

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-149>

УДК 338.005

МЕНЕДЖМЕНТ СТАРТАПІВ У КОНТЕКСТІ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ В СТРАТЕГІЧНОМУ МАРКЕТИНГУ

STARTUP MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL RISK MODELING IN STRATEGIC MARKETING

Найда Ірина Станіславівнакандидат економічних наук, доцент,
Одеський державний аграрний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9706-7724>**Бахчиванжи Людмила Анатоліївна**кандидат економічних наук, доцент,
Одеська національна академія харчових технологій
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8381-9684>**Мельничук Оксана Іванівна**кандидат економічних наук, доцент,
Одеський державний аграрний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2616-0478>**Naida Iryna, Melnychuk Oksana**

Odesa State Agrarian University

Bakhchyvanzhy Liudmila

Odesa National Academy of Food Technologies

У статті здійснено узагальнення теоретико-методичних підходів щодо дослідження сутності стартапів та специфіки їх розвитку у сучасному бізнес-середовищі. Обґрунтовано необхідність застосування економіко-математичного моделювання ризиків у стратегічному маркетингу для підвищення ефективності управлінських рішень у стартап-проектах. Розглянуто основні типи маркетингових ризиків, що виникають на різних етапах розвитку стартапу, та визначено інструменти їх кількісної оцінки й мінімізації. Запропоновано методологію управління стартапами у контексті економіко-математичного моделювання ризиків в стратегічному маркетингу, що поєднує аналітичні, оптимізаційні та цифрові інструменти, спрямовані на підвищення ефективності прийняття управлінських рішень. Доведено, що використання багатокритеріальних, імітаційних та статистичних моделей дозволяє підвищити обґрунтованість вибору маркетингових стратегій, оптимізувати розподіл ресурсів та знизити ймовірність негативних наслідків ризикових рішень.

Ключові слова: менеджмент стартапів, економіко-математичне моделювання, маркетинг, стратегічне планування, ризики.

The article has a comprehensive generalization of theoretical and methodological approaches to the study of the essence of startups and the features of their functioning in the modern business environment, characterized by a high level of uncertainty, rapid change of market conditions and increasing competition. The relevance of the use of economic and mathematical risks in strategic marketing is substantiated, which is explained by the need to improve the efficiency of management decisions and minimize the likelihood of negative consequences in the implementation of launch forecasts. In the early stages of development of entrepreneurial initiatives, the key task is to effectively manage risks, which directly affects the stability of the business model, access to investment resources and long-term competitiveness. The essence of marketing risks is determined, their main types are systematized and the specifics of manifestations at different stages of the life cycle – from generating the idea and attracting investments to the stages of entering the market, scaling and strategic development. Methodical approaches to quantitative risk

assessment by multicriteria analysis, modeling and statistical forecasting methods are offered. The methodology of startup management in the context of economic and mathematical risks in strategic marketing, which combines analytical, optimization and digital tools aimed at improving the efficiency of management decision making. It is proved that the use of economic and mathematical models allows to provide the reason for the choice of marketing strategies, to increase the efficiency of resource allocation, to form scripts of adaptive development and to ensure flexibility of management in a dynamic competitive environment. The results can be used in the field of research for the further development of the theory of strategic startup management, as well as in the practical activity of enterprises for the formation of innovative marketing strategies aimed at reducing risks, increasing competitiveness and ensuring sustainable development.

Keywords: startup management, economic and mathematical modeling, marketing, strategic planning, risks.

