

УДК 33.07 +33 М +339

Каюмова Ф.А., старший викладач
Інститут підприємництва та сервісу

МЕТОДИКА ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглядаються питання обґрунтування вибору інноваційних технологій на основі кривої Фаррела. Наведено приклади оцінки чотирьох альтернативних проекту і вибір найбільш ефективного інноваційного проекту.

Ключові слова: ринкові відносини, вітчизняні підприємства, конкурентоспроможність, техніка і технологія, інновація.

Каюмова Ф.

ECONOMIC JUSTIFICATION METHODOLOGY OF THE EFFICACY OF INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

The article examines the issues of justification of selecting innovative technologies on the basis of Farrell's curve. It contains the examples of evaluation of four alternative projects and selection of most effective innovative project.

Keywords: Market relations, domestic enterprises, competitiveness, equipment and technology, innovation.

Каюмова Ф.А.

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассматриваются вопросы обоснования выбора инновационных технологий на основе кривой Фаррела. Приведены примеры оценки четырех альтернативных проекта и выбор наиболее эффективного инновационного проекта.

Ключевые слова: рыночные отношения, отечественные предприятия, конкурентоспособность, техника и технология, инновация.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Республіка Таджикистан, так як і багато пострадянських країн, в сучасний період

переходу до ринкових відносин, зіткнулася з проблемою переходу на більш високий рівень економічного розвитку, пов'язаний з процесами глобалізації та інтеграції. Макроекономічний аналіз останніх 5 років свідчить про певний економічний ріст в усіх сферах господарства республіки. Однак даний економічний підйом підводить економічних суб'єктів до загострення конкуренції між ними. Крім того, беручи до уваги бажання Таджикистану вступити до СОТ, слід виділити необхідність проведення такої національної інноваційної політики, щоб вітчизняні підприємства змогли протистояти в майбутньому конкурентній боротьбі. Для Таджикистану процес інтеграції у світове господарство робить надзвичайно актуальними питання реформування галузей економіки, виробництво конкурентоспроможних продуктів на основі новітньої техніки і технологій, які дадуть можливість республіці безболісно і успішно закріпитися на світовій арені.

Цілі статті. Реалізація цієї ідеї вимагає створення сильної інноваційної політики в країні, становлення нової сфери економіки під назвою "інноваційне підприємництво", під яким розуміється розробка та подальша комерціалізація вдосконаленої або нової техніки і технологій.

Складовими частинами державної політики повинні бути наступні моменти:

- 1.вдосконалення законодавчої бази у сфері впровадження інновацій;
- 2.створення територій і кластерів по впровадженню та розвитку інновацій (технополісів, технопарків тощо);
- 3.розробка механізмів стимулювання застосування інноваційних технологій (наприклад, за рахунок пільг по податку на прибуток організацій, з податку на майно і земельному податку, по орендній платі за землю та приміщення);
- 4.розробка інститутів сприяння розвитку інноваційного підприємництва (інкубатори, інтрапренерства і т.д.).

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано розв'язання проблеми. Аналіз економічної ефективності впровадження інноваційних технологій може здійснюватися з використанням різних методик. Найбільш відомою з них є методика проектного аналізу "Юнідо", адаптована до російських умов [1], яка може бути використана і в практиці роботи національних підприємств. Ця методика заснована на зіставленні значень основних оціночних показників, таких як чистий дисконтований дохід (NPV), внутрішня

норма прибутковості (IRR), термін окупності (PP), індекс прибутковості (PI). Так як перехід до нової технології може виявитися заходом з великою часткою ризику, то при розрахунку оціночних показників слід застосовувати досить високе значення бар'єрної ставки для тих показників, де вона використовується. При розрахунку ефективності проектів використовуються відомі правила і формули фінансового аналізу, до найбільш важливим відносяться наведені нижче співвідношення [2].

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів. Нехай повний період реалізації проекту дорівнює t_s років. Тоді чистий дисконтований дохід проекту (ЧДД) дорівнює:

$$W = \sum_{t=0}^{t_s} R_t / (1 + q)^t \quad (1)$$

де R_t – дохід після сплати податків у рік t , q - ставка порівняння (дисконту), що визначається як деяка середня величина кредитних ставок.

У свою чергу річний дохід після сплати податків (грошовий потік) в рік t знаходиться за формулою:

$$R_t = (G_t - C_t) - (G_t - C_t - D_t) T - K_t + S_t \quad (2)$$

де: G_t – очікуваний валовий дохід від реалізації продукції, C_t – загальні поточні витрати (в основному це прямі і непрямі витрати на оплату праці і виробничих ресурсів за прийнятою в проекті технологією), D_t – витрати, на які поширюються податкові пільги, зокрема, сюди відносяться амортизаційні відрахування, T – основна податкова ставка, K_t – інвестиційні витрати, S_t – різні види компенсації.

