

УДК 658.0.37

ЧИСТА ТЕПЕРІШНЯ ВАРТІСТЬ ЯК ОДИН ІЗ КРИТЕРІАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

В. Антонів

*Львівський національний університет імені Івана Франка
79008, м. Львів, проспект Свободи, 18*

Дана стаття присвячена методиці побудови показника чистої теперішньої вартості як одного із критеріальних показників моделі діяльності інноваційної складової підприємства. Проводиться обрахунок величини ставки дисконтування з врахуванням методу WACC (WACC – weighted average cost of capital) на основі моментів зміни структури капіталу та обґрунтовується формування класифікації стратегій інноваційного розвитку підприємства.

Ключові слова: інновація, інноваційна стратегія, чиста теперішня вартість.

В ринкових умовах розроблення та впровадження у виробництво нововведень вимагають значних витрат. Таким чином помітно зростає необхідність у знаходженні науково-обґрунтованих методів оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності динамічних економіко-виробничих систем.

Стосовно окремих питань та аспектів інноваційного розвитку існують різні точки зору щодо наукової обґрунтованості досліджуваної проблеми. Теоретико-методологічні підходи інноваційного розвитку економіко-виробничих систем досліджувався в працях таких дослідників як: Г.Я. Гольдштейн, С.М. Ілляшенко, Дж. Кларк, А. Кляйнкнехт, Н. Кондратьєв, Н.В. Краснокутська, В.Г. Мединський, Г. Менш, А.І. Пригожин, Р. Солоу, Д. Сахал, Б. Твісс, Е. Тоффлер, Д. Форрестер, К. Фрімен, І.Е. Фролов, Дж. Шмуклер, Й. Шумпетер, Ю.В. Яковець та ін.

Економічна оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємства повинна базуватися на певній теоретичній концепції. Вона передбачає вирішення комплексу таких питань, як: вибір і обґрунтування стратегічного напрямку інноваційних досліджень; визначення критеріїв і показників економічної ефективності інноваційної діяльності, а також вибір ефективного методу її здійснення, починаючи з ранніх її етапів.

Формування оптимальної структури портфеля інноваційних проектів економіко-виробничої системи є процесом надзвичайно складним та громіздким. Він включає комплексний аналіз великої кількості динамічних як екзогенних так і ендогенних змінних, що й визначає необхідність динамічного підходу у виборі критеріїв оптимальності управління інноваційною діяльністю підприємства. У ролі цих критеріїв можна використовувати різноманітну кількість показників проте пропонується взяти три показники, які, на нашу думку, характеризують основні складові доцільності здійснення інноваційної діяльності. Сюди віднесено показники досягнення максимальної чистої приведеної вартості за певний період часу,

мінімізації ризику інноваційного розвитку та максимізації коефіцієнта задоволення суспільних потреб.

Будь-яка організація вважає кінцевим результатом інноваційної діяльності виробництво конкурентоспроможної продукції, зміцнення позицій на ринку, а, особливо, свого фінансового стану. За такого підходу вибираючи кращий варіант інноваційного проекту слід звертати увагу на можливість одержання більших результатів з меншими чи однаковими витратами. Отже, економічна ефективність інноваційної діяльності економічних суб'єктів у загальному вигляді можна визначити порівнянням результатів з витратами, які забезпечили цей результат.

Принцип грошових потоків (cash flow) лежить в основі проектного підходу до інноваційної діяльності економіко-виробничої системи. Особливістю цього принципу є прогностичний і довгостроковий характер. Через те в застосовуваному підході до аналізу враховуються фактор часу й фактор ризику.

В науковій літературі часто можна зустріти твердження, що найкращим серед дисконтованих показників є показник чистої теперішньої вартості (NPV – Net Present Value) [1; 3; 5; 6]. Він характеризує економічний ефект реалізації інноваційного проекту в абсолютному виразі і є його фінансовим підсумком, тобто дає чіткий вимір впливу інвестицій на вартість інноваційного портфеля ЕВС.

Якщо величина NPV позитивна, то це означає, що реалізуючи такий проект, зростатиме цінність фірми, тобто інвестування в інноваційну діяльність буде прибутковим. Широке застосування цього показника зумовлене достатньою його стійкістю за різних комбінацій вихідних умов, які дають змогу в усіх випадках знаходити раціональне економічне вирішення.

Показник NPV розраховується як сума всіх грошових потоків, які дисконтовані до певного моменту часу. Формулу розрахунку цього показника представлено в наступному вигляді:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t}, \quad (1)$$

де: n – тривалість життєвого циклу інноваційного проекту;

CF_t – сума всіх грошових потоків в період t ;

d – ставка дисконту.

Проте, складність оцінки показника NPV інноваційних проектів з урахуванням фактору часу полягає у виборі та обчисленні відповідної ставки дисконтування.

