

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Колесов С. В.

В роботі проведено дослідження найбільш поширених методів оцінювання інноваційних проектів, що вже знайшли своє застосування у вітчизняній практиці. Визначені найголовніші проблеми в організації відбору та реалізації інноваційних проектів на машинобудівних підприємствах та розроблена схема оцінювання інноваційних проектів з точки зору підвищення конкурентоспроможності підприємства. Доведено, що для ефективного функціонування інноваційного блоку інформаційно-інноваційного механізму, необхідно, щоб він не лише базувався на адекватній і достатній інформації як наукового, так і ринкового характеру, але ще й реалізовував такі проекти, які сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

В работе проведено исследование наиболее распространенных методов оценки инновационных проектов, которые уже нашли свое применение в отечественной практике. Определены главные проблемы в организации отбора и реализации инновационных проектов на машиностроительных предприятиях и разработана схема оценки инновационных проектов с точки зрения повышения конкурентоспособности предприятия. Доказано, что для эффективного функционирования инновационного блока информационно-инновационного механизма необходимо, чтобы он не только базировался на адекватной и достаточной информации как научного, так и рыночного характера, но еще и реализовывал такие проекты, которые способствуют повышению конкурентоспособности предприятия.

In the paper the most common methods of evaluating investment projects had already found their way into domestic practice. The main problems in the organization on selection and implementation of innovative projects in engineering companies and a scheme for innovative projects evaluation in terms of the competitiveness in the enterprise. It is proved that for the effective functioning innovation unit in the information and innovative mechanism, it is necessary that it's not only based on adequate and sufficient information, both scientific and market-driven, but also implemented projects that contribute to the competitiveness of the enterprise.

Колесов С. В.

канд. екон. наук, доц. каф. ОА ДДМА
Kolesov.dgma@gmail.com

ДДМА – Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ.

УДК 338.2

Колесов С. В.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Інноваційні процеси на підприємстві здебільшого протікають як реалізація певних інноваційних проектів. Світова практика виробила чимало критеріїв оцінки інвестиційних проектів. Деякі найбільш поширені методи оцінювання проектів уже знайшли своє застосування у вітчизняній практиці.

Дослідженням проблеми оцінювання інноваційних проектів займалась значна кількість провідних науковців, серед них слід відзначити Д. Малащук, Н. Молчанова, М. Шот, А. Jaffe та R. Lubit [1–5]. Однак при оцінюванні інноваційних проектів існують значні труднощі. Пов'язані вони, у першу чергу, з тим, що, як буде показано нижче, більшість критеріїв, які базуються на зміні вартості грошей з часом, у принципі, не застосовні до оцінювання інноваційних проектів.

Як найголовніші можна зазначити три проблеми в організації відбору та реалізації інноваційних проектів на машинобудівних підприємствах:

1) загальна «недорозвиненість», яка проявляється у відсутності організації генерування та впровадження інновацій як за рахунок внутрішніх досліджень та ідей, так і шляхом включення до системи обміну генерування інновацій та готових результатів досліджень з тим, щоб впроваджувати інновації, які мають зовнішнє походження у відношенні до підприємства;

2) надмірна орієнтованість в інноваційній активності на інновації, що забезпечують конкурентоспроможність у сфері цінової конкуренції, яка, як уже було показано вище, є не тривалою і приносить менші ефекти для підприємства;

3) низький практичний «вихід» інноваційного блоку, що проявляється в низькій частці принципово нової продукції в загальній продукції машинобудівних підприємств. Однак, ця проблема пов'язана і з вибором напрямів досліджень у сфері «генерування» інновацій.

Окрім того, існує низка суттєвих відмінностей між проектами, які реалізуються у «звичайній сфері» і проектами, які відносяться до сфери інновацій [4, 5].

Метою роботи є дослідження сучасних підходів щодо оцінювання інноваційних проектів на підприємстві з точки зору критеріїв їх вибору до реалізації.

