

# КОНЦЕПЦІЯ ВИБОРУ ПОКАЗНИКІВ ІННОВАЦІЙНИХ ВПРОВАДЖЕНЬ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ

*У статті на основі аналітичного узагальнення сучасних підходів до моделювання управління інноваційною діяльністю запропоновано концепцію вибору економічних показників впровадження інновацій в аспекті управління життєвим циклом промислових підприємств, що надасть можливість розробити математичний апарат забезпечення стабільності життєвого циклу підприємства за рахунок своєчасного введення інноваційних заходів.*

*In the article conception of choice of economic indicators of innovations' introduction is offered in the aspect of management the life cycle of industrial enterprises, which will give possibility to develop the model of providing of stability of life cycle of enterprise due to timely introduction of innovative measures on the basis of analytical generalization of the modern going near the design of mathematical vehicle of management innovative activity.*

*Ключові слова: інновації, життєвий цикл організації, час впровадження інновації, прибуток, інвестиції.*

## ВСТУП

Високий рівень науково-технічного розвитку допомагає менеджменту підприємства приймати необхідні рішення для подальших напрямів інноваційної діяльності, що характеризує ефективність функціонування підприємства, раціональність його організаційної форми, можливості в сфері впровадження інновацій.

Структурні підрозділи підприємства, що реалізують інноваційні процеси, утворюють організаційну підсистему системи, якою є промислове підприємство в цілому. З одного боку, дана підсистема повинна володіти певною результативністю, тобто забезпечувати розробку і впровадження потрібних інновацій, направлених на досягнення цілей, що стоять перед підприємством. З іншого боку, внаслідок різних обмежень, дана підсистема має бути досить економічною, тобто результати повинні досягатися із залученням певного обсягу ресурсів. У той же час для оцінки діяльності промислових підприємств використовуються система оцінок, що включають до двадцяти п'яти показників, при цьому кожне підприємство формує свою систему показників залежно від специфіки виробництва. Таке різноманіття показників не забезпечує можливостей строгої кількісної оцінки тих або інших альтернатив. При постановці будь-якого завдання необхідно вибрати і обґрунтувати

критерії оптимальності, що забезпечують найкраще формулювання завдання і досить ефективно її рішення. Проте, якщо навіть такий критерій буде встановлений, він виявляється недостатньо чутливим при ухваленні поточних і оперативних виробничо-організаційних рішень. Через це доводиться обмежуватися окремими приватними критеріями, що не суперечать критерію виробничої ефективності й забезпечують досягнення субоптимальних рішень. У контексті управління життєвим циклом вибір показників повинен корелюватися не тільки з цілями підприємства, але й з ефектом, що отримує підприємство від реалізації інновацій. Найбільш загальними і вирішальними умовами вибору критерію для конкретного завдання є характер змінних і їх зв'язок з критерієм.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою статті є визначення особливостей формування системи економічних показників впровадження інновацій для управління життєвим циклом підприємств.

## РЕЗУЛЬТАТИ

В умовах динамічного та нестабільного оточуючого середовища істотну роль у забезпеченні ринкової стійкості та конкурентоспроможності будь-якого

підприємства відіграє ефективність управління його життєвим циклом. Циклічний характер розвитку, притаманний усім без винятку підприємствам, змушує їх швидко адаптуватись до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі та проявляти гнучкість і динамічність, необхідні для їх стабільного росту. Більшість авторів [4; 9; 11] вважає, що організації упродовж свого життєвого циклу впевнено розвиваються за умов наявності обґрунтованої стратегії та ефективного використання ресурсів; перебудовуються, якщо перестають відповідати поставленим цілям; гинуть, коли перестають бути спроможними виконувати свої завдання. Можливість модифікуватись, переходити на вищі стадії розвитку або ж, навпаки, потрапляти у кризові становища потребує від організації зміни цілей, стратегій та способів їх реалізації. Досвід економічно розвинених країн показує, що лише ті підприємства, які будують свою діяльність переважно на основі інноваційного підходу і за мету стратегічного плану ставлять розробку і впровадження нових технологій, здатні максимально збільшити тривалість свого життєвого циклу. Навіть єдина успішно впроваджена інновація сповна може націлити підприємство на принципово нову корпоративну стратегію. Обґрунтоване доповнення або вибіркова заміна одних інноваційних заходів іншими може значно збільшити тривалість життєвого циклу підприємства в цілому [6].

Вплив інновацій на життєвий цикл підприємства в моделях економічного зростання враховується або шляхом їх введення у виробничу функцію, або за допомогою введення певних гіпотез про характер дії інновацій на економічні показники [10].

Вибір економічних показників для здійснення управління життєвим циклом залежить від поставлених керівництвом цілей, до яких відносяться: а) цілі, що забезпечують найкраще використання ресурсів; б) цілі, що спрямовані на інтенсифікацію виробництва для отримання прибутку у короткостроковому періоді; в) цілі, що забезпечують продовження життєвого циклу підприємств у довгостроковій перспективі; г) цілі, що забезпечують доцільність впровадження інновацій у потрібний проміжок часу для продовження життєвого циклу підприємств.

