

## Прогнозування життєвого циклу інновацій як передумова екологічної та економічної безпеки підприємства

Еколого-економічна безпека діяльності підприємства характеризується отриманням прибутків, утриманням ринкових позицій, зміцненням ринкових переваг, забезпеченням сталого розвитку на перспективу тощо. Її забезпечення є можливим лише при умові правильного вибору товарної політики, формуванні оптимального бізнес-портфеля товарної продукції, який відповідає загальній меті підприємства, поглядам на співвідношення між ризиком та доходами, рівнем екодеструкції або екоконструкції на всіх стадіях виробництва, споживання, утилізації інновації протягом її життєвого циклу.

Необхідність портфельного асортименту продукції виходить з концепції життєвого циклу товару. В результаті прискорення розвитку НТП навіть найбільш успішні товари застарівають та витісняються тими, що більш ефективно задовольняють потреби та мають більший відчутний споживачам та суспільству інтегральний ефект від їх виробництва та споживання. І цей процес відбувається безперервно. Тому підприємства мають працювати одразу з трьома поколіннями інновацій, які послідовно змінюють один одного. В ідеальному варіанті динаміка обсягів продажу має забезпечувати стабільне зростання фінансових потоків підприємства від створення та реалізації кожного покоління інновації з погляду максимізації його економічного ефекту, або принаймні стабілізувати їх, як це показано на прикладі поєднання трьох поколінь інновацій (рис. 1).

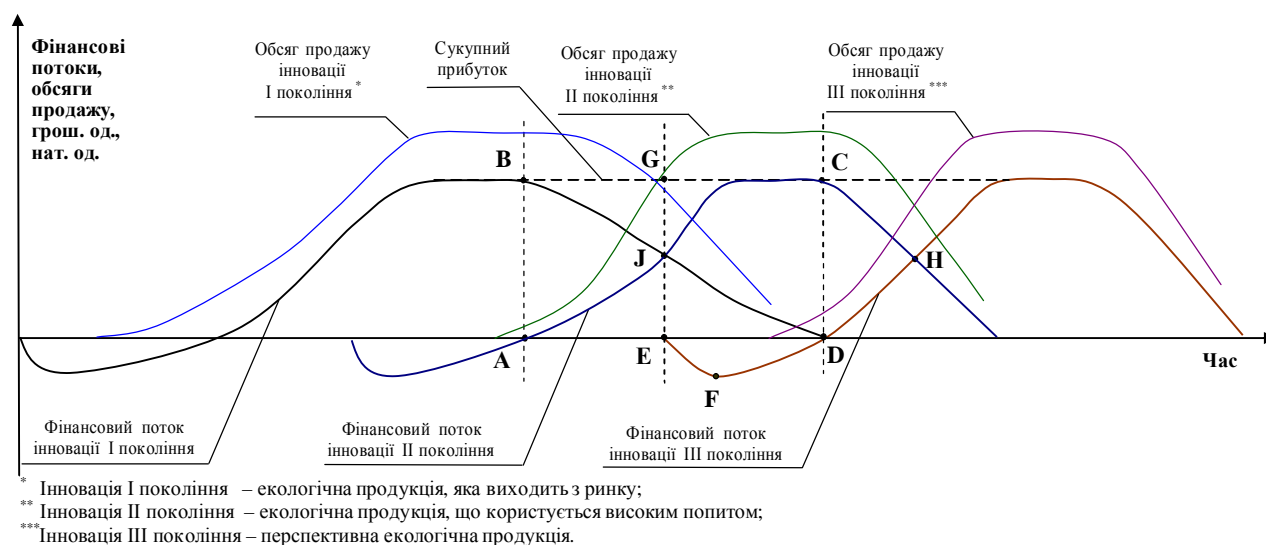


Рис. 1. Модель ідеального поєднання трьох поколінь інновацій

Як видно з рис. 1, розробка кожного нового покоління продукції має починатися з того моменту, коли існуючий інноваційний товар з високим попитом знаходиться на етапі зростання. У такому разі спостерігатиметься збалансованість між надходженням та відтоком фінансових ресурсів, що забезпечить можливість їх ефективного використання: площа фігури ABCD дорівнює сукупному обсягу отриманих надходжень (прибутків) від виробництва та реалізації інновації, що користується високим попитом, та тієї, що виходить з ринку (відповідно фігури ACD та ABD); площа фігури EDF відповідає обсягу інвестиційних вкладень на розробку та освоєння нового продукту. Отже, протягом періоду, що

