

Прогнозування життєвого циклу інновацій у системі управління еколого-економічною безпекою підприємства

В. Ю. Школаⁱ, В. М. Кислийⁱⁱ

Специфіка інвестування у інноваційні проекти вимагає розроблення нового науково-методичного підходу до обґрунтування управлінських рішень щодо вибору найбільш ефективного спрямування фінансових потоків суб'єктів господарювання. Прогнозування тривалості всіх робіт зі створення та впровадження на ринок інновації упродовж її життєвого циклу є необхідним заходом для забезпечення еколого-економічної безпеки суб'єкта господарювання. У статті визначено основні напрями та особливості прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції. Авторами запропоновано схему ухвалення рішення про доцільність реалізації інноваційного проекту за напрямками прогнозування на етапі бізнес-аналізу. Удосконалено теоретико-методичний підхід до прогнозування життєвого циклу різних типів інновацій. Розроблено та обґрунтовано науково-методичні підходи до прогнозування інноваційного циклу та ринкового циклу різних типів інновацій.

Ключові слова: інновація, життєвий цикл інновації, прогнозування, ризик, економічна безпека, інноваційний цикл, ринковий цикл.

Абревіатури:

ЖЦІ – життєвий цикл інновації

УДК 330.101.54.001.76

JEL коди: A11, B41, D00

Вступ. Постійне оновлення асортименту продукції для зміцнення існуючих ринкових позицій підприємства та забезпечення його довгострокового розвитку потребує значних інвестиційних ресурсів. У той самий час специфіка інвестування у інноваційні проекти вимагає розроблення нового науково-методичного підходу до обґрунтування управлінських рішень щодо вибору найефективнішого спрямування фінансових потоків, який дозволить мінімізувати інноваційно-інвестиційні ризики, починаючи з перших етапів інвестиційних вкладень. Вирішення цього завдання можливо лише за умови правильного визначення часових аспектів бізнес-проекту, які впливають на його привабливість. Отже, прогнозування тривалості всіх робіт зі створення та впровадження на ринок інновації, тобто ЖЦІ, є необхідним заходом для забезпечення еколого-економічної безпеки суб'єкта господарювання, непередбаченими як для самих сторін конфлікту, так і еколого-економічних систем.

Постановка проблеми. Концептуальні основи теорії життєвого циклу товару сформульовані Т. Левіттом [1], Р. Д. Баззелом [2], Ф. Котлером [3], глибоко опрацьовані та розвинені вітчизняними та зарубіжними вченими, такими, як: М. Бейкер [4], Б. Берман [5], Дж. Бредлі [6], Т. А. Васильєва [7], Дж. Р. Еванс [5], С. М. Ілляшенко [8], І. В. Ліпсіц [9], А. І. Яковлев [10] та ін. Теоретичні основи прогнозування розроблено

ⁱ Школа Вікторія Юріївна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної теорії Сумського державного університету.

ⁱⁱ Кислий Володимир Володимирович, кандидат економічних наук, доцент, професор кафедри управління Сумського державного університету.

© В. Ю. Школа, В. М. Кислий, 2013.



В. І. Борисовичем [11], Б. Є. Грабовецьким [12], С. Диббом [6], В. А. Карповим, В. Р. Кучеренком [13], Дж. Мартіно [14], Л. Симкиним [6] та ін. Однак до цього часу не створено єдиної методології прогнозування ЖЦІ з урахуванням економічних результатів впровадження інновації, ступеня її новизни, що ускладнює процес стратегічного управління на підприємстві та забезпечення його еколого-економічної безпеки.

Метою дослідження є формування теоретико-методичних засад прогнозування ЖЦІ, для реалізації якої поставлені такі завдання: визначити основні напрямки прогнозування, встановити особливості прогнозування складових ЖЦІ, розробити універсальну методику прогнозування життєвого циклу різних типів інновацій.

Результати дослідження. ЖЦІ, який охоплює *інноваційний* та *ринковий* цикли, обмежується темпами розвитку НТП (ризик появи більш досконалих способів задоволення потреб), швидкістю морального старіння інновації (зміни потреб у визначаючих характеристиках або техніко-економічних показниках) та змінами споживчих запитів. Враховуючи це, запропоновано схему ухвалення рішення про доцільність реалізації інноваційного проекту за напрямками прогнозування на етапі бізнес-аналізу (рис. 1).