Постановка проблеми. У сучасному бізнес-середовищі стартапи виступають важливим інструментом впровадження інновацій, проте їх розвиток супроводжується значними ризиками, зокрема у сфері стратегічного маркетингу. Високий рівень невизначеності ринкових умов, обмеженість фінансових, трудових і інформаційних ресурсів, а також складність прогнозування поведінки споживачів зумовлюють потребу у використанні науково обґрунтованих підходів до управління ризиками. Традиційні методи оцінювання не забезпечують належної точності та гнучкості у прийнятті управлінських рішень, що підвищує ймовірність негативних наслідків при реалізації стартап-проектів. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці та застосуванні економіко-математичних моделей, які дозволяють систематизувати ризики, визначити їх кількісні параметри та підвищити ефективність стратегічного менеджменту у сфері маркетингу стартапів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасний період спостерігається посилення наукового інтересу до стартапів як одного з ключових інструментів інноваційного розвитку. Зокрема, українськими та зарубіжними науковцями опубліковано значну кількість праць, у яких розглядаються теоретико-методичні засади функціонування стартапів, їхній вплив на економічне зростання та роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств [1–3]. С. Бланк запропонував концепцію «стартап як тимчасова організація», що дала поштовх розвитку сучасних підходів до стратегічного управління новими проектами [4]. У працях зарубіжних дослідників аналізується використання економіко-математичних моделей для оцінки ризиків, зокрема багатокритеріальних, стохастичних та імітаційних методів [5; 6]. Значний внесок у дослідження маркетингових ризиків у стартапах зробили Івашко О. та Кузьменко Т., які підкреслюють роль прогнозних моделей у прийнятті стратегічних рішень [7; 8]. Наукові праці Гобели

В., Подольчака Н., Шаповалової Т. зосереджуються на практичних аспектах управління ризиками у стартап-проектах з урахуванням ринкової турбулентності та цифровізації бізнес-процесів [9; 10]. Водночас значна частина досліджень орієнтована на загальні підходи до ризик-менеджменту та фінансового аналізу, тоді як інтеграція економіко-математичного моделювання ризиків у стратегічний маркетинг стартапів залишається малодослідженою.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених дослідженню стартапів, стратегічного управління та ризик-менеджменту, недостатньо розробленими залишаються питання інтеграції стратегічного маркетингу з інструментами економіко-математичного моделювання ризиків, зокрема у контексті специфіки стартап-проектів, що функціонують в умовах обмежених ресурсів та підвищеної невизначеності. Це зумовлює необхідність формування методичного підходу, здатного забезпечити підвищення обґрунтованості управлінських рішень і стійкість бізнес-моделей у довгостроковій перспективі.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даного дослідження є удосконалення теоретичних засад та розробка методичного інструментарію економіко-математичного моделювання ризиків у стратегічному маркетингу стартап-проектів, що дозволить підвищити ефективність управлінських рішень та мінімізувати невизначеність у процесі їх реалізації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні умови функціонування економіки, що характеризуються високою динамічністю, глобалізаційними процесами та інтенсивним розвитком цифрових технологій, формують нові вимоги до підприємницької діяльності. У цьому контексті стартапи стають важливим елементом інноваційного середовища, оскільки вони є гнучкими організацій-

ними структурами, здатними швидко адаптуватися до змін ринку та створювати унікальні продукти й послуги.

Як свідчить аналіз наукових джерел, на сьогодні не існує універсального визначення поняття «стартап», оскільки воно поєднує в собі ознаки як підприємницької ініціативи, так і інноваційного проєкту. У зв'язку з цим у науковій літературі сформувалися різні підходи до його трактування. Узагальнення наукових поглядів дає підстави виокремити кілька концептуальних підходів до розуміння сутності стартапу, зокрема інноваційний, стратегічний, маркетинговий та ризик-орієнтований (рис. 1).

З позицій інноваційного підходу, стартапи розглядаються як рушійна сила технологічного прогресу, що забезпечує створення нових продуктів, послуг або бізнес-моделей [4]. Стратегічний підхід визначає стартап як інструмент формування довгострокових конкурентних переваг через оптимальне використання ресурсів і вибір ефективних моделей розвитку [11–12]. Сутність стартапу з позиції маркетингового підходу оцінюється через призму ринкових умов, сегментації споживачів та застосування гнучких інструментів просування в умовах мінливої кон'юнктури [7-8]. У свою чергу, ризик-орієнтований підхід визначає стартап як високоризикову ініціативу, управління якою потребує кількісної оцінки невизначеності та прогнозування наслідків рішень з використанням економіко-математичного моделювання [9–10].