Основою є те, що інноваційний проект, для того, щоб забезпечити «технологічну» конкурентоспроможність підприємству на момент реалізації проекту, має дати змогу підприємству надати «більш привабливі ринкові пропозиції» в порівнянні з конкурентами не за ціною, а за якістю чи іншими параметрами продукції. Пропоновані ж у літературі методи не враховують той факт, що оцінювання проекту здійснюється в поточному періоді, коли порівняно з теперішніми пропозиціями конкурентів майбутній проект дійсно дає змогу надавати такі пропозиції. Але це не означає, що в реальності майбутні пропозиції підприємства будуть більш привабливими за майбутні пропозиції конкурентів, які, без сумніву, у більшості також працюватимуть над підвищенням конкурентоспроможності у сфері «технологічної» конкуренції. Тому для вибору реалізації інноваційних проектів необхідним є оцінка конкурентоспроможності пропозицій підприємства, враховуючи зміни в майбутніх пропозиціях конкурентів. Адже останні також будуть реалізовувати свої проекти в аналогічних напрямках. Першу проблему, яку необхідно вирішити при побудові схеми такої оцінки, – вибір бази порівняння. На наш погляд, у якості такої може виступати «ідеальна модель» приладу, механізму чи іншої продукції. Для її встановлення необхідно:

– відібрати основні параметри, які важливі для споживачів. Для цього можна використати опитування споживачів продукції маркетинговими методами, відібрати кілька найважливіших параметрів, за якими відбувається вибір ними тієї чи іншої моделі, марки, виробни-

ка та ін. Причому це можуть бути не тільки параметри самої продукції, але й ціна її експлуатації та ін. Детально цей аспект розглянуто у своєму дисертаційному дослідженні Н. Молчановим [1];

– визначити значення параметрів, які були б бажані для споживачів. Це і будуть параметри «ідеальної моделі» виробу. Відзначимо, що в разі складності проведення опитування споживачів можливим є і застосування експертних оцінок, отриманих, наприклад, методом Дельфи [2] або іншими методами.

Потім доцільно провести ретроспективний аналіз пропозиції попередників продукції, яка планується у виробництво внаслідок реалізації інноваційного проекту. Метою цього аналізу є побудова динамічних рядів зміни параметрів «попередників» продукції. Встановлення таких часових рядів дасть змогу застосувати хоча б лінійну апроксимацію динаміки розвитку продукції за основними параметрами, а отже встановити, якими параметрами будуть характеризуватися майбутні пропозиції конкурентів. Інтервал спостережень може бути різним, залежно від конкретного ринку, адже для різної продукції характерною є і різна динаміка зміни параметрів. Базою порівняння в цьому випадку є параметри ідеальної моделі. Метою апроксимації є встановлення «швидкості» наближення параметрів пропозицій, які надаються різними конкурентами до «ідеальної моделі».

Далі необхідно визначити, які параметри продукції заплановано отримати внаслідок реалізації інноваційного проекту. Після цього треба порівняти планові параметри продукції з параметрами продукції, які очікуються на ринку, що й дасть змогу оцінити «привабливість пропозицій» підприємства в порівнянні з конкурентами за рахунок реалізації інноваційного проекту в майбутньому. На основі цього можна буде оцінити доцільність чи недоцільність реалізації цього проекту не з позицій підвищення ефективності виробництва, а з позицій підвищення в майбутньому періоді конкурентоспроможності у сфері «технологічної» конкуренції. Наприкінці здійснюється наближене оцінювання економічної ефективності проекту.

Проілюструємо пропоновану методику на прикладі прийняття рішення щодо проведення дослідження на підприємстві НТАК «АЛКОН». Унаслідок досліджень планується покращити якість алмазних пил, які випускає підприємство. Експертним шляхом встановлено параметри ідеальної пропозиції станом на червень 2015 року (табл. 1).

Після цього здійснюється ретроспективний аналіз пропозицій аналогічної продукції. Унаслідок бесіди з експертами та дослідження пропозиції встановлено, що нові моделі продукції пропонуються не частіше ніж раз на рік.

