



DOI 10.36074/grail-of-science.18.04.2025.016

ІГРОВА ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Лебедева Валентина Костянтинівна 


канд. екон. наук, професор, професор кафедри міжнародної економіки і соціально-гуманітарних дисциплін

Український державний університет науки і технологій, Україна

Ковальчук Костянтин Федорович 

д-р екон. наук, професор, професор кафедри управління фінансами, облікової аналітики та моніторингу бізнесу

Український державний університет науки і технологій, Україна

Ковальчук Дар'я Костянтинівна 

канд. пед. наук, доцент кафедри міжнародної економіки і соціально-гуманітарних дисциплін

Український державний університет науки і технологій, Україна

Анотація. У статті досліджується співвідношення трьох складових сучасного економічного розвитку – інвестицій (фінансова складова); інновацій (винахідна складова); стартапів (організаційно-інституційна складова). Аналізуються етапи життєвого циклу типового стартапу (інноваційного проекту). В рамках концепції ігрового дисконтування пропонується новий показник оцінки інноваційного проекту – NPVSh.

Ключові слова: інноваційна економіка; стартап; життєвий цикл; ігрове дисконтування; вектор Шеплі.

Ключовою характеристикою нової економіки XXI сторіччя є її інноваційний характер. Хоча науково-технічний прогрес завжди грав важливу роль у економічному розвитку, саме зараз цей фактор розвитку і конкуренції стає найважливішим. Достатньо зазначити, що у ТОП-10 світових компаній п'ятдесят відсотків складають колишні стартапи.

Дослідження присвячено:

- по-перше, аналізу співвідношення трьох складових сучасного економічного розвитку – інвестицій (фінансова складова); інновацій (винахідна складова); стартапів (організаційно-інституційна складова);
- по-друге, аналізу та оцінці етапів життєвого циклу типового стартапу (інноваційного проекту);
- по-третє, в рамках концепції ігрового дисконтування запровадженню нового показника оцінки інноваційного проекту – NPVSh.

1. *Аналіз співвідношення трьох складових сучасного економічного розвитку*
Інновація — це процес створення нових або вдосконалених продуктів, послуг, процесів чи технологій, що мають економічну, соціальну або екологічну

цінність. Інновація може включати в себе як науково-технічні розробки, так і вдосконалення бізнес-процесів або моделей [1,2]. Інновація може бути: продуктова (нові або вдосконалені продукти), технологічна (нові технології чи процеси), організаційна (нові бізнес-моделі або організаційні структури).

Стартап — це молода компанія, зазвичай з високим потенціалом зростання, що зосереджена на розробці інноваційних продуктів або послуг. Стартапи часто мають ризиковану, але перспективну бізнес-модель, і часто потребують значних інвестицій на початкових етапах для масштабування своєї діяльності [3].

Інвестиція — це процес вкладення капіталу в активи з метою отримання прибутку або інших економічних вигод у майбутньому. Інвестиції можуть бути фінансовими (наприклад, покупка акцій або облігацій) або в матеріальні активи (нерухомість, бізнеси) [4].

Треба виділити такі відмінності інноваційного процесу по відношенню до традиційного процесу інвестування та виробництва:

- 1) Відсутність аналогів та ретроспективних даних;
- 2) Високий науковий потенціал впровадження нововведення;
- 3) Організація стартапу - наявність команди та людського капіталу для впровадження;
- 4) Розуміння венчурним капіталістом інноваційної ідеї;
- 5) Управління інноваційними ризиками через венчурні фонди;
- 6) Експертне рішення щодо фінансуванні інновації;
- 7) Невизначеність та ризикованість інновацій.
- 8) Можливість високої прибутковості у майбутньому;
- 9) Використання для прийняття інноваційних рішень як традиційних методів інвестування, так і специфічних підходів.

10) Алгоритми оцінки інноваційних проєктів більше орієнтовані на врахування ризиків, ринкових умов і потенціалу для створення нового продукту чи технології.

2. *Аналіз та оцінка етапів життєвого циклу типового стартапу (інноваційного проєкту):*

Етап 1. Ідея та концепція (Ideation and Concept Development). Мета: Зібрати ідеї та розробити початкову концепцію бізнесу. На цьому етапі фокус на дослідженні ринку, аналізі потреб споживачів і конкурентів. *Ключові дії:* Генерація ідеї, дослідження ринку, тестування попиту. *Приклад:* Ідея створення платформи для спільних поїздок (Uber) виникла з потреби покращити міське транспортування та зменшити витрати на таксі. *Ключові ризики:* Відсутність чіткої ідеї або неправильне розуміння ринку.

Етап 2. Розробка прототипу (Prototype Development). Мета: Створення прототипу або мінімально життєздатного продукту (MVP), що дасть змогу протестувати концепцію на ранніх користувачах. *Ключові дії:* Розробка продукту або послуги, визначення ключових функцій MVP. *Приклад:* Інноваційний стартап *Airbnb* на етапі прототипу створив вебсайт для оренди квартир під час великої виставки, щоб перевірити попит. *Ключові ризики:* Технічні труднощі, несприйняття продукту користувачами.

Етап 3. Тестування на ринку та підтвердження концепції (Market Testing

and Product Validation). *Мета*: Перевірити продукт на реальних споживачах, отримати зворотний зв'язок, коригувати продукт за необхідності. *Ключові дії*: Запуск пілотної версії продукту, тестування з фокус-групами, аналіз відгуків. *Приклад*: Dropbox на етапі тестування використовував прості відео, щоб продемонструвати користувачам функції і оцінити попит на продукт. *Ключові ризики*: Невдала реакція користувачів, відсутність попиту [5].