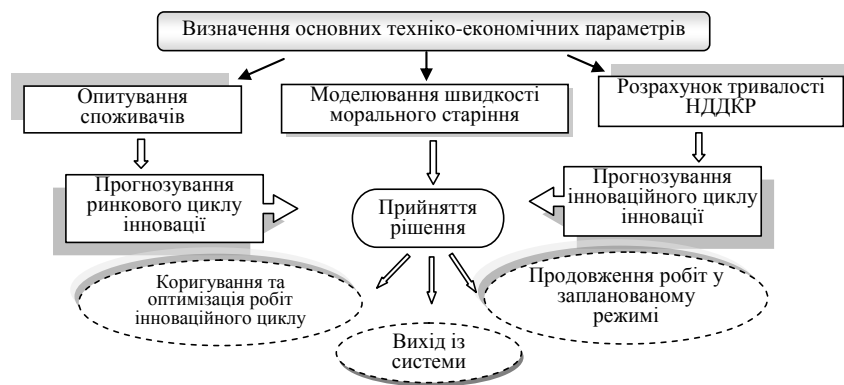


Рис. 1. Схема прийняття рішення за напрямками прогнозування ЖЦІ [розроблено авторами]

Сутність прогнозування темпів НТП та моделювання швидкості морального старіння полягає у визначенні потреби на довгострокову перспективу, динаміки її зміни та основних параметрів (характеристик) інновації, у часовому інтервалі.

Прогнозування ЖЦІ за двома іншими напрямками полягає у визначенні тривалості аналітично-пошукових робіт (далі – АПР) ($T_{АПР}$), НДДКР ($T_{НДДКР}$), випробовування в ринкових умовах ($T_{ВРУ}$) – освоєння комерційного виробництва ($T_{ОКВ}$) та часу потенційної ринкової життєдіяльності інновації (T_P). Математична інтерпретація тривалості ЖЦІ ($T_{ЖЦІ}$) автором подана у формулі (1):

$$T_{ЖЦІ} = T_{АПР} + T_{НДДКР} + T_{ВРУ} + T_{ОКВ} + T_P \cdot \quad (1)$$

Тривалість АПР залежить від системності та глибини маркетингових досліджень, достатності наявного інформаційного поля, вибору методологічного інструментарію, ступеня новизни інновації, тісноти зв'язку розрахункових показників із факторами мікро- та макросередовища, стану системи (рівновага, квазістабільність).

Тривалість НДДКР визначається трудомісткістю робіт зі створення інновації, що залежить від ступеня її новизни (типу інновації). Для *модифікуючих* та *заміняючих* інновацій основу розрахунків складають існуючі дані про витрати часу на створення базової моделі. При цьому пропонується застосовувати такі підходи: детермінований (нормативний), імовірнісний, комбінований.

Детермінований підхід є доцільним, коли на основі наявного досвіду та нормативної техніко-технологічної бази можна досить точно визначити тривалість усього комплексу робіт за встановленими трудовими нормативами. За умов відсутності нормативних даних або у разі неможливості однозначного та достатньо точного визначення періоду здійснення робіт слід застосовувати **імовірнісний** метод прогнозування, при якому експертним шляхом встановлюється імовірнісна оцінка часу (найбільш імовірнісна тривалість виконання робіт). **Комбінований** підхід є доцільним при неможливості визначення тривалості окремих груп робіт на основі нормативних показників, що обумовлює необхідність визначення імовірнісних оцінок часу.

При нормативному підході тривалість НДДКР становить:

$$T_{\text{НДДКР}} = \sum_{i=1}^n t_i \pm \Delta t, \quad (2)$$

де n – загальна кількість стадій НДДКР; Δt – відхилення від нормативного терміну виконання робіт, днів; t_i – тривалість окремих видів робіт i , $i \in [1, n]$, днів, яка визначається за формулою:

$$t_i = \frac{\alpha_i \cdot k_1 \cdot k_{2i}}{R_i \cdot p \cdot k_{3i}}, \quad (3)$$

де α_i – трудомісткість робіт, люд.-год.; R_i – кількість робітників, задіяних у виконанні робіт, осіб; p – тривалість робочого дня, год./днів; k_1 – коефіцієнт додаткового часу на узгодження, коригування технічної документації та інші, не передбачені нормативами роботи; k_{3i} – коефіцієнт виконання норм ($k_{3i}=1,1-1,5$); k_{2i} – коефіцієнт переведення робочих днів (D_p) у календарні (D_k):

$$k_{2i} = \frac{D_k}{D_p}. \quad (4)$$

Відхилення від нормативного терміну виконання робіт (Δt) є функцією ступеня новизни інновації (x_1), який визначаємо з табл. 1, паралельності робіт (x_2), циклічності (кількості необхідних повторних циклів робіт через невідповідність їх результатів встановленим вимогам) (x_3), залежності від стану системи та впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища (x_4):

$$\Delta t = f(x_1, x_2, x_3, x_4). \quad (5)$$

Таблиця 1 – Коефіцієнти тривалості робіт [розроблено авторами]