Таблиця 1

Параметри ідеальної пропозиції на ринку, куди в майбутньому
буде спрямовано пропозиції підприємства

Параметр	Значення ідеальної пропозиції	Умовне позначення
Ресурс, год.	Мінімум 5 000 год.	X_1
Товщина розрізу	Максимум 1 мм	X_2
Швидкість різання при товщині металу 5 мм	Мінімум 30 см/хв	X_3

В узагальненому вигляді процедура оцінювання інноваційних проектів з точки зору підвищення конкурентоспроможності підприємства наведена на рис. 1, де враховано той факт, що хоча б приблизне встановлення параметрів майбутніх пропозицій конкурентів дозволяє провести зворотний процес – задати в технічному завданні параметри, які мають бути досягнуті внаслідок досліджень, науково-технічних робіт тощо. У той момент, коли стає зрозумілою неможливість досягнення таких параметрів, проект має бути припинено, так як його реалізації все рівно не забезпечить підприємству «технологічну» конкурентоспроможність, або ж паралельно мають реалізовуватися проекти, спрямовані на підвищення «цінності» кон-

курентоспроможності з тим, щоб компенсувати відставання майбутньої пропозиції у сфері «технологічної» конкуренції, більшою привабливістю в ціні.

При цьому зазначимо, що з проектів з однаковою економічною ефективністю пріоритет має надаватися тому, який забезпечує вищу привабливість майбутньої пропозиції підприємства у сфері «технологічної» конкуренції.