відповідає відрізку AD, прибуток підприємства формується за рахунок надходжень від випуску інновацій I та II покоління, що дозволяє спрямовувати кошти не лише на інвестування у проект з розробки, створення та освоєння нової продукції (інновації III покоління), а й на розвиток підприємства в інших напрямках. В той час, коли інновація I покоління знаходиться на етапі виходу з ринку, а інновація II покоління поступово переходить від етапу зростання до зрілості, а потім насичення (на рис. 1 це відрізок ED), підприємство отримує найбільший сукупний дохід, але його інтегральний прибуток за цей період залишається на тому ж рівні, що й протягом часу AE. Додаткове залучення інвестиційного капіталу на початку етапу виходу на ринок інновації III покоління не викликає дисбаланс у фінансовій діяльності підприємства, яка продовжує бути ефективною, про що свідчить незмінність інтегрального рівня його прибутків.

Для забезпечення зростання обсягів продажу (і, відповідно, ефективності) крива сукупного прибутку повинна мати нахил. Оптимальне поєднання трьох поколінь інновацій (рис. 2), що характеризує зростання інтегрального рівня прибутків, дозволяє підприємству отримати такі переваги: утримати та зміцнити ринкові позиції; забезпечити його розвиток в інших напрямках та стабільне зростання прибутку у довгостроковому періоді; сприяти модернізації виробничих фондів (за рахунок резервних прибутків (це площа фігури ABGE – надходження від виробництва, реалізації інновацій I та II поколінь (відповідно площі фігур ABJE та AJE на рис. 2)) протягом часу, що відповідає відрізку AE).

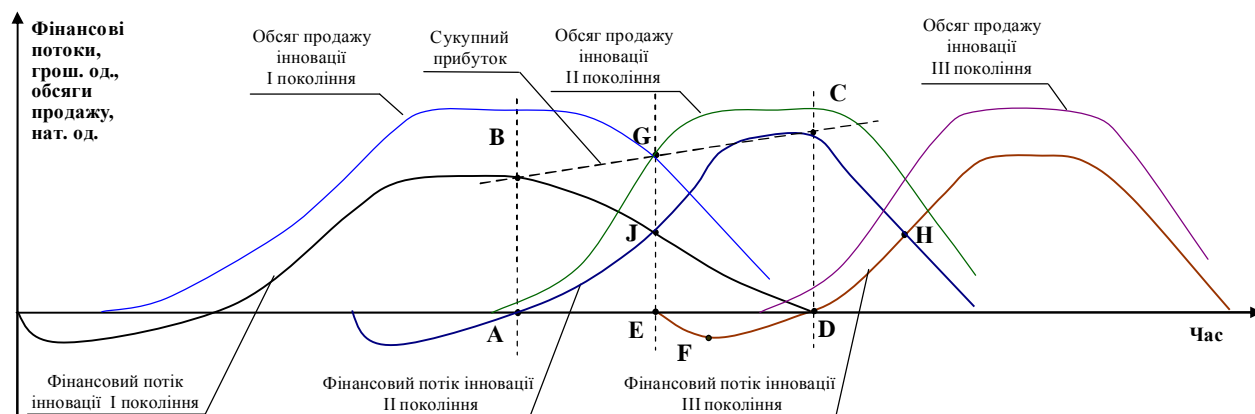


Рис. 2. Модель ідеального поєднання трьох поколінь інновацій, що забезпечує розвиток підприємства