У сучасному бізнес-середовищі стартапи розвиваються в умовах високої динаміки глобалізаційних процесів, цифровізації та посилення конкурентного тиску, що зумовлює потребу у комплексному поєднанні зазначених підходів. Така інтеграція дозволяє забезпечити не лише адаптивність стартапів до змін зовнішнього середовища, а й формування стійких бізнес-моделей, здатних до масштабування та довгострокового розвитку.

Водночас ефективність реалізації стартап-проєктів значною мірою визначається здатністю підприємства ідентифікувати та управляти ризиками, які супроводжують усі етапи їх розвитку. Особливу роль при цьому відіграють маркетингові ризики, оскільки саме вони безпосередньо впливають на сприйняття інноваційного продукту ринком, формування попиту та забезпечення конкурентоспроможності. До основних типів таких ризиків належать: ризик помилкової оцінки місткості ринку, ризик невдалої сегментації та позиціонування, ризик неефективного використання рекламного бюджету, ризик неправильної цінової політики та ризик низької лояльності споживачів.

Для їх кількісної оцінки та мінімізації доцільним є застосування інструментів економіко-математичного моделювання, зокрема методів багатокритеріального аналізу, імітаційного моделювання, аналізу чутливості та сценарного прогнозування. Використання зазначених інструментів дозволяє підприєм-

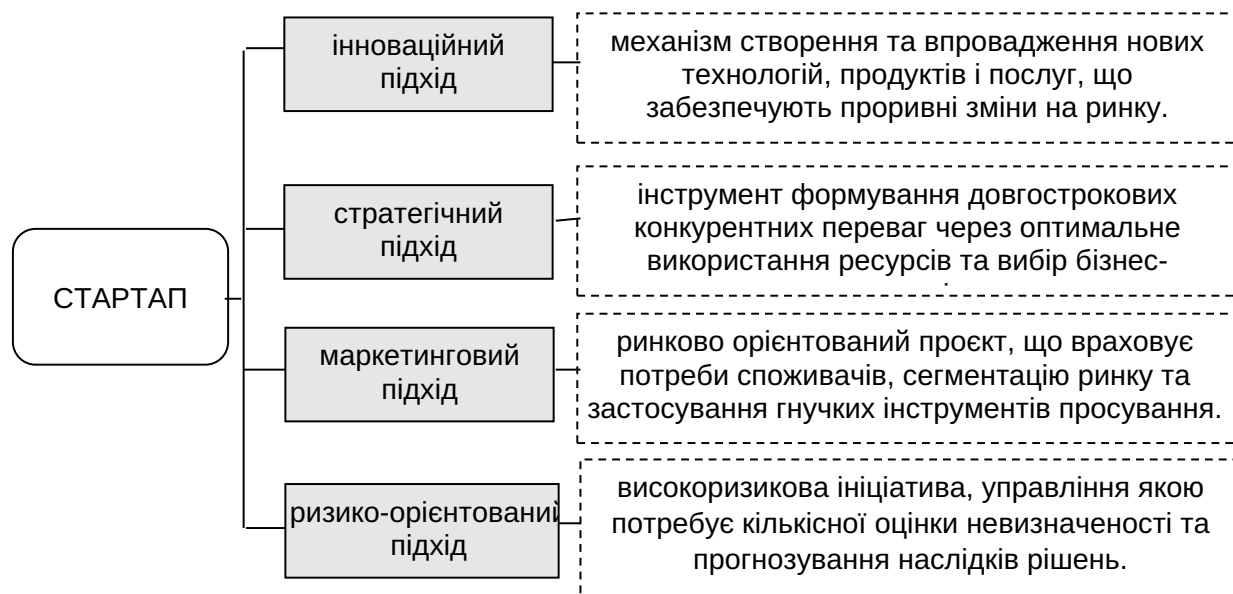


Рис. 1. Наукові підходи щодо визначення сутності стартапу у сучасному бізнес середовищі

Джерело: сформовано авторами на основі [4; 7–12]

ству своєчасно виявляти потенційні загрози, формувати адаптивні маркетингові стратегії та мінімізувати негативні наслідки ризикових управлінських рішень.

