуються на майбутнє.

Темп зростання:

десятиковий дріб, до 5

очікуваний темп зростання старту в постпрогнозний період.

Значення цього параметра використовується для розрахунку грошових потоків пізніше 5 років, які беруться в методі. Цей показник має бути об'єктивним та не завищеним.

Підтвердити введення

Інтерфейс введення методу дисконтованих грошових потоків

Рисунок Б.10 – Слайд № 10

Реалізація методу венчурного капіталу

11



Алгоритм методу венчурного капіталу

Метод венчурного капіталу

Метод венчурного капіталу - це стратегія інвестування, коли інвестори надають фінансування стартапам та компаніям з високим потенціалом росту в обмін на власність частки у цих компаніях. Інвестори допомагають стартапам розвивати бізнес, а в майбутньому можуть отримати прибуток через продаж частки або вихід компанії на біржу.

Витрати на запуск стартапу:
сума, доларів
сума, яку витратили творці на запуск стартапу

Інвестиція від інвестора:
сума, доларів
сума, яку інвестор планує внести у стартап

Показник P/E (норма 20-25):
натуральне число
показник дозволяє інвесторам розрахувати скільки вони готові заплатити за кожен долар прибутку, який генерує компанія

Термін інвестування:
1 рік
термін на який інвестор вкладає гроші у стартап

Підтвердити введення

Інтерфейс введення методу венчурного капіталу

Рисунок Б.11 – Слайд № 11

Результати оцінки стартапів за запропонованою реалізацією

12

Оцінка вартості стартапу

Якісні методи оцінки стартапів

Метод скорингу	1319250.00 дол.
Метод підсумовування факторів ризику	1500000 дол.
Оцінка за якісними методами → 1409625.00 дол.	

Кількісні методи оцінки стартапів

Метод дисконтованих грошових потоків	50269.28 дол.
Метод венчурного капіталу	15332.25 дол.
Оцінка за кількісними методами → 32800.77 дол.	

Змінити дані **Подивитись повний звіт** **Почати спочатку**

Виведення оцінки стартапу в короткому звіті

Рисунок Б.12 – Слайд № 12

Висновки

15

- В результаті виконання дипломної роботи було досліджено та програмно реалізовано методи для оцінки вартості стартапу на стадії планування. Отримані результати дозволяють зрозуміти важливі аспекти визначення ефективності і перспективності стартап-проектів ще до їх запуску на ринок;
- Розроблені програмні рішення, в основі яких лежать обрані методи оцінки, можуть стати ефективним інструментом для підтримки прийняття управлінських рішень в області інвестування та розвитку стартапів. Вони надають можливість здійснювати аналіз на різних стадіях розвитку стартапу, оцінювати результати які впливають на зміни у стратегії або фінансовій політиці. Для інвесторів це стає необхідним інструментом оцінки привабливості інвестицій у конкретний стартап, допомагаючи приймати обґрунтовані рішення та зменшуючи фінансові ризики;
- Враховуючи отримані результати, можна стверджувати, що дослідження та програмна реалізація методів для оцінки вартості стартапу на стадії планування відкриває шлях до більш обґрунтованих та інформованих стратегічних рішень у сфері інвестування та управління інноваційними проектами.

Рисунок Б.15 – Слайд № 15

16

Дякую за увагу !



Рисунок Б.16 – Слайд № 16