На ставку дисконтування суттєво впливає те, що економіко-виробнича система має можливість проводити фінансування інноваційних проектів з різних джерел. За таких умов у традиційній фінансовій літературі [7; 9; 10; 11] рекомендують розраховувати її за методом середньозваженої вартості капіталу (WACC – weighted average cost of capital).

Таким чином, розрахунок ставки дисконтування з врахуванням методу WACC можна провести так:

$$d^{wacc}(t_j) = \sum_{p=1}^{P(t_j)} v_p(t_j) \cdot k_p(t_j), \quad (2)$$

де: $d^{wacc}(t_j)$ – ставка дисконтування в момент прийняття управлінського рішення (МПУР) t_j , використовуючи методику WACC;

p – вид (джерело) фінансового ресурсу;

$P(t_j)$ – кількість компонент у структурі капіталу в момент прийняття управлінського рішення t_j ;

$v_p(t_j)$ – частка p -го виду фінансового ресурсу у структурі капіталу в МПУР t_j ;

$k_p(t_j)$ – вартість p -го виду фінансового ресурсу в МПУР t_j .

Показник $d^{wacc}(t_j)$ характеризує, яку суму коштів слід заплатити за використання певного обсягу фінансового капіталу за період інноваційної діяльності, що відноситься до МПУР t_j .

Перевага знаходження ставки дисконту за цим методом полягає в тому, що економіко-виробнича система може збільшувати ринкову вартість своїх акцій, реалізуючи інноваційні проекти, доходність яких перевищує середньозважену вартість капіталу [4, с.542].

Проте існують деякі обмежуючі умови використання ставки $d^{wacc}(t_j)$ для оцінки інноваційних проектів, що висвітлено в літературі [2; 4; 7]:

1) подальше залучення джерел фінансування буде призводити до зміни ставки $d^{wacc}(t_j)$;

2) грошові потоки залучених активів повинні повністю корелюватися із грошовими потоками активів, що уже є в наявності економіко-виробничої системи. Адже, тільки при повній кореляції між двома наборами грошових потоків можна вважати, що ризик інвестування в інноваційну діяльність для них буде однаковим.

Також в наукових працях аналітиків [2; 7; 8; 11] часто наголошується, що ставка $d^{wacc}(t_j)$ має недоліки, які необхідно врахувати наступне:

1) показник $d^{wacc}(t_j)$ включає в себе поправку на ризик. Оскільки вона потім включається у формулу складного проценту, саме тому не можна бути впевненим, що з плином часу ризик однаковим темпом наростає для всіх інвестицій [2, с.444];

2) алгоритм розрахунку $d^{wacc}(t_j)$ за методом середньозваженої вартості капіталу може бути повноцінно реалізований тільки для підприємств відкритого типу, акції яких можуть вільно обертатися на фондовому ринку, проте до них не можна віднести більшість українських підприємств;

3) на величину $d^{wacc}(t_j)$ впливають не тільки внутрішні, але й зовнішні умови діяльності. Особливо це стосується фінансового ринку. Це пов'язано з тим, що при зміні процентних ставок змінюється і необхідна норма прибутку на інвестований в інноваційну діяльність капітал [7, с.51];

4) переважна більшість проектів фінансується з джерел різного терміну дії. Внаслідок цього протягом терміну проведення інноваційної діяльності структура капіталу змінюється, що й призводить до зміни значення $d^{wacc}(t_j)$ [8, с.67];

5) за даного методу цільова структура капіталу вважається наперед відомою, проте на практиці її утворення є складним процесом і є основним завданням будь-якої економіко-виробничої системи [3, с.376].

Підсумовуючи викладене можна зазначити, що не слід використовувати дану методику в якості досконалого інструменту. Оскільки ставка $d^{wacc}(t_j)$ може відображати тільки граничне значення, яке повинна перевищувати величина доходності інвестицій в інноваційну діяльність.

Оскільки більшість інноваційних проектів фінансуються з джерел із різним терміном дії, то обрахунок величини $d^{wacc}(t_j)$ слід проводити з врахуванням моментів зміни структури капіталу. Це можна записати наступним чином:

$$d^{wacc}(t_j^m) = \sum_{p=1}^{P(t_j^m)} v_p(t_j^m) \cdot k_p(t_j^m), \quad t_j \leq t_j^m \leq t_{j+1}, \quad (3)$$

де: t_j^m – момент зміни структури капіталу в період інноваційної діяльності, стосовно якої приймаються управлінські рішення в момент t_j .

