

## ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ІНВЕСТОРІВ СТАРТАПІВ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Запропоновано підхід до формування рекомендацій для інвесторів стартапів та побудовано загальний алгоритм роботи програмного забезпечення, що допоможе інвесторам у прийнятті обґрунтованих рішень, враховуючи різні аспекти стартапів, включаючи фінансові показники, стадію розвитку, команду, ринок за рахунок використання машинного навчання та аналізу даних.*

**Ключові слова:** стартапи, інвестування, рекомендаційні системи, машинне навчання, аналіз даних, алгоритми.

### Abstract

*An approach to forming recommendations for startup investors is proposed and a general software algorithm is built to help investors make informed decisions, taking into account various aspects of startups, including financial indicators, development stage, team, and market through machine learning and data analysis.*

**Keywords:** startups, investing, recommendation systems, machine learning, data analysis, algorithms.

Стартап - це компанія на ранніх стадіях свого функціонування. Стартап намагається увійти на ринок, який уже існує, або відкрити новий ринок через інноваційні товари чи послуги [1], що передбачає визначеності з масштабованою моделлю, щоб вийти на глобальний ринок.

Першим кроком для стартапу є створення мінімально життєздатного продукту, відомого як “minimum viable product” або MVP, що є прототипом для перевірки, оцінки та розвитку нових ідей або концепцій [2]. Команда-засновників стартапу повинна складатися з інноваторів, спрямованих на пошук нових ринків, особливостей продуктів або послуг і нових клієнтів, щоб швидко та ефективно тестувати та впроваджувати ідеї з обмеженими ресурсами.

Одна з ключових відмінностей між традиційною бізнес-компанією та стартапом полягає в тому, що метою стартапу є вирішення нових проблем і задоволення поточних вимог, рішення яких не є очевидним, при цьому успіх результату складно передбачити. Перехід від стартапу до традиційного бізнесу відбувається тоді, коли інтенсивне інвестування стартапу припиняється, закінчується фаза стрімкого росту і він починає працювати за вже сформованою бізнес-моделлю, з прогнозованим прибутком [3].

Проблематика інвестування в стартапи завжди була актуальною і вимагала від інвесторів високої компетентності, аналітичних навичок та здатності прогнозувати майбутнє. Ця проблема є особливо актуальною в сучасному світі, де кількість стартапів продовжує зростати, а глобалізація та цифровізація дозволяють інвестувати в проекти з усього світу.

Дослідження показало, що в реальності справді успішними стають менше 1% (статистика США) підприємств-стартапів. На початкових етапах управління стартапом відбувається спонтанно, адже у власників, найчастіше, немає попереднього досвіду ведення бізнесу, відповідно, команда не має чітких відповідей на питання якою є компанія зараз, хто є клієнтами, яка проблема вирішується для користувача, які рішення вже існують, як поводитись з конкурентами, і хто вони. Власникам стартапу, яким треба відповісти на ці питання “з нуля” (особливо для новоствореної компанії) критично важливо зрозуміти до якого виду поведінки покликана привести відповідь на кожне з

питань [4]. Це визначає актуальність питання формування рекомендацій для інвесторів стартапів, рішення якого має характеризуватись об'єктивністю, науково обґрунтованою оцінкою потенціалу проекту та здатністю до аналізу ризиків та можливостей для досягнення успіху.

Програмне забезпечення для формування рекомендацій використовує досить складні алгоритми, засновані на машинному навчанні та аналізі даних. Вони збирають та обробляють величезну кількість інформації про різноманітні стартапи та інвесторів, аналізують ці дані, знаходять взаємозв'язки та закономірності, а потім використовують отримані знання для формування персоналізованих рекомендацій для кожного інвестора.

Процес роботи алгоритму формування рекомендацій можна умовно поділити на три основні етапи: збір та обробка даних, аналіз даних, і формування рекомендацій.

На першому етапі автоматично формується інформація про профіль інвестора (його рівень ризику, інвестиційні уподобання, доступний капітал і історію інвестицій) і стартапи (ринок, продукт, команду, конкуренцію, фінансові показники) з різних джерел: офіційні веб-сайти, бази даних, фінансові звіти тощо.