Багато дослідників [1; 6—8; 10] розглядали питання впливу інновацій на очікуваний кінцевий результат і прийшли до висновку, що ефективність реалізації інновацій залежить від фінансових можливостей організації. Чим більше попит на дану продукцію, тим більше впровадження інновації виявиться рентабельним у певний момент часу. Якщо вищі початкові вигоди, і більший темп їх зростання, то раніше слід впроваджувати інновацію. Якщо підприємство відмовиться або скоротить величину залучення фінансових коштів на впровадження інновації, час введення інновації скорочується прямо пропорційно зменшенню грошових коштів. Якщо під час кризи відбувається падіння попиту на продукцію, дана величина знаходиться в зворотній залежності від оптимального часу введення інновацій. Обсяг витрат на інновацію є інтегральною функцією, отже, підприємство може регулювати і розподіляти в часі ці витрати. Можна весь обсяг інвестицій в інновацію розподілити за часом, а можна скоротити темпи впровадження. Крім того, потрібно також враховувати, що впровадження інно-

вацій збільшують доходи підприємству або у вигляді приросту обсягів виробництва, або у вигляді зниження собівартості, і підприємство може почати користуватись даними доходами відразу ж з моменту початку введення інновації.

Таким чином, визначення оптимального часу при впровадженні інновацій дозволить підприємству визначити не тільки доходи від впровадження інновацій, капітальні витрати на розробку інновації, попит на продукцію, темпи введення інновації, але й управляти життєвим циклом підприємства. Життєвий цикл організації це функція часу, і період впровадження інновацій може впливати і на прибутковість, і на продовження його життєвого циклу.

Якщо в інноваційну програму підприємства включені ті інновації, які вже "доведені" до необхідних величин індексу прибутковості, періоду окупності й інших показників, що використовуються при економічній оцінці інвестицій, то для взаємоув'язки критеріїв при управлінні життєвим циклом через інновації пропонуються наступні показники:

а) обсяг реалізації продукції (у підприємств, життєвий цикл яких корелюється з життєвим циклом товару) або оптимальний обсяг виробництва для підтримки потужності підприємства (для гірничовидобувних підприємств залізрудної галузі). Фактичний обсяг реалізації дає можливість розраховувати основні фінансово-економічні показники діяльності підприємства, але інноваційна діяльність ефективна лише в тому випадку, якщо готова продукція знаходить попит на ринку і реалізується прибутково для підприємства;

б) термін впровадження інновацій, при цьому потрібно визначити такий проміжок часу впровадження, щоб забезпечити продовження життєвого циклу підприємства. І коли розглядається інновація, що знижує витрати виробництва продукції, то необхідно, в першу чергу, знайти оптимальний період часу її впровадження, тому що несвоєчасні дії можуть завдати збитків підприємству, тому час запізнення  $t_{\text{запізнення}} \rightarrow 0$ .

Наприклад, для гірничовидобувних підприємств залізрудної галузі своєчасне впровадження інновацій, що забезпечують приріст життєвого циклу, має важливе значення з точки зору отримання прибутку. При передчасному закінченні інноваційних заходів ( $t^{\phi} < t_{\text{вв}}^{\text{opt}}$ ), що не буде супроводжуватись початком видобутку корисної копалини, річний прибуток від реалізації залізняка ( $\Pi_1$ ) складе [2]:

$$\Pi_1 = (C_{\text{од}} - C_{\text{од}})Q - A_1 - \Pi_3 \quad (1),$$

$$A_1 = A \times (B \times H_a) \quad (2),$$

де  $A_1$  — амортизаційні відрахування нового горизонту, що виникли від впровадження інноваційних заходів і нараховуються на продукцію з горизонту, що діють;

$A$  — амортизаційні відрахування горизонту, що діють;

$B$  — балансова вартість основних виробничих фондів, що відповідає кошторисній вартості будівництва, грн.;

$H_a$  — річна норма амортизаційних відрахувань, %;

$\Pi_3$  — податок на використання природних ресурсів, що не використовуються.

При запізнюванні впровадження інновації та будівництва нового горизонту, тобто у випадку ( $t^{\phi} > t_{оп}$ ), річний обсяг прибутку від реалізації залізняка з врахуванням скорочення рівня видобутку складе [2]:

$$P - (C_{од.} - C_{од.}) (Q_m - Q_{\phi}) - C_{уц.ун} \quad (3),$$

$$C_{уц.ун} = C_{ун.общ} \left( 1 - \frac{Q_{\phi}}{Q_{пл}} \right) \quad (4),$$

$Q_{пл}$ ,  $Q_{\phi}$  — відповідно плановий і фактичний рівні виробництва руди, т;

$C_{уц.ун}$  — збиток (приріст собівартості) від збільшення питомої ваги умовно-постійних витрат у собівартості видобутку, грн;

$C_{ун.общ}$  — величина умовно-постійних витрат в собівартості видобутку.