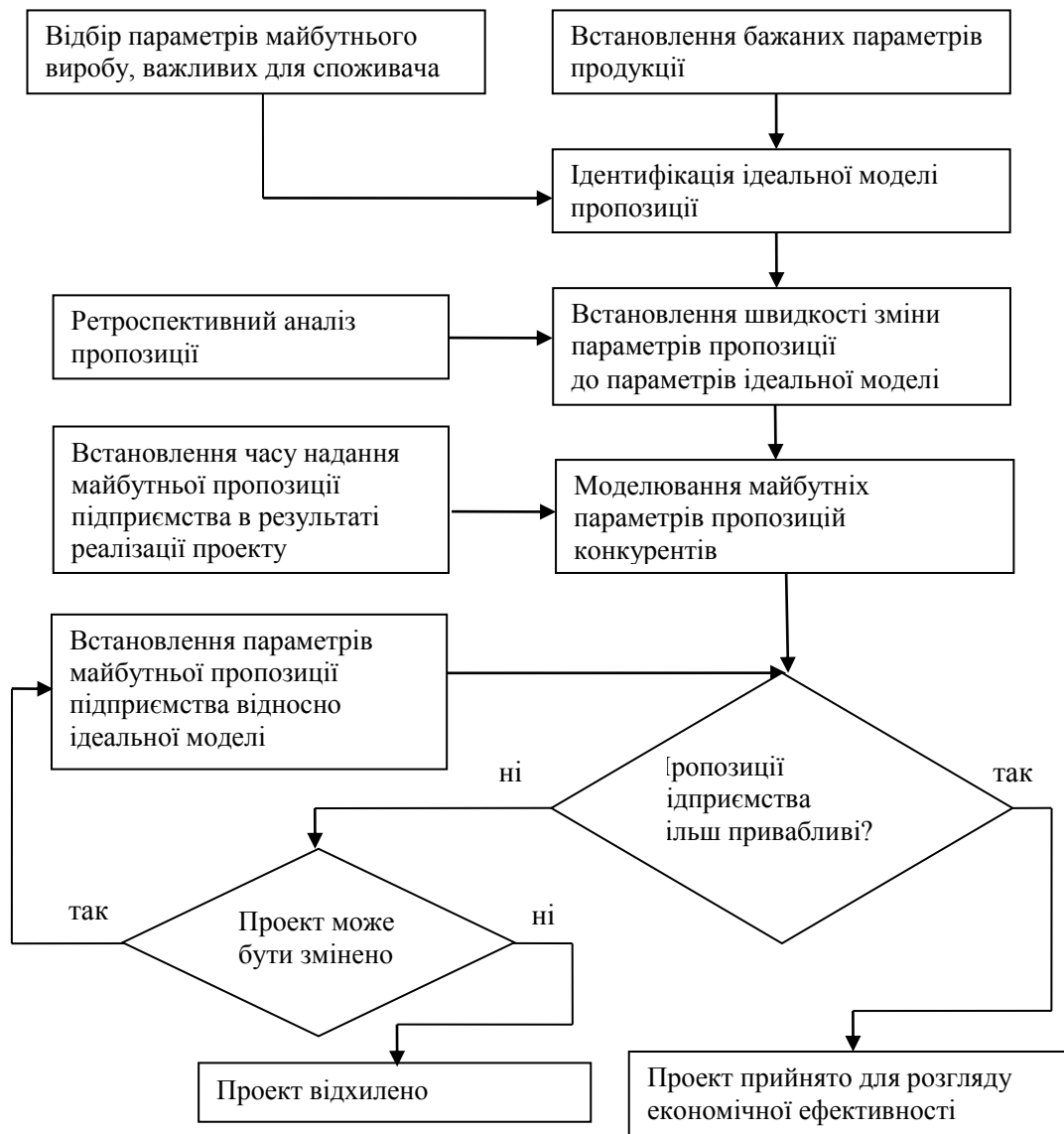


Рис. 1. Процедура оцінювання доцільності реалізації інноваційного проекту з позиції підвищення конкурентоспроможності підприємства

Унаслідок визначається динаміка параметрів пропозицій у відносних оцінках відносно ідеальної пропозиції, які визначалися для параметрів X_1 та X_3 (збільшення значень означає наближення до параметрів ідеальної пропозиції) таким чином:

$$E_i^t = X_{\theta}^t / X_i^{id} \quad (1)$$

де E_i^t – відносна оцінка параметра i в період t ;

X_{θ}^t – значення i -го параметра X у період t ;

X_i^{id} – значення i -го параметра ідеальної пропозиції.

Для параметра X_2 (зменшення значень означає наближення до параметрів ідеальної пропозиції) відносна оцінка визначалася як:

$$E_i^t = \frac{X_i^{id}}{X_0^t} \cdot 100\% \quad (2)$$

Зазначимо, що в разі наявності в певні моменти часу кількох пропозицій нами враховувалися пропозиції з параметрами найбільш близькими до ідеальних. Це зроблено з тією метою, щоб порівнювати майбутню пропозицію підприємства не з середньоринковими пропозиціями, а з найбільш привабливими серед них.

У табл. 2 наведено динамічні ряди відносних оцінок параметрів.

Таблиця 2

Динамічні ряди параметрів ринкової пропозиції по продукції відносних оцінках до ідеальної пропозиції, %

Рік	Умовний час	Оцінки параметрів		
		K_1	K_2	K_3
1995	1	60	10	40
1996	2	65	15	40
1997	3	70	15	45
1998	4	70	15	45
1999	5	70	15	45
2000	6	75	25	50
2001	7	76	25	60
2002	8	78	30	60
2003	9	78	30	60
2004	10	78	30	70
2005	11	79	35	70
2006	12	79	40	70
2007	13	80	40	75
2008	14	80	40	80
2009	15	80	40	80
2010	16	80	50	80

Згідно з наведеними у табл. 2 даними підбираються моделі апроксимації, які дозволяють апроксимувати динамічні ряди певного виду залежності з достатньою точністю. У даному випадку нами це було зроблено засобами Microsoft Excel шляхом порівняння результатів основних моделей апроксимації, які можливо реалізувати в даному пакеті. Унаслідок отримано апроксимації параметрів.

Середні похибки прогнозу визначалися як [5]:

$$\delta_i = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (K_i^t - K_i^{ta})^2}{n}}, \quad (3)$$

де δ_i – середня похибка апроксимації;

K_i^{ta} – апроксимоване значення i -го показника в період t ;

n – кількість даних.