На другому етапі виконується аналіз та категоризації зібраних даних. Використання методів машинного навчання забезпечать розпізнавання патернів в даних та визначення виду рекомендацій щодо потенційної користі для певних інвесторів.

На останньому етапі формуються рекомендації з урахуванням факторів впливу: від індустріальних тенденцій до специфічних уподобань користувача, для формування найбільш точних і релевантних рекомендацій.

Рекомендації адаптуються до інвестора, враховуючи його профіль ризику, капітал, галузь застосування, тенденції ринку, стадії розвитку стартапу та інші фактори.

На рисунку 1 зображено схему алгоритму формування рекомендацій для інвесторів стартапів.

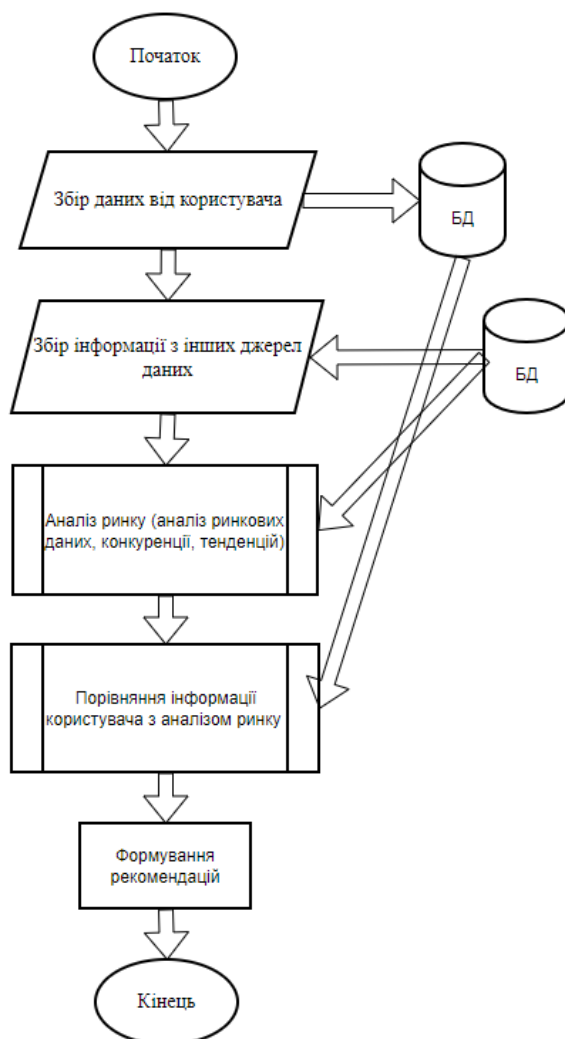


Рис. 1 – Схема алгоритму формування рекомендацій для інвесторів стартапів

Отже, розроблений алгоритм для формування рекомендацій інвесторам стартапів на основі аналізу фінансових даних, ринкових показників та інших важливих факторів є потужним інструментом при прийнятті рішень про інвестиції. Він забезпечує об'єктивні та обґрунтовані рекомендації, що сприяють підвищенню шансів на успіх у сфері інвестицій у стартапи.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Stubner S. Management Support and the Performance of Entrepreneurial Start-Ups – An Empirical Analysis Of Newly Founded Companies in Germany / S. Stubner, T. Wulf, H. Hungenberg – 2017. // Management Support. – №59. – С. 138–159
2. What is 'Minimum Viable Product' [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/minimum-viable-product>, 2022
3. Hoang N. A Guide for startups [Електронний ресурс] / Nga Quynh Hoang // Centria University of applied sciences. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/101255/Hoang\\_NgaQuynh.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/101255/Hoang_NgaQuynh.pdf?sequence=1)
4. Discover, rank and prospect startups worldwide [Електронний ресурс] // StartupRanking. Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-42693578>

**Савчук Тамара Олександрівна** — PhD, професор кафедри комп'ютерних наук Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Сотула Дмитро Юрійович** — студент групи ІКН-22м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Savchuk Tamara Oleksandrivna.** — PhD, Professor of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Sotula Dmytro Yuriiovych-** student of group ICS-22m, faculty of Intellectual Information Technologies and Automatisation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.