Так, застосування багатокритеріального аналізу у стартапах дозволяє збалансувати ключові аспекти їхньої діяльності: рівень інвестицій, швидкість виходу на ринок, потенційну прибутковість, конкурентоспроможність та ризики ліквідності. Це забезпечує ухвалення більш обґрунтованих рішень при виборі партнерів, каналів збуту чи напрямів диверсифікації [13].

Імітаційне моделювання дає змогу створити дозволяє створити віртуальні моделі розвитку подій на ринку, спрогнозувати ефект різних маркетингових кампаній чи варіантів ціноутворення, а також перевірити, як зміни в стратегічних рішеннях можуть вплинути на загальні результати стартапу. Аналіз чутливості допомагає визначити у стартапах критичні параметри бізнес-моделі: ціна продукту, обсяг початкових інвестицій, витрати на маркетинг, залучення клієнтів. Завдяки цьому можна правильно розподілити ресурси та зосередитися на тих факторах, які мають вирішальне значення для виживання проєкту.

Сценарне прогнозування дозволяє стартапам готувати кілька альтернативних планів розвитку (від оптимістичного до кризового), що особливо актуально для інноваційних проєктів, де швидка зміна технологічних чи регуляторних умов може суттєво вплинути на бізнес.

Таким чином, інтеграція методів економіко-математичного моделювання у стратегічний маркетинг стартапів сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських рішень, формуванню адаптивних стратегій та зменшенню ризику фінансових і репутаційних втрат навіть в умовах обмежених ресурсів.

Враховуючи специфіку різних етапів розвитку стартап-проєкту, доцільним є узагальнення основних ризиків та визначення відповідних методів їх кількісної оцінки й мінімізації. З цією метою у таблиці 1 наведено класифікацію маркетингових ризиків стартапів залежно від стадії їх розвитку, а також рекомендовані інструменти для їх ефективного управління.

На ранніх стадіях розвитку стартапу (pre-seed та seed) ключовим чинником виступає невизначеність ринку та споживчого попиту, що зумовлює необхідність використання методів прогнозування й кластерного аналізу. На етапі розробки продукту особливої ваги набувають інструменти багатокритеріаль-

ного аналізу та імітаційного моделювання, які дають можливість обґрунтувати маркетингове позиціонування й уникнути помилок у стратегічному виборі.

Під час виходу на ринок та масштабування стартапу зростає значення методів оцінки ефективності рекламних кампаній, аналізу споживчої поведінки та оптимізації розподілу ресурсів. Водночас на стадії зрілості основним завданням стає підтримання конкурентоспроможності та інноваційності продукту, що потребує застосування системно-динамічних моделей, портфельного аналізу та сценарного прогнозування. Така систематизація дозволяє комплексно оцінювати маркетингові ризики залежно від етапу розвитку стартапу та застосовувати релевантні інструменти економіко-математичного моделювання для їх мінімізації.

Водночас виникає потреба у побудові спеціалізованої методології, яка б дозволила не лише виявляти та кількісно оцінювати ризики, але й розробляти ефективні інструменти їх управління у стратегічній перспективі. З огляду на це пропонується методологічний підхід, що поєднує аналітичні, оптимізаційні та цифрові інструменти, спрямовані на підвищення ефективності прийняття управлінських рішень у стартапах (рис. 2).

Так, методологія управління стартапами у контексті економіко-математичного моделювання ризиків в стратегічному маркетингу включає такі ключові етапи:

1. Ідентифікація головних ризиків на основі комплексного аналізу внутрішніх і зовнішніх факторів, що впливають на маркетингову діяльність стартапу. Визначаються джерела ризиків, зокрема недосконале розуміння ринку, обмежені ресурси, конкуренція, технологічні зміни та інші.

2. Побудова економіко-математичної моделі, яка кількісно оцінює ризики різних компонентів маркетингової стратегії стартапу. Модель базується на сценарному аналізі, що дозволяє врахувати песимістичні, реалістичні та оптимістичні варіанти розвитку подій. До моделі включаються змінні, які описують потенційні наслідки ризиків та їх ймовірність, що забезпечує точну кількісну оцінку ризикового профілю.

