

УДК 658.589:005.95

Ю.В. Сивопляс, канд. техн. наук

Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЇ КОРИСНОСТІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ ПРОЕКТУ В УХВАЛЕННІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

У статті розглянуто можливість оцінювання інновацій проекту із залученням функції корисності. Представлені конкретні показники, інноваційні компоненти на різних стадіях життєвого циклу проекту. Проведено розрахунок функції корисності по налагоджувальним коефіцієнтам інноваційних компонент проекту. Виявлено інноваційні фактори, за допомогою яких збільшується корисність продукту, що впливає на рішення використання їх у діяльності організації. Розглянуто граничні значення функції інноваційної корисності та діапазон їх використання при прийнятті управлінських рішень за ефектом від інноваційного фактора.

Ключові слова: функція корисності, інноваційні компоненти, проект, управлінське рішення.

В статье рассматривается возможность оценки инноваций проекта с использованием функции полезности. Представлены конкретные показатели, инновационные компоненты, на разных стадиях жизненного цикла проекта. Проведен расчет функции полезности по уточняющим коэффициентам инновационных компонент проекта. Выявлены инновационные факторы, с помощью которых увеличивается полезность продукта, которая влияет на решение использования их в деятельности организации. Рассмотрены граничные значения функции инновационной полезности и диапазон их использования при принятии управленческих решений по эффекту от инновационного фактора.

Ключевые слова: функция полезности, инновационные компоненты, проект, управленческое решение.

The article deals with the possible assessment of project innovations involving the utility function. Specific indicators, innovative components at different stages of the project life cycle are presented. The calculation of the utility function to debug coefficients of the project innovative component is carried out. Innovative factors are revealed, by which the product usefulness increases that affects the decision to use them in the activities of organizations. Two limiting values of the function range of innovative utility and their use in making management decisions according to the effect of the innovation factor are considered.

Key words: utility function, innovative components, project, management decision.

Постановка проблеми. Проблема комплексного оцінювання ефективності капітальних вкладень постійно перебувала й перебуває в центрі уваги вчених-економістів і керівників-практиків [1]. Управління інноваційною діяльністю охоплює стратегічні й оперативні аспекти [2]. Сучасний розвиток вимагає посилення інноваційної активності і нового підходу до нововведень. Складність досліджуваного явища породжує необхідність розроблення методики оцінювання інноваційного потенціалу в кожному окремому випадку [3]. Впровадження інноваційних процесів у будь-якій галузі може істотно поліпшувати структуру та якість виробництва й/або соціальної сфери [4; 5].

Відсутність загальної методики оцінювання інновацій обумовила представлені дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з можливостей інноваційного проекту є внутрішні інновації проекту, які характеризуються мотивацією співробітників, гнучкістю і постійним удосконаленням проекту [6]. Оцінювання інновацій можна робити, визначивши окремо для кожної функції корисність, що віддзеркалює взаємозв'язок між змістовно і фінансово значимими параметрами інноваційного проекту і суб'єктивною оцінкою цих факторів. З оглянутої літератури [7; 8; 9; 10] відомо, що таке оцінювання являє собою певні труднощі.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Основними мотивами створення і продажу інновацій для підприємців звичайно є: підвищення конкурентоспроможності своїх нових продуктів, підвищення свого іміджу на ринку, захоплення нових ринків, збільшення величини грошового потоку, зниження ресурсоемності продукту.

Реалізації будь-якого інноваційного проекту в умовах ринкової економіки має передувати вирішення двох взаємопов'язаних методичних завдань: оцінювання вигідності кожного з можливих варіантів здійснення проекту, порівняння варіантів і вибір найкращого з них. Корисність характеризує принциповий момент у поведінці споживача, який вибирає для себе той чи інший набір благ. Вона є критерієм відбору і показує, наскільки потрібний той чи інший об'єкт вибору цьому економічному суб'єкту за певних

умов. Таким чином, корисність можна розглядати як цільову функцію дій споживача в процесі вибору, кількісне значення якої він прагне максимізувати.

Мета статті. Представити можливу оцінку проекту з використанням функції корисності для урахування його інноваційних компонент на різних стадіях життєвого циклу проекту.

Виклад основного матеріалу. Ефективна реалізація інтелектуальних можливостей, забезпечує одержання додаткового прибутку і зростання ринкової вартості суб'єкта господарювання. Теорія функції корисності розроблена на основі визначення мотивації індивідуума, що приймає управлінське рішення, тобто заснована на суб'єктивному співвідношенні прибутковості заходу і його ризиками, на зразок функції Неймана-Моргенштерна [11].

По суті функція корисності – це деяка форма вираження упорядкованості переваг споживача. Отже, функція корисності при трансформації проекту – це співвідношення між обсягом продукту чи послуги, що споживаються, і рівнем корисності, задоволеності від цього споживання, яка застосовується при використанні всередині або зовні проектно-орієнтованої організації, досягаючи розвитку внутрішнього інноваційного капіталу проекту.