Забезпечення правильного поєднання різних поколінь інновацій лежить в площині управління життєвим циклом інновації (ЖЦІ). При цьому, як свідчить проведене нами дослідження, на сьогодні не сформовано єдиного підходу щодо трактування поняття ЖЦІ, що можна пояснити диференціацією поглядів науковців на трактування самої сутності інновації. Це обумовлює і розбіжності поглядів при встановленні меж життєвого циклу та його етапів. На основі проведеного дослідження, авторами визначено основні підходи до визначення ЖЦІ та його етапів (табл. 1). В основу їх визначення покладено розуміння науковцями сутності інновації як економічної категорії, визначення життєвого циклу, виділення етапів та обмеження щодо його тривалості.

**Традиційний (товарний) підхід.** Заснований на розумінні інновації як товару, який виходить на ринок. Час існування його на ринку визначається як по-

слідовність традиційних етапів життєвого циклу товару. Життєвий цикл розглядається з позиції обсягів продажу та прибутку протягом всього періоду виробництва до повного виведення товару з ринку та зняття його з виробництва.

**Результатний підхід.** Інновація розглядається у статичному аспекті як матеріально втілений результат процесу пошуку та створення нових способів задоволення потреб споживачів. Тобто інновація – це, з одного боку, товар, що здатен задовольнити споживачів та принести прибуток його виробнику, з іншого, – результат процесу планування та створення нової продукції. Таке розуміння та сприйняття інновації пояснює виділення більшістю авторів [2, 3, 7, 23, 34] з її життєвого циклу етапи розробки та створення. При цьому етапи створення інновації умовно входять до складу життєвого циклу як нульова стадія та розглядаються як єдиний процес з планування та розробки інновації. ЖЦІ визначається як період ринкової життєдіяльності інновації та логічне продовження попередньо проведених робіт з її створення та розробки, які можуть розглядатися як окремий процес або умовно входити до його структури як нульова стадія (або зародження). При цьому у часі ці два взаємопов'язані та взаємодоповнюючі процеси (створення та реалізація) не накладаються один на один, а поступово здійснюється перехід від одного до іншого. Тривалість ЖЦІ розглядається з ринкових позицій, тобто обмежується вичерпанням комерційного потенціалу інновації як товару у зв'язку з появою нових більш ефективних способів задоволення вже існуючих потреб споживачів або появи нових.

**Процесний підхід.** Інновація розглядається як процес матеріалізації та комерціалізації ідеї, протягом якого новація розвивається в часі й має чітко виражені стадії. Життєвий цикл інновації охоплює всю послідовність етапів з розробки, створення нової продукції, виробництва та існування її на ринку. Період існування інновації як ринкового товару також обмежується можливістю ефективною її комерційною реалізацією на ринку.

**Системний підхід.** Інновація розглядається у динамічному аспекті. В його основу покладено сприйняття інновації як системи або зміни, яка носить системний характер, має прогресивний розвиток, обумовлюючи якісні перетворення на всіх її ієрархічних рівнях. По-перше, інновація представляє собою матеріальне втілення ідеї щодо підвищення ефективності від її впровадження як для виробника, так і для споживача. Інакше кажучи, інновації виступають як об'єкт інноваційного процесу, окремі стадії (планування, проектування, створення, використання) якого поєднані однією структурою життєвого циклу, у межах якої здійснюється розподіл ресурсів та досягнення цілей підприємства. По-друге, інновація – це товар, який повинен знайти свого споживача та задовольнити його потреби. Отже, інновація розглядається не лише як результат інноваційного процесу, а й як продукт споживання (експлуатації), тобто інновація розроблюється, функціонує та розвивається як самостійна система, яка поступово переходить на вищий рівень (дифузія та поширення інновацій у економіці). ЖЦІ розглядається як період, починаючи з визначення потреби та закінчуючи повним вибуттям інновації із сфери споживання, тобто як цикл «споживач–виробник–споживач». Таким чином, в рамках цього підходу життєвий цикл визначається як система, яка має свій розвиток і переходить від одного стану на більш високий рівень, охоплюючи всі етапи зі створення, виробництва, реалізації та споживання інновації.