Значення коефіцієнта x_1	Вид інновації			
	радикальна	ординарна	заміняюча	модифікуюча
	1	0,7–1	0,4–0,6	0–0,3

Коефіцієнт паралельності робіт (x_2) – відношення тривалості i -го етапу ($\Delta t'_i$), що виконується паралельно з іншим, до тривалості виконання i -го етапу (t_i):

$$x_2 = -\frac{\Delta t'_i}{2t_i} \quad (6)$$

Коефіцієнт x_3 визначаємо на основі ретроспективних даних типових (аналогічних) робіт або на основі експертних оцінок. Коефіцієнт x_4 розраховується методом SWOT-аналізу шляхом визначення імовірнісних характеристик коефіцієнтів упевненості завершення всіх робіт етапу НДДКР за наявності впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

Для *радикальних* та *ординарних* інновацій розрахунок тривалості НДДКР необхідно виконувати методом мережевого планування та моделювання у такій послідовності:

- 1) визначення всього комплексу та послідовності робіт;
- 2) деталізація операцій, проміжних результатів, їх кодування;
- 3) побудова єдиної інформаційно-динамічної мережевої моделі (мережевого графіка), що відображає технологічну послідовність, залежність робіт і подій процесу розроблення та створення інноваційної продукції (рис. 2).

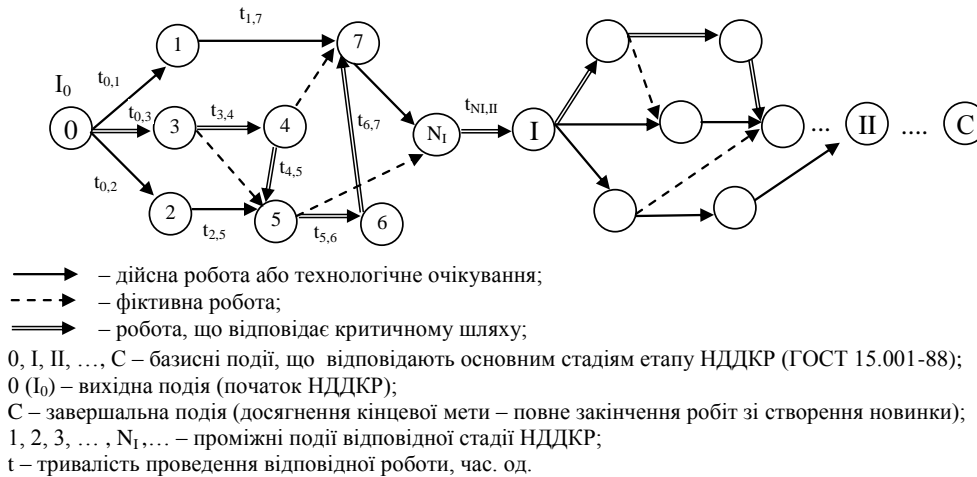


Рис. 2. Гіпотетична схема мережевого графіка [розроблено авторами]

Розрахунок та аналіз мережевої моделі – часова оцінка тривалості робіт, що полягає у визначенні часу виконання робіт, ранніх та пізніх строків їх початку та закінчення, резервів часу, на погляд автора, повинні здійснюватися у такій послідовності:

1. Визначення експертним методом показників мінімальної (або оптимістичної) тривалості робіт (t_{min}); максимальної (або песимістичної) тривалості робіт (t_{max}); найбільш імовірного часу робіт ($t_{n.i}$).

2. Розрахунок очікуваного часу проведення роботи (t_{oc}) як просте або зважене середньоарифметичне вище встановлених оцінок.

3. Визначення критичного шляху (L_{kr}) між вихідною та завершальною подією, що має найбільшу тривалість з усіх повних шляхів графіка та поєднує події, які не мають резерву часу. Він визначає повну тривалість виконання всього комплексу робіт.

4. Розрахунок строків настання події (i), початку та закінчення окремих робіт.