За аналогією з функцією корисності, що застосовується в теорії маркетингу, виділяють три інтервали, у яких функція має різний вигляд. Цей вид визначається поведінковими стереотипами людини, що приймає рішення. Відомі три поведінкових стереотипи: консервативний, агресивний, прагматичний. З теорії математичного аналізу відомо, що таким властивостям відповідає функція виду.

$$f = \frac{1}{e^x \sqrt{e}}, \quad (1)$$

де f – функція інноваційної корисності; e – основа натурального логарифма; x – інноваційний фактор.

Функція $f(x)$, визначена в інтервалі $[0;1]$, використовується як безрозмірна шкала, для оцінювання основних інноваційних параметрів.

За класичними фазами життєвого циклу проекту розподіляються інноваційні компоненти: новація, новітність, нововведення, інновація [12]. На концептуальній фазі життєвого циклу проекту – це новація й у життєвому циклі проекту, приймається управлінське рішення щодо новації. На стадії планування приймається управлінське рішення по новітності, яка формалізована й вбудована в план проекту. На стадії реалізації життєвого циклу проекту управлінське рішення приймається щодо нововведення, яке створено, як поставка замовнику. Останній крок прийняття управлінського рішення відбувається по інновації, яка є найвагомішою інноваційною компонентою проекту. Вона є продуктом, за який отримується прибуток після завершення проекту на стадії закриття життєвого циклу проекту.

Пошук рішення у вигляді експоненціально-степеневі функції, що містить у собі налагоджувальні коефіцієнти, які уточнюють її вигляд для конкретного проекту, виглядатиме таким чином:

$$f = \frac{A}{e^{Bx} \sqrt{Ce}}, \quad (2)$$

де e – основа натурального логарифма, $e = 2,7182818$;

x – значення інноваційного фактора (визначено методом експертного оцінювання);
 A, B, C – коефіцієнти, що визначають конкретний вигляд функції залежно від показника розвитку внутрішнього інноваційного капіталу, тобто коефіцієнт вагомості:

- новітності (A);
- нововведення (B);
- інновації (C).

Ці коефіцієнти є константами для кожного окремого проекту. За цими показниками приклад розрахунку функції корисності по налагоджувальним коефіцієнтам A , B , C виконано в програмі EXCEL (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунок функції корисності по налагоджувальним коефіцієнтам A , B , C

f	x	A	B	C
0,821001353	0,50	0,35	0,25	0,14
0,952222487	0,35	0,28	0,40	0,09
0,837085112	0,30	0,25	0,25	0,10
0,864072249	0,60	0,50	0,18	0,20
0,708842054	0,80	0,35	0,30	0,15
0,873511897	0,40	0,36	0,40	0,13
0,716588254	0,90	0,30	0,28	0,12

Інформаційною основою такої статистики є реалізовані проекти у тому ж самому оточенні тією ж командою та управлінським персоналом, що приймає рішення по інноваційним компонентам та дані експертного оцінювання. Слід зазначити, що проект не має за мету створення самої інновації, бо не є венчурним, але відсоток її появи в ньому присутній. У проектах акцент більш зроблено на новітностях та нововведеннях, що з'являються протягом життєвого циклу проекту й підсилюють його інноваційність, індивідуальність, унікальність, актуальність тощо.

Для виконання подальших розрахунків необхідно задати значення інноваційних факторів щодо кожної компоненти, які відповідають граничним точкам шкали функції $f(x)$. Методом експертного оцінювання, за вищим показником від інноваційної корисності компоненти внутрішньої інновації проекту, було досліджено та обрано діапазон показника. Тобто можна запропонувати такі значення $f(x)$, що припадали на окремий діапазон по ефекту від інноваційного фактора для проектів, що були розглянуті у галузі інформаційних технологій. Ці значення варіювалися в межах $[0...1]$ і ранжувалися за признаками:

- незадоволеності (нульовий рівень прибутку);
- мінімального показника рівня прибутку;
- задовільного (який ще потребує поліпшення до використання),
- середнього (що приносить разовий чи постійний прибуток);
- високого показника (що відповідає світовій практиці, високим прибутком).

Таким чином, функція корисності – це формальне вираження залежності, яка пов'язує корисність як результат певної дії з рівнем цієї дії.