Етап 4. Масштабування та розширення (Scaling and Expansion). *Мета*: Розширення бізнесу, залучення інвестицій для розвитку. *Ключові дії*: Масштабування виробництва, розширення на нові ринки, залучення фінансування. *Приклад*: Spotify розширювався на нові ринки після успішного запуску на місцевому ринку, вкладаючи інвестиції в маркетинг та ліцензування контенту. *Ключові ризики*: Перевищення витрат, труднощі з масштабуванням [6].

Етап 5. Зрілість та стабільність (Maturity and Stability). *Мета*: Стартап стає стабільним бізнесом, здатним генерувати стабільні доходи та утримувати частку ринку. *Ключові дії*: Залучення стратегічних партнерів, стабільний розвиток, можлива інтернаціоналізація. *Приклад*: Google на етапі зрілості змінився з маленької пошукової компанії в міжнародного гіганта з великою кількістю сервісів. *Ключові ризики*: Втрата інноваційного імпульсу, конкурентний тиск.

Етап 6. Вихід або диверсифікація (Exit or Diversification). *Мета*: Прийняття рішення щодо майбутнього компанії: вихід через продаж або злиття (M&A), IPO або диверсифікація бізнесу. *Ключові дії*: Залучення стратегічних інвесторів, вихід на біржу, поглинання або продаж. *Приклад*: Instagram був придбаний Facebook на піку свого розвитку, забезпечивши вихід для засновників. *Ключові ризики*: Зниження оцінки вартості, труднощі з продажем чи злиттям [7].

Перші три етапи життєвого циклу стартапу є центрами витрат, а останні три – центрами прибутку. Кожний із етапів ЖЦ стартапу крім фінансового навантаження, має суттєву інноваційну складову, яку пропонується враховувати за допомогою методів теорії кооперативних ігор.

3. Концепція ігрового дисконтування для оцінки інноваційного проекту.

Концепція ігрового дисконтування полягає у поєднанні традиційних фінансових методів оцінки інвестиційних проектів (DCF, NPV, IRR) з ігровою оцінкою за допомогою вектора Шеплі (Shapley vector), що дозволяє врахувати не тільки фінансові аспекти, але й важливі фактори корпоративної взаємодії між учасниками стартапу (розробниками, партнерами, інвесторами, венчурними фондами тощо) на різних етапах його життєвого циклу.

Алгоритм комплексної фінансово-ігрової оцінки інноваційного проекту:

Крок 1. Оцінка фінансової вартості проекту за допомогою традиційних методів. Оцінюємо фінансову вигідність проекту, використовуючи метод NPV, щоб отримати загальну фінансову вартість інвестицій:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Крок 2. Визначення учасників і факторів. Потім визначаємо "учасників" — це можуть бути окремі інвестори та експерти, технології та алгоритми, бізнес-моделі і бізнес-процеси, стратегії або ресурси, предиктори і критерії, які взаємодіють у проекті.

Крок 3. Застосування вектора Шеплі для оцінки внеску кожного учасника. Використовуємо вектор Шеплі для визначення того, як кожен з учасників (або етапів, періодів, факторів) впливає на загальну вигоду проекту. Наприклад, якщо в проекті залучено декілька інвесторів, кожен з них має свій внесок у кінцевий результат, який можна оцінити через вектор Шеплі. Можна також застосувати вектор Шеплі для оцінки того, як різні технології або стратегії змінюють фінансові показники (NPV, IRR) проекту. Важливо відзначити, що коли в ролі «гравців» виступають етапи чи періоди проекту $t=0,1,2,\dots,n$, то формула Шеплі значно спрощується (випадок супермодулярності), більше того її можна представити у вигляді рекурентного співвідношення:

$$Sh = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(n-t+1)}$$

Крок 4. Ігрове коригування фінансових оцінок. Пропонується новий комбінований показник оцінки інноваційного проекту – NPVSh. Якщо інвестиції або партнерства з певними учасниками значно покращують прогнозовану прибутковість, то на основі їхнього внеску можна коригувати фінансові показники:

$$NPVSh = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(n-t+1) \times (1+r)^t}$$

Крок 5. Врахування ризиків та невизначеності. Ігрові механізми, такі як вектор Шеплі, можуть бути використані для оптимізації ризиків у портфельній теорії. Чим більший внесок має певний фактор у фінансовий результат, тим важливіше зберігати контроль над ризиками, що з ним пов'язані [8].

Список використаних джерел:

- [1] Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*.
- [2] Freeman, C. (1982). *The Economics of Innovation*.
- [3] Blank, S. (2013). *The Startup Owner's Manual*.
- [4] Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2013). *Corporate Finance*.
- [5] Damodaran, A. (2006). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*.
- [6] Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*.
- [7] Cooper, R. G. (1998). *Product Leadership: Creating and Launching Superior New Products*.
- [8] Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2019). *Principles of Corporate Finance*.

GAME-BASED EVALUATION OF AN INNOVATIVE PROJECT

Valentyna Lebedieva

Candidate of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of International economics and social-humanitarian disciplines

Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine

Kostiantyn Kovalchuk

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Financial Management, Accounting Analytics and Business Monitoring

Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine

Darya Kovalchuk

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate professor of the Department of International economics and social-humanitarian disciplines

Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine

Summary. *The article examines the relationship between three components of modern economic development – investments (financial component); innovations (inventive component); startups (organizational and institutional component). The stages of the life cycle of a typical startup (innovative project) are analyzed. Within the framework of the concept of game discounting, a new indicator for evaluating an innovative project – NPVSh is proposed.*

Keywords: *innovation economy; startup; life cycle; game discounting; Shapley vector..*