Ранній строк настання події (T_r) – це мінімальний із можливих моментів настання події при визначених очікуваних тривалостях робіт у початковий момент:

$$T_r = t[L_{\max}(I_0, i)], \quad (7)$$

де $t[L_{\max}(I_0, j)]$ – тривалість максимального шляху від вихідної I_0 до i -ї події.

Пізній строк настання події (T_p) – максимальний з допустимих моментів настання i -ї події, при якому ще можливе виконання всіх наступних робіт із дотриманням раннього терміну її настання, не змінюючи критичного шляху:

$$T_p = t[L_{kr}] \quad t[L_{\max}(i, C)], \quad (8)$$

де $t[L_{kr}]t$ – тривалість критичного шляху; $t[L_{\max}(i, C)]$ – тривалість максимального шляху від i -ї до завершальної події (C).

Ранній термін початку ($T_{r,p}^{i,j}$) (завершення ($T_{r,z}^{i,j}$)) робіт – мінімальний із можливих моментів початку (завершення) роботи при визначених очікуваних їх тривалостях ($t_{i,j}$) та початковому моменті t (T_r^j):

$$T_{r,z}^{i,j} = T_r^i = T_{r,p}^{i,j} + t_{i,j}. \quad (9)$$

Пізній термін завершення ($T_{p,z}^{i,j}$) (початку ($T_{p,p}^{i,j}$)) робіт – максимальний із допустимих моментів закінчення (початку) роботи, при якому ще можливо виконання всіх наступних робіт з дотриманням часу настання завершальної події (T_p^j)

$$T_{p,p}^{i,j} = T_p^j = T_{p,z}^{i,j} - t_{i,j}. \quad (10)$$

5. Розрахунок резерву часу події, повного та вільний резерву часу роботи, коефіцієнта напруженості робіт

6. Визначення ймовірності настання завершальної події в очікуваний термін (p_z) та оцінка ризику затримки (табл. 2).

Таблиця 2 – Ризик затримки робіт на етапі НДДКР [розроблено авторами]

Значення p_z	Рівень ризику	Примітка
$0,75 < p_z \leq 1$	Прийнятний	На роботах критичного шляху є значний резерв часу, що свідчить про можливість скорочення загальної тривалості робіт
$0,5 < p_z \leq 0,75$	Допустимий	Наявність достатнього резерву часу на роботах критичного шляху, що також свідчить про можливість скорочення загальної тривалості робіт
$0,25 < p_z \leq 0,5$	Критичний	Незначний резерв часу обмежує можливість скорочення загальної тривалості робіт, що потребує подальшого детального аналізу даного проекту – можливо від його реалізації слід відмовитися
$p_z \leq 0,25$	Катастрофічний	Резерв часу відсутній, існує небезпека зриву настання завершальної події в очікуваний термін, необхідно переглянути можливість перерозподілу ресурсів та робіт, провести подальший аналіз доцільності застосування даного проекту – швидше за все слід відмовитися

Ймовірність настання завершальної події в очікуваний термін – це математичне сподівання завершення робіт етапу НДДКР у попередньо визначений (очікуваний або

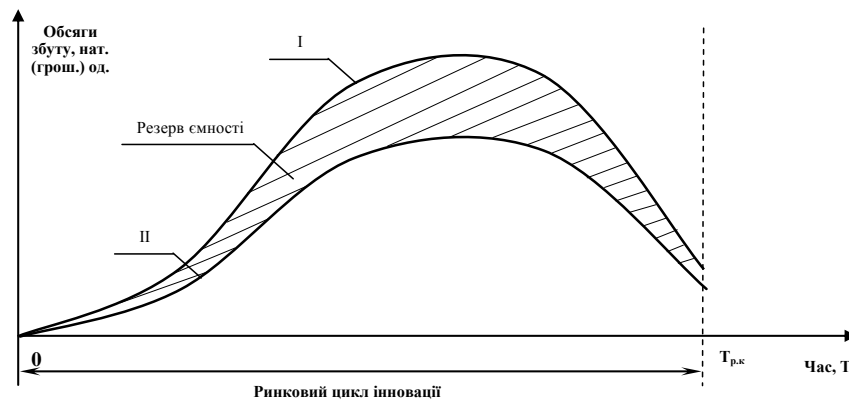
нормативний) час ($t_{оч}$) за умови існування відхилення з розрахованим найбільш раннім часом настання завершальної події ($T_{r.z}^{I_0.C}$). Значення p_z знаходимо за довідником з математичної статистики за її аргументом χ :

$$\chi = \frac{t_{оч} - T_{r.z}^{I_0.C}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_{t_{ки}}^2}}, \quad (11)$$

де χ – аргумент нормальної функції розподілу ймовірностей; n – кількість робіт, які проходять через критичний шлях.