Граничні значення функції інноваційної корисності представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Граничні значення функції інноваційної корисності

Значення	Ефект від інноваційного фактора
1,0...0...0,9	Високий рівень, що відповідає світовій практиці / високі разові або постійні прибутки
0,8...0...0,4	Середній рівень, реалізований у продуктах / разовий або постійний прибуток
0,3...0...0,2	Задовільний рівень, що перевищує мінімально припустимий, але потребує поліпшення щодо подальшого використання у середині або зовні організації / додаткові витрати – можливий прибуток
0,1...0,0	Незадовільний рівень / але можливе використання за межами проекту / низький прибуток для організації

У межах реалізації функції кожної із підсистем можуть застосовуватись різні методи – це методи прийняття рішень у сфері управління ІА, а саме [13]:

- метод проведення маркетингових досліджень на основі патентної інформації;

- метод моніторингу стану управління інтелектуальними активами на основі матриці Свейбі;
- метод вартісного оцінювання інтелектуальних активів;
- метод оцінки ринкової вартості підприємства;
- метод багатокритеріального оцінювання альтернативних форм комерціалізації інтелектуальних активів.

Частота та повнота розрахунків буде залежати від ступеня невизначеності та масштабу проекту.

Зміст загальної формули функції інноваційної корисності для проектів можна записати таким чином:

$$\Phi_K^{\text{ін}} = f(k_1, k_2, \dots, k_n), \quad (3)$$

де $\Phi_K^{\text{ін}}$ – функція інноваційної корисності;

k_1, k_2, \dots, k_n – інноваційні фактори, за допомогою яких збільшується корисність продукту, що впливає на рішення використання їх у діяльності проектно-орієнтованих організацій.

Отже, роблячи вибір між наборами інноваційних факторів, перевага надається за найвищою корисністю. Такий підхід має слугувати виваженому прийняттю стратегічних рішень щодо можливості використання інноваційних компонент проектів.

Висновки і пропозиції. Запропоновано узагальнену оцінку інновацій на основі функції корисність, що віддзеркалює взаємозв'язок між змістовними і фінансовими значимими параметрами інноваційного проекту. Її можна використовувати як інструмент підтримки управлінських рішень у стратегічному та інноваційному менеджменті, фінансовому, технологічному та виробничому менеджменті, при маркетингових дослідженнях та в логістиці підприємств.

У роботі визначено, що функція корисності при трансформації проекту – це співвідношення між обсягом продукту чи послуги, що споживаються і рівнем корисності, задоволеності від цього споживання, який застосовується при використанні усередині або зовні проектно-орієнтованої організації, досягаючи розвитку внутрішнього інноваційного капіталу проекту. Планується подальший розгляд елементів системи управління, що удосконалює управління інноваційною компонентою проектів на основі співвідношення прибутковості інновації та її ризиків, що дозволяє втримати інноваційність проектів у прийнятних межах.

Список використаних джерел

1. Завлин П. Н. Оценка эффективности инноваций / П. Н. Завлин, А. В. Васильев. – СПб.: Бизнес-пресса, 1998. – 216 с.
2. Йохна М. А. Економіка й організація інноваційної діяльності : [навчальний посібник] / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – К. : Академія, 2005. – 400 с. – (Альма-матер).
3. Драбенко В. А. Методы оценки инновационных проектов в развитии бизнеса / В. А. Драбенко // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 1 (29).
4. Про інноваційну діяльність [Електронний ресурс] : Закон України від 4 липня 2002 р. № 40-IV (із змінами і доповненнями) / Верховна Рада України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
5. Перспективи інноваційного розвитку України: аналітична доповідь [Електронний ресурс] : зб. наук. ст. / за ред. Я. А. Жаліла. – К. : Альтерпрес, 2002. – 160 с. – (сер. «Безпека економічних трансформацій; вип. 21). – Режим доступу : <http://old.niss.gov.ua>.
6. Друккер П. Задачи менеджмента в XXI веке / Питер Ф. Друккер ; [пер. с англ. и ред. Н. М. Макаровой]. – М. : Вильямс, 2004. – 272 с.
7. Бовин А. А. Управление инновациями в организации : [учеб. пособие] / А. А. Бовин, Л. Е. Черденникова, В. А. Якимович. – М. : Омега-Л, 2006. – 416 с.

8. *Кини Р. Л.* Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения / Р. Л. Кини, Х. Райфа ; [пер. с англ. ; ред. И. Ф. Шахнова]. – М. : Радио и связь, 1981. – 560 с.
9. *Медынский В. Г.* Инновационный менеджмент / В. Г. Медынский. – М. : ИНФРА–М, 2008. – 304 с. – (Высшее образование).
10. *Стюарт Т.* Интеллектуальный капитал – новый источник богатства организаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Econom/stuart/01.php.
11. *Экономическая* литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://bookatruck.net/>.
12. *Сивопляс Ю. В.* Моделі та методи управління інноваціями в умовах трансформації проекту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 / Ю. В. Сивопляс. – Донецьк, 2012. – 23 с.
13. *Молоканова В. М.* Система управління інтелектуальними активами при реалізації інноваційних проєктів / В. М. Молоканова, Ю. В. Сивопляс // Управління проєктами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2008. – № 4. – С. 99-106.