При своєчасному впровадженні інновацій, що забезпечують приріст життєвого циклу і початок приросту видобутку корисної копалини, річний розмір прибутку від реалізації залізняка складе:

$$P = (C_{од.} - C_{од.}) Q \quad (5),$$

де  $C_{од.}$  — ціна 1 т сировини, грн.;

$C_{од.}$  — собівартість 1 т сировини, грн.;

$Q$  — обсяг видобутку сировини, т.

Таким чином, максимальна величина прибутку від видобутку і реалізації корисної копалини спостерігається у випадку своєчасного впровадження інновацій, що забезпечують приріст обсягів залізняка і будівництва нового горизонту, при якому виключаються як передчасне завершення інноваційних заходів, що не пов'язане з початком видобутку на побудованому горизонті корисної копалини, так і запізнювання інноваційних заходів;

в) прибутки від впровадження інновацій, що знижують собівартість виробництва;

г) інвестиції на впровадження інновацій. У даному аспекті потрібно зауважити, що кожне впровадження інновацій має свою вартісну ємкість. Якщо підприємство потужне і працює прибутково, наприклад, підприємства гірничорудної галузі, впровадження інновацій може бути здійснене за рахунок власних коштів, у протилежному випадку реалізація інноваційного процесу потребує залучених інвестицій;

д) характер впливу інновацій на життєвий цикл підприємства. Наявність різноманітності інновацій говорить про те, що одні технології можуть мати загальний характер і чинити сильну дію на підприємство, наприклад, продовжувати її життєвий цикл, а інші бувають локальними, здійснюючи відносно слабку дію на характер і результати його діяльності, або спрямовані на зниження витрат на виробництво. Тому потрібно визначити, які інновації мають прямий вплив на життєвий цикл підприємства, а які побічний, але можуть генерувати додаткові кошти для реалізації інноваційної програми;

е) приріст життєвого циклу підприємства, при цьому  $\Delta T \rightarrow \max$ . Інноваційна спрямованість діяльності підприємства повинна узгоджуватися з її економічними цілями і з важливістю цілей, які можуть бути досягнуті в ході інноваційного процесу. Результатом впровадженнь інновацій може буде не тільки приріст життєвого циклу,

але й приріст доходів від інноваційної діяльності, що призводить до приросту вартості капіталу.

Таким чином, розгляд даних економічних показників дасть змогу запропонувати математичний апарат управління життєвим циклом за рахунок своєчасного введення інновацій.

## ВИСНОВКИ

Функціонування організації на будь-якому етапі її розвитку є процесом адаптації до умов зовнішнього середовища. Відмітна ознака успішної організації — це рівновага внутрішніх характеристик із зовнішнім середовищем. При ухваленні рішення про залучення нових технологічних розробок слід ретельно проаналізувати особливості їх застосування, їх можливий вплив на виробничу діяльність протягом усього життєвого циклу підприємства. Напрямом подальших досліджень має стати розробка математичного апарату, що дозволить управляти стабільним розвитком підприємства у довгостроковій перспективі.

### Література:

1. Варшавский А.Е. Научно-технический прогресс в моделях экономического развития: методы анализа и оценки / Варшавский А.Е. — М.: Финансы и статистика, 1984. — 208 с.
2. Задорожний А.М. Определение оптимальных вариантов строительства горизонтов железорудных шахт. / А.М. Задорожний, С.А. Харин // Сб. научн. тр. НГУ. — Днепропетровск: РИК НГУ, 2003. — № 17. — Т. 1. — С. 401—405.
3. Ламбен Ж.-Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок / Ж.-Ж. Ламбен. — СПб.: Питер, 2003. — 720 с.
4. Малофеев А.Н. Управление организациями на стадиях их жизненного цикла: дис. работа канд. экон. наук, 2006. — 190 с. — Режим доступа: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/183637.html#contents>
5. Нестеров А.В. Инновации: системный подход. / А.В. Нестеров // Компетентность. — 2007. — № 6/47. — Режим доступа: <http://www.management.com.ua/consulting>
6. Новиков Д.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы / Д.А. Новиков, А.А. Иващенко. — М.: КомКнига, 2006. — 324 с.
7. Орлов А.И. Эконометрика. / А.И. Орлов. — М.: "Испит", 2002, 2003 (2-е издание), 2004 (3-е издание). — 576 с.
8. Пелих А.С. Экономико-математические методы и модели в управлении производством / А.С. Пелих, Л.Л. Терехов, Л.А. Терехова. — Ростов н/Д.: Феникс, 2005. — 248 с.
9. Раевнева О.В. Управление развитием предприятия: методология, механизмы, модели: монография / Раевнева О.В. — Х.: ВД "ИНЖЕК", 2006. — 496 с.
10. Сысо П. А. Эндогенный научно-технический прогресс в моделях экономического роста: Магистерская диссертация, 2007. — Режим доступа: <http://www.diploma.dvi>
11. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития / Шумпетер Й.А. — М., 1982.

Стаття надійшла до редакції 16.03.2012 р.