Період ринкового життя інновації визначається сукупністю її споживчих властивостей, обумовлюючи її цінність для споживача за ступенем відповідності його потребам, що існують на момент виходу її на ринок. Прогнозування ринкового циклу інновації, на думку авторів, слід виконувати за такими напрямками: 1) визначення споживчого потенціалу – максимально можливого обсягу інноваційної продукції, який ринок спроможний «поглинути»; 2) визначення ймовірного обсягу збуту (або потенційного попиту) інновації.

Різниця між обсягами споживчого потенціалу та ймовірного збуту (або попиту) становить так званий «резерв ємності» (або «резерв зростання») (R_e) – потенційно можливий приріст обсягів збуту інноваційної продукції (рис. 3). Визначається як площа фігури, обмежена функціями, що описують динаміку споживчого потенціалу ($f_I(t)$) та ймовірного обсягу збуту ($f_{II}(t)$).



I – крива прогнозованого обсягу споживчого потенціалу;
 II – крива прогнозованого ймовірного обсягу збуту;
 $T_{p.k.}$ – момент часу, що відповідає закінченню життєдіяльності інновації на ринку

Рис. 3. Прогнозований обсяг збуту (попиту) інноваційної продукції [розроблено авторами]

$$R_e = \int_0^{T_{p.k.}} f_I(t) dt - \int_0^{T_{p.k.}} f_{II}(t) dt, \quad (12)$$

Споживчий потенціал ринку ($V_{s.p}$) залежить від специфіки інновації, що визначає коло потенційних споживачів, частоту та обсяги покупок:

$$V_{s.p.} = \sum_{i=0}^n \frac{V_{pi}}{D_{pi}}, \quad (13)$$

n – потенційна кількість споживачів, $i \in [0, n]$, од.; V_p – очікувані обсяги потреби у інновації за період (D_p), нат. од.; D_p – період, за який не виникає потреби у додаткових одиницях інновації, дні.

Показник V_p для *радикальних* інновацій визначається за імовірнісними оцінками можливого попиту для кожної групи потенційних споживачів, для всіх інших типів інновацій – статистичними методами прогнозування.

Ймовірний обсяг збуту інноваційної продукції (або потенційний попит) для *замінюючих* та *модифікуючих* інновацій розраховується за допомогою відомого у маркетингу інструментарію прогнозування. Для *радикальних* та *ординарних* інновацій автором пропонується визначати цей показник на основі опитування про можливість купівлі інновації з урахуванням ступеня відповідності її задуму вимогам (потребам) потенційних споживачів у такій послідовності: сегментація ринку та виділення цільового сегмента; розрахунок обсягу вибірки (n); збір даних та аналіз результатів. Отримані результати опитування групуємо та заносимо у табл. 3.

Таблиця 3 – Оцінка можливих обсягів закупки споживачами [розроблено авторами]

Номер групи (i)	Ймовірність, %	Результат опитування $k_{ij}(j)$					Кількість відповідей за групами	Вагомість групи у вибірці, ω_i
		1	2	3	...	n		
1	≈0, 0	*					$\sum_{j=1}^n k_{1j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{1j}$
2	25		*				$\sum_{j=1}^n k_{2j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{2j}$
3	50					*	$\sum_{j=1}^n k_{3j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{3j}$
4	75			*			$\sum_{j=1}^n k_{4j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{4j}$
5	≈100, 100				*		$\sum_{j=1}^n k_{5j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{5j}$
Разом						n	1	
Частота здійснення покупок споживачами								
Кількість покупок (k_z), разів за період							–	–
Період, протягом якого здійснюється закупка (D), дні							–	–
Обсяг покупок за даний період (V_j), нат.од.							–	–

Розрахунок ймовірного обсягу збуту (попиту) інноваційної продукції (V_{zb}) автором пропонується здійснювати за формулою (14). При цьому у розрахунку

обсягами закупки респондентів, для яких за оцінкою намірів ймовірність здійснення закупки становить 0%, можна знехтувати.

$$V_{zb} = \frac{N}{10 \cdot n} \sum_{i=2}^5 \left(\omega_i \cdot (i-1) \cdot \sum_{j=1}^n \frac{V_{ij}}{D_j \cdot k_z} \right), \quad (14)$$