Таблиця 1 – Підходи до визначення життєвого циклу інноваційної продукції та його етапів

Автор	Визначення життєвого циклу	Етапи					
		Зародження (розробка)	Виведення на ринок	Зростання	Зрілість	Насичення	Вихід з ринку (падіння)
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Традиційний (товарний) підхід</b>							
Т. Левітт	життя товару, обмежене появою нових способів задоволення потреб ринку, які притаманні новим товарам, технологіям [39]	–	+	+	+	+	+
Р. Д. Баззел	узагальнена модель тренду продажу категорії або класу товарів протягом певного періоду часу, а також відносної зміни конкурентної поведінки [38]	–	+	+	+	–	+
О.М. Шканова	процес розвитку продажу нового товару й отримання прибутку, що складається з чорирьох етапів, а саме впровадження, зростання, зрілості та спаду [33]	–	+	+	+	–	+
<b>Результатний підхід</b>							
Ф. Котлер	процес розвитку продажу товару та отримання прибутку [18]	нульовий	+	+	+	–	+
М. Бейкер	час існування товару на ринку з моменту виходу товару на ринок до його зняття з ринку [22]	як окремий процес	+	+	+	–	+
Дж. Р. Еванс, Б. Берман	час існування товару на ринку. Це концепція, яка намагається описати збут продукту, прибуток, споживачів та стратегію маркетингу з моменту виходу товару на ринок до його зняття з ринку [34]	як окремий процес	+	+	+	–	+
І.В. Ліпсіц., В.В. Косов	період між подіями, коли „юний” товар входить на ринок, а „старий” товар з ринку уходить [20]	нульова фаза	початково-го росту	стрімкого зростання	+	–	фаза старіння
А.М. Вічевич та інші	час існування товару на ринку [6]	нульова стадія	+	+	+	–	+
А.Н. Романов	час існування товару на ринку [23]	нульовий	+	+	+	+	+
Л.В. Балабанова	наявність стадій в рамках періоду існування товару [2]	як окремий процес	+	+	+	+	+
Л.Є. Басовський	послідовність етапів [3]		+	+	+	–	+
С.С. Гаркавенко	послідовність періодів існування товару; графічне зображення зростання та падіння продажу [7]	«умовний» етап	+	+	+	–	+
Л.І. Михайлова	визначений період, впродовж якого інновація має активну життєдіяльність на ринку, приносить продуценту чи продавцю прибуток чи іншу реальну вигоду [26]	+	освоєння (поширення), розповсюдження (дифузія)				
<b>Процесний підхід</b>							
О.В. Садченко, С.К. Харічков	певний період (цикл) часу, який відображає основні етапи розвитку товару з моменту його розробки до виходу з ринку [29]	+	+	+	+	в межах попереднього етапу	+