Враховуючи вище описане та систему обмежень запропонованої моделі, формула для обчислення чистої теперішньої вартості портфеля інноваційних проектів у момент прийняття управлінського рішення t_j набуде вигляду:

$$NPV^p(t_j) = \sum_{i \in I(t_j)} x_{ri}^\circ(t_j) \cdot \left(\sum_{t_j^m=t_j}^{t_{j+1}} \frac{CF_i(t_j^m)}{(1+d^{wacc}(t_j^m))^{t_j^m-t_j}} \right) \pm \sum_{i \in K(t_j)} x_{ri}^\circ(t_j) \cdot \left(\frac{L_i(t_j)}{(1+d(t_j))^{A_j}} \right), \quad r \in G_i(t_j), \quad (4)$$

де: $x_{ri}^\circ(t_j)$ – це бінарне відношення, яке вказує на i -й інноваційний проект частина r -го етапу життєвого циклу якого планується до реалізації ($x_{ri} = 1$), або ж навпаки – відповідний проект не буде реалізовано ($x_{ri} = 0$) в період інноваційної діяльності, що відноситься до моменту прийняття управлінського рішення t_j ;

$CF_i(t_j^m)$ – сума всіх грошових потоків стосовно i -го інноваційного проекту в моменти t_j^m ;

$NPV^P(t_j)$ – чиста теперішня вартість інноваційного портфеля на момент прийняття управлінського рішення t_j .

Таким чином в основу цільової функції запропонованої оптимізаційної моделі ляже максимізація чистої приведенної вартості портфеля інноваційних проектів динамічної економіко-виробничої системи, яку можна записати наступним чином:

$$NPV^{opt}(t_j) = \max\{NPV^P(t_j)\}, \quad (5)$$

де: $NPV^{opt}(t_j)$ – максимальне значення чистої теперішньої вартості інноваційного портфеля на МПУР t_j .

Саме показник $NPV^{opt}(t_j)$ буде приймати активну участь у виборі найкращої, за інших рівних умов, стратегії інноваційного розвитку динамічної економіко-виробничої системи.

1. Антонів В.Б. Критеріальні показники оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності /В.Б. Антонів // Моделювання економіки : проблеми, тенденції, досвід : II міжнарод. наук.-метод. конф. форум молодих економістів-кібернетиків, 06-08 жовтня 2011 р., : тези доп.–Тернопіль, 2011.–С.15-17.
2. Бирман Т. Экономический анализ инвестиционных проектов / Т. Бирман, С. Шмидт ; [пер. с англ. под ред. Л. П. Белых]. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 631 с.
3. Бронштейн Е. М. Множественнозначные характеристики инвестиционных проектов / Е.ф М. Бронштейн, Ю. Ф. Ахметова // Финансово-актуарная математика и смежные вопросы : труды ФАМ. – Красноярск, 2003. – С.29-34.
4. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами / Ван Хорн Дж. К. ; [пер с англ. под ред. И. И. Елисеевой].–М.: Финансы и статистика, 1996.–799с.
5. Вітлінський В. В. Модель вибору інвестиційного проекту / В. В. Вітлінський, В. О. Макаренко // Фінанси України. – 2002. – № 04. – С.63–72.
6. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи : навч. посіб. / Ілляшенко С. М. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. – 278 с.
7. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов / Ковалев В. В. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 144 с.
8. Козик В. В. Оцінка ефективності інвестиційних проектів / В. В. Козик, В. А. Федоровський // Фінанси України. – 2001. – № 04. – С. 59-70.
9. Колисник М. Особенности национальной оценки проектов. / М. Колисник // & Стратегии. – 2004. – № 1. – С. 26-31.
10. Ластовченко І. В. Деякі фінансові аспекти інвестиційної діяльності підприємств / І. В. Ластовченко // Фінанси України. – 2001.–№ 02.–С.105-110.
11. Савчук В. П. Анализ и разработка инвестиционных проектов. / [Савчук В.П., Прилипка С. И., Величко Е. Г.]. – К. : Абсолют – В, Эльга, 1999. – 302 с.

**NET PRESENT VALUE AS ONE OF THE CRITERIA INDICATORS OF
INNOVATIVE ACTIVITY**

V. Antoniv

Ivan Franko National University of Lviv, Svobody St 18. UA-70001Lviv, Ukraine

This article is devoted to methods of constructing net present value as one of the criteria performance model of the innovative component of the enterprise. A calculated value of the discount rate, taking into account the method of WACC (WACC - weighted average cost of capital) based on moments of change in capital structure and rationale behind the formation of the classification strategies of innovation development.

Keywords: innovation, innovation strategy, the net present value.

**ЧИСТАЯ ТЕКУЩАЯ СТОИМОСТЬ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИАЛЬНЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

В. Антонив

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко
79008, г. Львов, проспект Свободы, 18*

Данная статья посвящена методике построения показателя чистой приведенной стоимости как одного из критериальных показателей модели деятельности инновационной составляющей предприятия. Проводится расчет величины ставки дисконтирования с учетом метода WACC (WACC – weighted average cost of capital) на основе моментов изменения структуры капитала и обосновывается формирование классификации стратегий инновационного развития предприятия.

Ключевые слова: инновация, инновационная стратегия, чистая приведенная стоимость.