де V_{ij} – обсяг закупок інновації j -м респондентом i -ї групи, де $i \in [2,5]$, $j \in [1,n]$; i – порядковий номер групи у вибірці за ймовірністю здійснення покупки; j – порядковий номер респондента; ω_i – вагомість i -ї групи респондентів у вибірці; N – обсяг генеральної сукупності споживачів; n – кількість усіх респондентів; V_{ij} – ймовірний обсяг закупок j -м респондентом i -ї групи за період D_j , нат.од; D_j – період часу, за який респондент визначає (розраховує) обсяги закупок; k_z – кількість закупок респондентом упродовж визначеного ним періоду.

Потенційний ринок інновації поділяється на сегменти за часом його сприйняття споживачами, яких за даним критерієм поділяють на групи: новатори (2,5%); ранні, що приймають рішення або радикали (13,5%); рання більшість (34%); пізня більшість (34%); повільні (консерватори, ретрогради) (16%). Гіпотетично зміну груп споживачів протягом ринкового життя інновації автором показано на рис. 4.

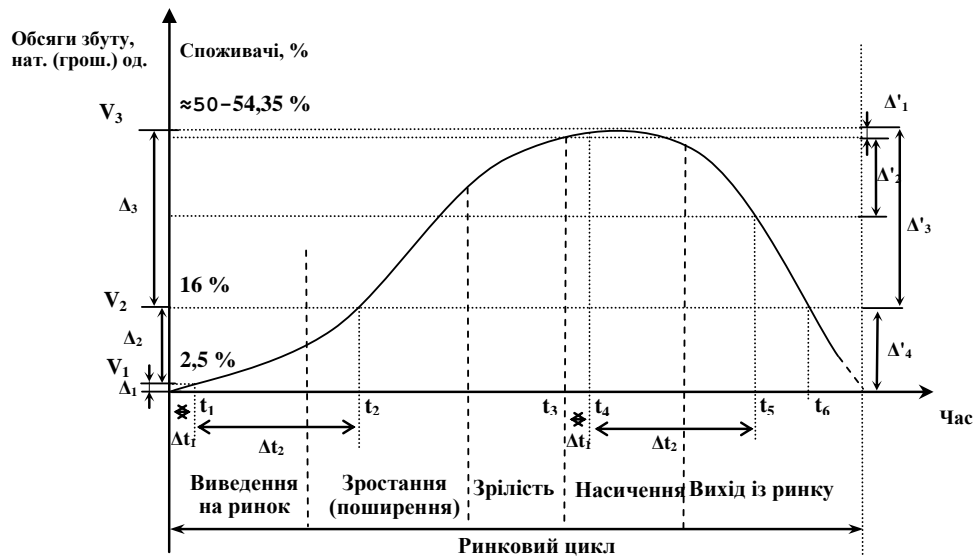


Рис. 4. Динаміка обсягів споживання інновації за часом сприйняття [розроблено авторами]

Перші три групи споживачів, які становлять 50% потенційної ємності ринку, забезпечують 92% обсягу продажу інновації. Поява інновації, в першу чергу, викликає зацікавленість у новаторів, які у період Δ_1 є єдиними споживачами, забезпечуючи зростання обсягів продажу на Δ_1 (добуток обсягу ймовірного споживання V_{zb} та вагомості даної групи споживачів). З моменту t_1 упродовж Δ_2 до них приєднуються радикали, як результат – зростання обсягів збуту на Δ_2 . У період t_2 – t_3 стрімке зростання