Отримані значення середніх похибок апроксимації: для показника K_1 $\delta_1 = 1.09$ % (у порівнянні з ідеальною моделлю), для показника K_2 $\delta_2 = 1.10$ % (у порівнянні з ідеальною моделлю), для показника K_3 $\delta_3 = 1.50$ % (у порівнянні з ідеальною моделлю).

Отже тепер є можливість розрахувати найбільш привабливу ринкову пропозицію на найближчі кілька років.

Нехай проект, який пропонується до розгляду, передбачає внаслідок проведення досліджень та вдосконалення продукції, вихід її на ринок через 2 роки з відносними параметрами $K_1 = 82\%$, $K_2 = 55\%$, $K_3 = 90\%$ до ідеальної пропозиції. Така майбутня продукція перевищує всі існуючі ринкові аналоги, але необхідно врахувати швидкість її модернізації конкурентами. Оцінімо, якими будуть параметри найпривабливіших ринкових пропозицій конкурентів через два роки.

Для параметра K_1 , використовуючи рівняння апроксимації отримуємо:

$$K_1^{kon} = 7.6078 \cdot \ln(16+2) + 60.291 = 82.28 \pm 1.09\% .$$

Беручи верхню межу прогнозу, отримуємо для найбільш привабливої пропозиції конкурентів $K_1^{kon} = 82.28 + 1.09 = 83.37\%$.

Для параметра K_2 , використовуючи рівняння апроксимації отримуємо:

$$K_2^{kon} = 2.4485 \cdot (16+2) + 7.628 = 51.7 \pm 1.10\% .$$

Беручи верхню межу прогнозу, отримуємо для найбільш привабливої пропозиції конкурентів $K_2^{kon} = 51.7 + 1.10 = 52.8\%$.

Для параметра K_3 , використовуючи рівняння апроксимації отримуємо:

$$K_3^{kon} = 3.05588 \cdot (16+2) + 34.625 = 89.63 \pm 1.50\% .$$

Беручи верхню межу прогнозу отримуємо для найбільш привабливою пропозиції конкурентів $K_3^{kon} = 89.63 + 1.50 = 91.13\%$.

ВИСНОВКИ

Порівнюючи параметри майбутньої ринкової пропозиції підприємства внаслідок реалізації інноваційного проекту з очікуваними ринковими пропозиціями, у даному випадку слід відзначити, що хоча продукція буде, безумовно, вдосконалена, зі значною ймовірністю цей проект не призведе до підвищення конкурентоспроможності підприємства, так як лише за параметром K_2 пропозиції підприємства будуть перевищувати майбутні пропозиції на ринку. Тому або потрібно паралельно реалізовувати проекти, спрямовані на посилення цінової конкурентоспроможності, або ж шукати сегменти, де найбільша значущість параметра K_2 , і планувати просування продукції саме в ці сегменти.

Таким чином, щоб інноваційний блок інформаційно-інноваційного механізму працював ефективно, необхідно, щоб він не лише базувався на адекватній і достатній інформації як наукового, так і ринкового характеру, але ще й реалізовував такі проекти, які сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Малащук Д. В. Особливості інноваційного потенціалу машинобудування України / Д. В. Малащук // *Актуальні проблеми економіки* – 2005. – № 2. – С. 111–120.
2. *Машинобудівний комплекс (січень–квітень 2009 р.)* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrexport.gov.ua/ukr/prom/ukr/1726.html>.
3. Шот М. Інвестиції – донор економічного зростання / М. Шот // *Урядовий кур'єр*. – 2007. – № 182. – 4 жовтня. – С. 20.
4. Jaffe A. *Geographic Spillovers of Knowledge as Evidenced by Patent Citation* / Jaffe A., Trajtenberg M., Henderson R. // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1993. – № 8. – P. 577–598
5. Lubit R. *Tacit Knowledge and Knowledge Management: the Keys to Sustainable Competitive Advantage* / R. Lubit // *Organizational Dynamics*. – 2001. – Vol. 29 (4). – P. 164–178