3. Застосування оптимізаційного підходу для вибору стратегії. На основі отриманих оцінок ризиків застосовується оптимізаційний алгоритм, що допомагає вибрати найбільш ефективну маркетингову стратегію з урахуванням наявних ресурсів і допустимого

Таблиця 1

Маркетингові ризики стартапів на різних етапах розвитку та інструменти їх оцінки

Етап розвитку стартапу	Основні маркетингові ризики	Інструменти їх кількісної оцінки та мінімізації
Ідея та створення (pre-seed / seed stage)	– ризик помилкової оцінки місткості ринку; – ризик невдалої сегментації цільової аудиторії	– регресійний аналіз та екстраполяція часових рядів; – сценарне прогнозування попиту; – кластерний аналіз та метод головних компонент; – багатокритеріальний аналіз для оцінки різних ринкових сегментів та факторів ризику.
Розробка продукту (start-up stage)	– ризик неправильного позиціонування продукту; – ризик вибору неефективної маркетингової стратегії	– Conjoint-аналіз для оцінки споживчих уподобань; – SWOT-аналіз у поєднанні з багатокритеріальними моделями; – імітаційне моделювання сценаріїв
Вихід на ринок (early growth stage)	– ризик неефективного використання рекламного бюджету; – ризик неправильної цінової політики	– A/B-тестування та аналіз ефективності каналів просування; – ROI-аналіз рекламних кампаній; – аналіз еластичності попиту за ціною; – лінійне програмування для оптимізації розподілу бюджету
Масштабування (expansion stage)	– ризик низької лояльності споживачів; – ризик втрати конкурентних позицій	– аналіз показників Customer Retention Rate (CRR) та Customer Lifetime Value (CLV) для вимірювання лояльності клієнтів; – аналіз відгуків і поведінкових даних споживачів; – моделі прогнозування частки ринку та конкурентних сценаріїв; – імітаційне моделювання для прогнозування ефективності маркетингових стратегій при масштабуванні бізнесу.
Зрілість (maturity stage)	– ризик зниження інноваційності продукту; – ризик насичення ринку	– системно-динамічні моделі життєвого циклу продукту; – портфельний аналіз (BCG, GE/McKinsey); – методи сценарного аналізу для диверсифікації діяльності; – багатокритеріальний аналіз для оцінки множини варіантів стратегічного розвитку і прийняття рішення на основі різних критеріїв.

Джерело: сформовано авторами

рівня ризику. Такий підхід забезпечує баланс між потенційною вигодою та ризиком, сприяючи прийняттю адаптивних і обґрунтованих рішень.

4. Впровадження цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту та машинного навчання, для автоматизації процесу моделювання, моніторингу та коригування стратегій у режимі реального часу.

Запропонована методологія дозволяє системно керувати маркетинговими ризиками у стартапах, що суттєво підвищує їх шанси на успішний вихід на ринок та стійкий розвиток у умовах високої невизначеності. Її практична

реалізація сприяє мінімізації фінансових і репутаційних втрат, підвищенню ефективності управлінських рішень, а також формуванню стійких бізнес-моделей, здатних до масштабування і довгострокового функціонування.

Висновки. Застосування економіко-математичного моделювання в системі стратегічного маркетингу стартапів дозволяє не лише ідентифікувати й кількісно оцінювати ризики, але й формувати адаптивні стратегії розвитку, які забезпечують гнучкість і стійкість у конкурентному середовищі. Таке моделювання виступає інструментом оптимізації процесів маркетингового управління, сприяє