обсягів збуту (за рахунок активації ранніх центристів) та поступове скорочення темпів зростання свідчить про досягнення етапу зрілості та початок переходу до етапу насичення (t_3). У момент t_3 , коли загальний прогнозований обсяг ймовірного споживання ще не досягне максимально встановленого значення, поява іншої інновації викликає вплив новаторів, які сприймуть нову пропозицію з такою самою швидкістю, як і попередню. У момент t_4 до них почнуть поступово приєднуватися радикали. Однак ще упродовж деякого часу спостерігатиметься незначне зростання обсягів продажу до розміру визначеного попередньо ймовірного обсягу збуту (V_{zb}), що пояснюється активізацією пізньої більшості. Початок падіння обсягів продажу до Δ'_1 , а потім – Δ'_2 , які у абсолютному вираженні дорівнюють відповідно Δ_1 , Δ_2 (є скоригованими на приріст темпів падіння обсягів споживання), незважаючи на залучення пізньої більшості та ретроградів, обумовлено значно повільнішим темпом приросту споживання останніх і не покриває втрати основних (попередніх) груп споживачів. З рис. 4 видно, що скорочення споживання на Δ'_3 відбувається з більшою швидкістю, про що свідчить більш короткий проміжок часу, який відповідає різниці між періодом зміни обсягів споживання на Δ_3 та Δ'_3 (в абсолютному значенні $\Delta'_3 = \Delta_3$, але Δ'_3 скоригована на приріст темпів падіння обсягів споживання) – на період $(\Delta t_4 - \Delta t_2) - (\Delta t_6 - \Delta t_4)$. З моменту t_6 збут продукції забезпечується за рахунок консерваторів та випадкових (непередбачених або вимушених) покупок споживачів інших груп. Ймовірність похибки такого прогнозу становить близько 8%, що свідчить про необхідність здійснення розрахунків об'єктивними методами прогнозування, спираючись на результати проведених розрахунків.

Висновки і перспективи подальших наукових розробок. Результати виконаного дослідження дозволяють стверджувати про пріоритетність дослідження ЖЦІ у цілях управління економічною безпекою та доцільність спрямування подальших наукових розробок на більш глибоке дослідження його етапів та критичних точок.

Література

1. *Levitt, T. Exploit the Product Life Cycle / T. Levitt // Harvard Business Review. – 1965. – Vol. 43. – P. 81–94.*
2. *Buzzel, R. D. Vanity Fair Mills: Market Response System / R. D. Buzzel. – Boston : Harvard Business School Publishing Division, 1993. – 32 p.*
3. *Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер ; пер. с англ. Е. М. Пеньковой. – М. : Прогресс, 1990. – 736 с.*
4. *Маркетинг ; под ред. М. Бейкера. – СПб. : Питер, 2002. – 1200 с.*
5. *Эванс, Дж. Р. Маркетинг / Дж. Р. Эванс, Б. Берман. – М. : Экономика, 1990. – 352 с.*
6. *Дибб, С. Практическое руководство по маркетинговому планированию / С. Дибб, Л. Симкин, Дж. Брэдли. – СПб : Питер, 2001. – 256 с.*
7. *Васильева, Т. А. Банківське інвестування на ринку інновацій : монографія / Т. А. Васильева. – Суми : СумДУ, 2007. – 513 с.*
8. *Ілляшенко, С. М. Проблеми управління життєвим циклом товару / С. М. Ілляшенко // Механізм регулювання економіки. – 2004. – № 4. – С. 80–87.*
9. *Липсиц, И. В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа / И. В. Липсиц, В. В. Косов. – М. : БЕК, 1996. – 304 с.*
10. *Яковлев, А. И. Создание новых технических систем: эффективность, планирование, оптимизация в условиях рыночных отношений / А. И. Яковлев, В. Н. Тимофеев, В. А. Педос ; под ред. Ю. П. Лебединского. – К. : Будівельник, 1995. – 264 с.*
11. *Прогнозирование и планирование экономики / В. И. Борисевич, Г. А. Кандаурова, Н. Н. Кандауров и др. ; под общ. ред. В. И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. – Мн. :*

- Интерпрессервис; Экоперспектива, 2001.— 380 с.
12. *Грабовецький, Б. Є.* Економічне прогнозування і планування / Б. Є. Грабовецький. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
13. *Карпов, В. А.* Маркетинг: прогнозування кон'юнктури ринку / В. А. Карпов, В. Р. Кучеренко. – К. : Знання, КОО, 2001. – 215 с.
14. *Мартіно, Дж.* Технологическое прогнозирование / Дж. Мартіно ; пер. с англ. А. Г. Кругликов, Л. Л. Любимов, А. Н. Никольская ; общ. ред. и послесловие д.э.н. В. И. Максименко. – М. : Прогресс, 1977. – 592 с.

Отримано 08.06.2013 р.

**Прогнозирование жизненного цикла инноваций
в системе управления экономической безопасностью предприятия**

**ВИКТОРИЯ ЮРЬЕВНА ШКОЛА*,
ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ КИСЛЫЙ****

* кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории
Сумского государственного университета,
ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
тел.: 00-380-542-687739, e-mail: vita_shkola@mail.ru

** кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры управления Сумского
государственного университета,
ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
тел.: 00-380-542-330172, e-mail: info@management.sumdu.edu.ua.