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Дж. Мартіно	«шлях змін нововведення», який починається з моменту відкриття нововведення та закінчується успішним його здійсненням з комерційної точки зору [24]	+	+	широке розповсюдження у даній галузі; застосування в інших галузях виробництва; соціальні та економічні результати впровадження			
С.Дібб, Л. Сімкін, Дж. Бредлі	час від зародження (створення) продукту до виходу з ринку [10]	не досліджує	+	+	+	-	+
О.І. Шапоренко	цикл від виникнення ідеї до її практичної реалізації на ринку [32]	+	+	+	+	-	+
О.А. Овечкіна	складова маркетингової концепції товару, за дорогою якої описується існування виробу з моменту його розробки до моменту зняття з виробництва та остаточного виведення з ринку [27]	+	+	+	+	+	+
В.В. Сідоров	послідовність різних стадій, які проходить продукт, – дослідження, впровадження, зростання, зрілість, падіння [30]	+	+	+	+	-	+
Абдалах Алі Амад	період часу з моменту генерації ідей до виходу товару з ринку [1]	+	+	+	+	-	+
В.А. Карпов, В.Р. Кучеренко	періоди існування інновації від моменту зародження до згадання можливостей її ефективного використання [16]	+	експлуатація, поширення, удосконалення				
			+	+	+	-	+
В.Я. Кардаш	послідовність етапів інноваційного процесу, за якого винахід або ідея набуває економічного значення [15]	+	промислове виробництво; маркетинг (збут)				
Є.А. Черныш	процес створення, освоєння, використання й старіння нововведень. Складається з ряду фаз – «дослідження й розробка», «виробництво», «збут», «обслуговування» [31]	+	первинне (піонерне) освоєння	поширення та ефективне використання			+
В.І. Джелалі, В.Л. Кулініченко, В.В. Моїсеєнко	інноваційний цикл – елемент інноваційного процесу, його складова, яка визначає хід розвитку основної, локальної, допоміжних авід, необхідних для розвитку результативної інтегральної, центральної інновації [9]	+	комерціалізація, реалізація, організація найбільш широкого використання				
С.Д. Ільєнкова	ряд стадій, на яких ідея трансформується в нову техніку, здатну задовольнити вимогам споживачів. Визначається фізичним та моральним терміном старіння виробу незалежно від терміну використання та організації робіт по стадіям життєвого циклу та усередині них по етапам [14]	передвиробничі стадії	виробництво; маркетинг; збут				
			+	+	насищення	зрілість	+
<b>Системний підхід</b>							
О.Д. Коршунова	часовий інтервал, що включає кілька стадій, кожна з яких відрізняється особливим характером процесу зміни обсягу виробництва в часі: народження, зростання, зрілість, падіння. Включає час створення, тривалість випуску, експлуатації [19]	+	зростання		+	-	утилізація.
			виготовлення, реалізація, експлуатація				
Т.П. Грінчель	-	+	виробництво й експлуатація [23]				

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	
А.І. Яковлев, В.Н. Тимофеев, В.А. Педос	система взаємозалежних проміжків часу більше низького рівня ієрархії - періодів розробки моделі, освоєння її виробництва, безпосереднього виробництва, використання в сфері експлуатації й терміну служби виробу [35]	+	виробництво; обіг (поставка і монтаж); використання (експлуатація)				зняття з виробництва, заміна моделі у сфері споживання	
Ю.В. Яковец	структурний елемент системи більше високого рівня – технічного циклу, що характеризує зміну поколінь машин, кожне з яких реалізується в необхідних моделях [36]	+	виробництво й експлуатація					
Л.М. Гатовський	–	+	виробництво й експлуатація [19]					
СМ. Ямпольський, С.Г. Галуза	–	+	виробництво й експлуатація [37]					
Ю.П. Аніскін, Н.К. Моїсеєва, А.В. Проскураков	–	+	виробництво й монтаж; експлуатація виробів [2]					
В.Ф. Гриньов	система, в якій одна фаза переходить в іншу, охоплюючи науково-дослідні роботи та стадії введення у виробництво, освоєння технології виробництва, удосконалення якості [8]	передвиробничі стадії	широке виробництво та споживання (експлуатація)					
А. Власова, Н. Краснокутська	–	+	+	+	+	+	+	
И.А. Бланк	комплекс взаємопов'язаних стадій, починаючи з формування потреби у новому виробі та закінчуючи його вибуттям з виробництва та сфери експлуатації [4]	+	виробництво та споживання; експлуатація [13]				+	
<b>Циклічний підхід</b>								
С.М. Ілляшенко	ряд послідовних етапів розвитку, починаючи з часу виведення на ринок і закінчується виходом з ринку внаслідок заміни більш ефективними у використанні (споживанні) новими товарами, або внаслідок зміни потреб споживачів [12]	інноваційний цикл			життєвий цикл товару			
Т.А. Васильєва	–	інноваційний цикл			уповільнення зростання		спад [14]	+
В.О. Василенко, В.Г. Шматько	період часу від зародження ідеї, її розробки, впровадження та прибуткового використання [5]	інноваційний цикл			комерціалізація			
М. Коноваленко	проміжок часу з моменту зародження нової ідеї до кінця періоду використання; взаємопов'язаний комплекс робіт – від пошуку нових ефектів та принципових природно-наукових та технічних можливостей до їх прикладного дослідження, конструкторської розробки, дослідної перевірки, впровадження, освоєння та практичного використання [17]	інноваційний цикл			життєвий цикл			
		+	+	+	+	–	+	