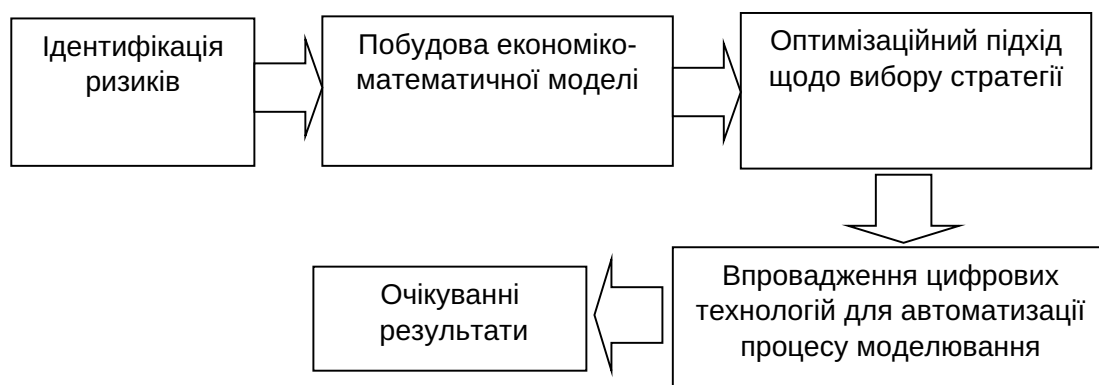


Рис. 2. Методологія управління стартапами у контексті економіко-математичного моделювання ризиків в стратегічному маркетингу

Джерело: сформовано авторами

узгодженості управлінських рішень, підвищує ефективність розподілу ресурсів і забезпечує синергію між стратегічними цілями та тактичними діями.

Подальші дослідження будуть спрямовані на поглиблення інструментарію економіко-

математичного моделювання з урахуванням специфіки різних галузей, у яких розвиваються стартапи, а також на інтеграцію методів штучного інтелекту та машинного навчання для автоматизації процесів моніторингу та управління ризиками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Управління стартапами: підручник для здобувачів вищої освіти за економічними спеціальностями / О. А. Гавриш, К. О. Бояринова, М. О. Кравченко, К. О. Копішинська; за заг. ред. О. А. Гавриша. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Видавництво «Політехніка», 2020. 716 с.
2. Гарафонов О. І., Лазаренко Ю. О., Маргасова В. Г., Яценко І. В. Розробка стартап-проєкту як основа розвитку інтелектуального капіталу, менеджменту та підвищення конкурентоспроможності. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 6. С. 187–193. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2020-288-6-31>
3. Дергач А. В., Дюгованець О. М., Гончар Г. П. Механізм управління діяльністю стартапів. *Економіка та держава*. 2021. № 8. С. 79–84.
4. Бланк С., Дорф Б. Священна книга стартапера. Як збудувати успішну компанію. Київ : Наш формат, 2019. 512 с.
5. Skare M., Gavurova B., Polishchuk V. A decision-making support model for financing start-up projects by venture capital funds on a crowdfunding platform. *Journal of Business*. Volume 158. March 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296323000772> (дата звернення: 27.09.2025)
6. Rainer L., Malinauskaitė L., Marinova I. The vital role of business processes for a business model: the case of a startup company. *Problems and Perspectives in Management*. 2014. Vol. 12, No. 4. P. 213-220.
7. Івашко Л.М. Економіко-математичне моделювання вибору оптимальної стратегії розвитку підприємства з урахуванням факторів ризику. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 19. № 2(45), 210-233. DOI: [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2020.2\(45\).201431](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2020.2(45).201431)
8. Математичні моделі в менеджменті та маркетингу: навчальний посібник / за заг. ред. О. В. Кузьменко. Суми : видавництво «Ярославна», 2020. 214 с.
9. Гобела В. В., Леськів Г. З. Менеджмент стартапів: навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 188 с.
10. Технології розробки стартапів: навчальний посібник / за ред. Н. Ю. Подольчака та Т. В. Шаповалової. Київ, 2021. 129 с.
11. Drucker P. The Theory of the Business. *Harvard Business Review*. 1994. September/October. P. 95-106.
12. Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the AIS*. 2005. Vol. 15. P. 2–40.
13. Бідюк П. І., Тимошук О. Л., Коваленко А. Є. Системи і методи підтримки прийняття рішень. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 610 с.

14. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. Тернопіль : ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.