Специфика инвестирования в инновационные проекты требуют разработки нового научно-методического подхода к обоснованию управленческих решений относительно выбора наиболее эффективного направления финансовых потоков субъектов хозяйствования. Прогнозирование продолжительности всех работ по созданию и внедрению на рынок инновации на протяжении ее жизненного цикла является необходимым мероприятием для обеспечения эколого-экономической безопасности хозяйствующего субъекта. В статье определены основные направления и особенности прогнозирования жизненного цикла инновационной продукции. Авторами предложена схема принятия решения о целесообразности реализации инновационного проекта по направлениям прогнозирования на этапе бизнес-анализа. Усовершенствован теоретико-методический подход к прогнозированию жизненного цикла разных типов инноваций. Разработаны и обоснованы научно-методические подходы к прогнозированию инновационного цикла и рыночного цикла разных типов инноваций.

Ключевые слова: инновация, жизненный цикл инновации, прогнозирование, риск, инновационный цикл, рыночный цикл.

Mechanism of Economic Regulation, 2013, No 3, 49–59
ISSN 1726-8699 (print)

Forecasting of Life Cycle of Innovations in a Control System of Economic Safety of the Enterprise

**VIKTORIYA YU. SHKOLA*,
VLADIMIR N. KISLY****

* C.Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Economic Theory, Sumy State University,
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,

phone: 00-380-542-687739, e-mail: vita_shkola@mail.ru

** C.Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Management, Sumy State University,
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,
phone: 00-380-542-330172, e-mail: info@management.sumdu.edu.ua

Manuscript received 08 June 2013

Specifics of investment in to innovative projects requires to develop of new scientific and methodical approach to justification of administrative decisions on a choice of the most effective direction of financial flows of subjects. Forecasting of duration of all works on creation and introduction for the innovation market the course of its life cycle is a necessary measure for ensuring ecological-economical safety of the managing subject. In article the main directions and features of forecasting of life cycle of innovative production are defined. Authors offered the scheme of decision-making on expediency of implementation of the innovative project in the forecasting directions at a business analysis stage. Theoretical-methodical approach to forecasting of life cycle of various types of innovations is improved. Scientific and methodical approaches to forecasting of an innovative cycle and a market cycle of various types of innovations are developed and proved.

Keywords: innovation, life cycle of an innovation, forecasting, risk, innovative cycle, market cycle.

JEL Codes: A11, B41, D00

Tables: 3; Figures: 4; Formulas: 14; References: 14

Language of the article: Ukrainian

References

1. Levitt, T. (1965), "Exploit the Product Life Cycle," *Harvard Business Review*, 43, 81–94. (In English)
2. Buzzel, R. D. (1993), *Vanity Fair Mills: Market Response System*, Boston, Harvard Business School Publishing Division. (In English)
3. Kotler, F. (1990), *Principles of Marketing*, Moscow, Progress. (In Russian)
4. Beyker, M. (2002), *Marketing*, Sankt-Petersburg, Piter. (In Russian)
5. Evans, G. R. and Berman B. (1990), *Marketing*, Moscow, Economica. (In Russian)
6. Dibb, S. (2001), *A practical guide to marketing planning*, Sankt-Petersburg, Piter. (In Russian)
7. Vasileva, T. A. (2007), *Investment Banking market innovation*, Sumy, SumDU. (In Ukrainian)
8. Illyashenko, S. M. (2004), "Problems of management of the life cycle," *Mekhanizm rehulivannia ekonomiky*, 4, 80–87. (In Ukrainian)
9. Lipsets, I. V. and Kosov V. V. (1996), *Investment project: methods of preparation and analysis*, Moscow, BEK. (In Russian)
10. Yakovlev, A. I., Timofeev V. N. and Pedos V. A. (1995), *The creation of new technical systems: efficiency, planning, optimization in market conditions*, Kiev, Budivelnyk. (In Russian)
11. Borisevich, V. I., Kandaurova G. A. and Kandaurov N. N. (2001), *Forecasting and planning of the economy*, Minsk, Interpresservis; Ekoperspektiva. (In Russian)
12. Hrabovetsky, B. E. (2003), *Economic forecasting and planning*, Kyiv, Tsentr navchalnoyi literatury. (In Ukrainian)
13. Karpov, V. A. and Kycherenko V. R. (2001), *Marketing: market forecasting*, Kyiv, Znannya, KOO. (In Ukrainian)
14. Martino, J. (1977), *Technological forecasting*, Moscow, Progress. (In Russian)