**Циклічний підхід.** Інновація розглядається як функція зміни, що носить циклічний характер та являє собою кінцевий результат інноваційного процесу, який реалізується та поширюється на ринку. В межах ЖЦІ розглядаються етапи зі створення інновації, як стадії інноваційного процесу, та традиційні етапи життєвого циклу товару, які здійснюються послідовно, але в певний період існують паралельно, накладаючись один на одного у часі (останні стадії інноваційного процесу і перші етапи ЖЦІ як товару співпадають).

Отже, проведені авторами дослідження дозволяють зробити ряд уточнень:

1) оскільки інновація являє собою еволюційний розвиток, який охоплює ряд історичних форм: ідея – новинка – новація – нововведення – інновація – традиційний товар. Виходячи з цього, ЖЦІ повинен охоплювати всі етапи, починаючи від генерації ідеї та матеріального її втілення до втрати комерційного потенціалу інновації як ринкового товару;

2) ЖЦІ не можна визначати лише як послідовність етапів, оскільки їх розмежування є умовним. Якщо початкові його етапи щодо матеріалізації ідеї можна чітко виділити та спланувати, то, починаючи з моменту комерціалізації, зміна етапів визначається ринковою ситуацією і залежить від ефективності системи менеджменту та маркетингу на підприємстві. ЖЦІ слід розглядати як часовий інтервал, що має свої обмеження, обумовлені темпами розвитку НТП, протягом якого слід ефективно використати інноваційний потенціал і досягти найкращого результату від його комерціалізації;

3) помилково виділяти у структурі ЖЦІ окремо етап «зародження», оскільки з початком комерціалізації інноваційний процес не закінчується, а продовжується ще деякий час. А отже, не можна чітко встановити межу між етапом «зародження» та етапом «виходу на ринок». Тому у структурі ЖЦІ слід виділяти не лише окремі етапи, а розглядати їх як складові циклів, які накладаються один на одний у часі.

З огляду на вище сказане, авторами запропоновано визначати **ЖЦІ** як період, протягом якого ефективно реалізується інноваційний потенціал, набуваючи різних історичних форм при матеріалізації та економічного змісту, та який обмежується повним вичерпанням комерційного потенціалу. Тобто ЖЦІ слід розглядати як період динамічного розвитку системи, яка за певних умов поступово переходить з інтелектуальної у технічну та економічну, який охоплює два взаємопов'язані цикли: *інноваційний* ("матеріалізація" ідей, винаходів і розробок у нові технічно втілені види продукції, засоби й предмети праці, технології й організації виробництва) та *ринковий* ("комерціалізація" інновацій, що перетворює їх у джерело доходу), які накладаються один на одного у часі (рис. 3). Наведена на рис. 3 крива ЖЦІ є типовою, що характерна для більшості товарів. Однак існують інші її варіанти, розглянуті у роботі [2].

Прогнозування етапів ЖЦІ та прийняття ефективних управлінських рішень в його критичних точках дозволяє управляти економічною безпекою інноваційної діяльності, а також має сприяти забезпеченню також і екологічної безпеки.

Спроби застосовувати теорію життєвих циклів в цілях управління як економічною, так і екологічною безпекою зумовили формування двох підходів до дослідження ЖЦІ: маркетингового та еколого-економічного.