Здійснення будь-якого ресурсозберігаючого інноваційного проекту дозволяє в тій чи іншій мірі знизити поточні витрати (величини C_t), проте вимагає, як правило, значного збільшення капітальних витрат (K_t), пов'язаного з необхідністю придбання патентів, ліцензій і т.п., закупівлі та (або) лізингу нового обладнання, додаткових витрат на навчання персоналу та ін.

У результаті проведення чисельних експериментів по розрахунку ефективності реальних інвестиційних проектів було встановлено наступне емпіричне правило:

кожен крок по кривій Фаррела, що змінює технологію на 10% ($\lambda = 0,9$), вимагатиме збільшення інвестицій не менше, ніж на 40%.

Розглянемо приклад, що підтверджує це твердження.

Є вихідний інвестиційний проект № 1, обґрунтування якого здійснюється відповідно до методики [3], з використанням співвідношень (1) - (2), і характеризується наступними основними показниками:

- час реалізації проекту $t = 2, 3, \dots, 5$;
- капітальні вкладення $K_t = 100$ млн. сомоні;
- поточні витрати $C_t = 50$ млн. сомоні;
- обсяг продажів $G_t = 100$ млн. сомоні;
- амортизаційні відрахування $D_t = 25$ млн. сомоні;
- прийнята в галузі ставка порівняння $q = 0,1$;
- інтегральна податкова ставка $T = 0,35$ (35%);
- розрахована за проектом економічна ефективність (чистий дисконтований дохід) $W_0 = 27,93$ млн. сомоні;
- компенсація $S_t = 0$ млн. сомоні.

Технологічна ефективність в кожен момент t розраховується як відношення обсягу продажів ($y_t = G_t$) до поточних витрат ($x_t = C_t$):

$$r_1 = \frac{100}{50} = 2 \quad (3)$$

або 200%.

Крім того, розглядаються ще три проекти впровадження інноваційних технологій, кожен з яких відповідає десятипроцентному зсуву по кривій Фаррела ($\lambda \approx 0,9$): передбачається збільшення продажів зі 100 до 110 млн. Сомоні при зниженні витрат з 50 до 45 млн. сомоні. В результаті очікувана технологічна ефективність складе за всіма проектами:

$$r_2 = r_3 = r_4 = \frac{110}{45} \approx 2,44 \quad (4)$$

що відповідає її 1,22-кратного зростання в порівнянні з вихідним варіантом. При цьому розглядаються проекти, що мають різні значення показників ефективності W , обсягів інвестицій K_t і величини амортизаційних відрахувань D_t :

Проект № 2. $K_t = 120$ млн. сомоні; $G_t = 110$ млн. сомоні; $C_t = 45$ млн. сомоні; $D_t = 30$ млн. сомоні; ($t = 2, \dots, 5$), $W = 42,88$ млн. сомоні.

Проект № 3. $K_t = 140$ млн. сомоні; $G_t = 110$ млн. сомоні; $C_t = 45$

млн. сомоні; $D_t = 35$ млн. сомоні; ($t = 2, \dots, 5$), $W = 29,74$ млн. сомоні.

Проект № 4. $K_t = 160$ млн. сомоні; $G_t = 110$ млн. сомоні; $C_t = 45$ млн. сомоні; $D_t = 40$ млн. сомоні; ($t = 2, \dots, 5$), $W = 16,60$ (млн. сомоні).

На підставі цих розрахунків можна зробити висновок, що найбільш реальним є проект № 3, який передбачає збільшення ефективності W з досить розумною величиною капіталовкладень.

Проект № 2 представляється нереальним, так як він дає дуже високу оцінку ефективності, яка зазвичай супроводжується великими ризиками; а проект № 4 неприйнятний тому, що вимагає занадто багато інвестицій при зниженні W .

Таким чином, в результаті порівняльного аналізу буде відібраний проект № 3, який:

- змінює індекс Фаррела на 10%, і збільшує технологічну ефективність $\approx 22\%$;
- забезпечує підвищення економічної ефективності W на величину $\approx 1,06\%$, і вимагає збільшення інтегральних капітальних вкладень - на 40%, що і затверджується вищенаведеним емпіричним правилом.

Висновки. З розглянутого прикладу випливає також ще один висновок. Враховуючи, що на практиці збільшення економічної ефективності W при реалізації інноваційних проектів складає зазвичай не більше 10-20%, можна вважати, що 40%-е збільшення інвестицій (супроводжує впровадженням інноваційної технології), є нижньою межею очікуваного при цьому приросту капітальних витрат.

1. Віленський П.Л., Лівшиц В.М. та ін Оцінка ефективності інвестиційних проектів. - М.: Справа, 1998.
2. Джурабаєв Г.Д., Джумаєв У.М. Використання індексу Фаррела для оцінки потреби в інвестиціях в розвитку інноваційного підприємництва. // Економіка Таджикистану: Стратегія розвитку, Душанбе, 2009., № 1.
3. Віленський П.Л., Лівшиц В.М. та ін Оцінка ефективності інвестиційних проектів. - М.