REFERENCES:

1. Havrysh, O. A., Boiarynova, K. O., Kravchenko, M. O., & Kopishynska, K. O. (2020). Upravlinnia startapamy: pidruchnyk dlia zdobuvachiv vyshchoi osvity za ekonomichnymy spetsialnostiamy [Startup management: Textbook for higher education students in economic specialties] (O. A. Havrysh, Ed.). Kyiv: KPI im. Ihoria Sikorskoho, Vydavnytstvo «Politehnika», 716 p. (in Ukrainian)
2. Harafonova, O. I., Lazarenko, Yu. O., Marhasova, V. H., & Yashchenko, I. V. (2020). Rozrobka startap-proiektu yak osnova rozvytku intelektualnogo kapitalu, menedzhmentu ta pidvyshchennia konkurentospromozhnosti [Development of a startup project as the basis for intellectual capital development, management and increasing competitiveness]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnogo universytetu*, (6), pp. 187–193. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2020-288-6-31> (in Ukrainian)
3. Derhach, A. V., Duhovanets, O. M., & Honchar, H. P. (2021). Mekhanizm upravlinnia diialnistiu startapiv [Mechanism for managing startup activities]. *Ekonomika ta derzhava*, (8), pp. 79–84. (in Ukrainian)
4. Blank, S., & Dorf, B. (2019). Sviashchenna knyha startapera. Yak zbuduvaty uspishnu kompaniiu [The startup owner's manual: How to build a successful company]. Kyiv: Nash format, 512 p. (in Ukrainian)
5. Skare, M., Gavurova, B., & Polishchuk, V. (2023). A decision-making support model for financing start-up projects by venture capital funds on a crowdfunding platform. *Journal of Business*, vol. 158. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296323000772> (accessed: 27.09.2025).
6. Rainer, L., Malinauskaite, L., & Marinova, I. (2014). The vital role of business processes for a business model: The case of a startup company. *Problems and Perspectives in Management*, 12(4), pp. 213–220.
7. Ivashko, L. M. (2020). Ekonomiko-matematychne modeliuвання vyboru optymalnoi stratehii rozvytku pidpriemstva z urakhuvanniam faktoriv ryzyku [Economic and mathematical modeling of choosing the optimal enterprise development strategy considering risk factors]. *Rynkova ekonomika: suchasna teoriia i praktyka upravlinnia*, 19(2(45)), pp. 210–233. DOI: [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2020.2\(45\).201431](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2020.2(45).201431) (in Ukrainian)
8. Kuzmenko, O. V. (Ed.). (2020). Matematychni modeli v menedzhmenti ta marketynhu: navchalnyi posibnyk [Mathematical models in management and marketing: Textbook]. Sumy: Vydavnytstvo «Yaroslava», 214 p. (in Ukrainian)
9. Hobela, V. V., & Leskiv, H. Z. (2024). Menedzhment startapiv: navchalnyi posibnyk [Startup management: Textbook]. Lviv: Lvivskyi derzhavnyi universytet vnutrishnikh sprav, 188 p. (in Ukrainian)
10. Podolchak, N. Yu., & Shapovalova, T. V. (Eds.). (2021). Tekhnolohii rozrobky startapiv: navchalnyi posibnyk [Startup development technologies: Textbook]. Kyiv, 129 p. (in Ukrainian)
11. Drucker, P. (1994). The theory of the business. *Harvard Business Review*, September/October, pp. 95–106.
12. Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. (2005). Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the AIS*, 15, pp. 2–40.
13. Bidiuk, P. I., Tymoshchuk, O. L., & Kovalenko, A. Ye. (2020). Systemy i metody pidtrymky pryiniattia rishen [Systems and methods of decision support]. Kyiv: KPI im. Ihoria Sikorskoho, 610 p. (in Ukrainian)
14. Ivashchuk, O. T. (Ed.). (2008). Ekonomiko-matematychne modeliuвання: navchalnyi posibnyk [Economic and mathematical modeling: Textbook]. Ternopil: TNEU «Ekonomiczna dumka», 704 p. (in Ukrainian)