Маркетинговий підхід передбачає досягнення економічної ефективності від змін, що відбуваються в умовах невизначеності зовнішнього середовища у

різних сферах господарської діяльності та розглядаються як потенційне джерело прибутку протягом всього часу перебування інновації на ринку. Врахування факторів ризику, що супроводжують інноваційний процес, підвищує ймовірність отримання очікуваного ефекту, а отже сприяє зміцненню конкурентних позицій підприємства на ринку та забезпеченню їх економічної безпеки у довгостроковій перспективі. Еколого-економічний підхід передбачає зниження інтегрального екодеструктивного впливу у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту протягом циклу «виробництво – споживання – утилізація», забезпечуючи підґрунтя для управління екологічною безпекою.

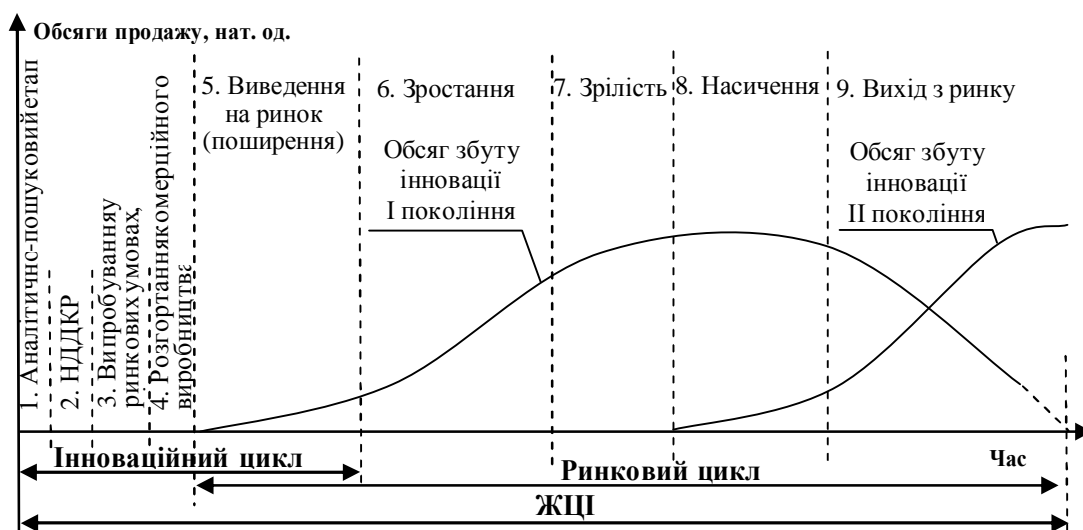


Рис. 3. Етапи ЖЦІ

Таким чином, маємо протиріччя щодо змісту поняття «життєвий цикл» серед представників різних наукових шкіл. Так, більшість науковців, що досліджували питання економіки природокористування (зокрема, [6, 11]) визначають життєвий цикл як послідовність взаємопов'язаних складових продукційної системи, починаючи від процесу видобування сировини або відновлення природних ресурсів до кінцевої стадії – поводження з відходами. У наукових працях [25, 28] розглядається цикл «виробництво – споживання», тобто послідовність стадій перетворення ресурсу у кінцевий продукт споживання на різних ланках технологічної переробки, його споживання та утилізація. У роботі [21] зазначений цикл дещо трансформується (обмеження однією ланкою технологічної переробки та поява елементів маркетингу), але принципова сутність його не змінюється. Отже, сутність цієї категорії розкривається через дослідження екодеструкції та визначення інтегрального ефекту у процесі господарської діяльності. Таке розуміння життєвого циклу, на погляд авторів, досить обмежене, оскільки за своєю сутністю відображає ланцюг зміни інтегрального ресурсу при переході від виробничої сфери, де він на кожній ланці технологічного процесу набуває нового змісту як кінцевий результат певної стадії переробки відповідно до вимог споживачів, у сферу споживання, де після реалізації своїх кінцевих споживчих властивостей стає об'єктом переробки як відходи.

З іншого боку, у теорії маркетингу життєвий цикл розглядається дещо в іншому контексті: як спроба пояснити наявність стадій, що характеризуються зміною обсягу продажу і прибутку від реалізації товару, в рамках періоду існу-



вання його на ринку до повного зняття його з виробництва. Такий підхід поглиблює сутність життєвого циклу, оскільки дозволяє простежити у часі ринкову життєздатність інновації як технічної системи, так і втіленого у кінцевий продукт інноваційного рішення щодо способу задоволення потреб споживачів.

Отже, виходячи з вищесказаного, автори приходять до таких висновків:

1) поняття життєвого циклу, що розглядаються у маркетинговому та еколого-економічному контексті, не є тотожними. Вони охоплюють різні часові інтервали, складаються з різних етапів. З метою чіткого розмежування категоріального апарату цих наукових підходів слід виділити окремо поняття «життєвий цикл» та цикл «виробництво – споживання – утилізація», які відповідають сутності їх трактування теорією маркетингу та економіки природокористування;

2) враховуючи специфіку екологічно орієнтованої інноваційної діяльності, ЖЦІ становить певний симбіоз життєвого циклу інновації та циклу «виробництво – споживання – утилізація», а отже виникає потреба привести їх до співставності, що надасть можливість оцінити інтегральний ефект екологічно спрямованої інноваційної діяльності у довгостроковому періоді;

3) життєвий цикл та цикл «виробництво – споживання – утилізація» – поняття досить абстрактні, оскільки у часовому аспекті виражені не чітко.

Розглядаючи специфіку інновації, визначений нами її життєвий цикл та враховуючи двоякість природи еколого-економічної безпеки, доцільним є введення поняття кастомізаційного циклу інновації (КЦІ), яке дозволить більш чітко визначити часові аспекти еколого-економічної оцінки ефективності виробництва та споживання інновації протягом всього її еволюційного розвитку та у більш довгостроковому періоді. Його початком слід вважати момент початку робіт зі спроб матеріального втілення задуму. За своєю сутністю КЦІ відображає еколого-економічну оцінку ефекту від створення, виробництва, споживання інновації, а також переробки та знищення відходів протягом ЖЦІ та після виведення її з ринку та зі сфери споживання (рис. 4).

Враховуючи вищесказане, пропонується визначати **ЖЦІ** як період часу, протягом якого спостерігається економічний ефект від створення, виробництва, споживання та утилізації інновації з урахуванням її ринкової життєдіяльності. В свою чергу, під **КЦІ** пропонується розуміти період надання вихідному ресурсу споживчих властивостей, необхідних для ефективного задоволення потреб споживачів, протягом якого у довгостроковій перспективі спостерігається еколого-економічний ефект від його виробництва, споживання та утилізації. На відміну від ЖЦІ, КЦІ не завершується етапом виходу з ринку, а містить також етап екорекції, протягом якого докільля продовжує відчувати екодеструктивний або екоконструктивний вплив процесів виробництва, споживання та утилізації продукції, яка вже не продається на ринку. Таким чином, КЦІ визначає часові аспекти отримання еколого-економічних результатів виробництва, споживання та утилізації інновації протягом її еволюційного розвитку та після виходу з ринку. Звичайно, характер кривої КЦІ тісно пов'язаний з характером кривої ЖЦІ. Відповідно, їх аналіз та прогнозування мають виконуватися паралельно.

Логістичної крива ЖЦІ, яка відображує динаміку розвитку попиту (обсягів збуту) та фінансових потоків (прибутків) підприємства у часі, є інструментом, що дозволяє гнучко узгоджувати інноваційну діяльність та товарну політику підприємства. Прогресивна зміна існуючої тенденцій в процесі розвитку свід-

чить про початок переломного моменту, коли система переходить від одного свого стану до іншого, тобто досягає так званої „критичної точки” („точки вибору”). Це вимагає негайного прийняття обґрунтованих управлінських рішень з метою стабілізації системи при переході на інший рівень та зменшення ризику втрат. Ухвалення рішень, які за своїм складом суттєво відрізняються залежно від стадії ЖЦІ, здійснюється на основі оцінки правильності вибору попередніх рішень, ризику, прогнозних показників розвитку системи у майбутньому та очікуваного еколого-економічного ефекту за обраним напрямком.

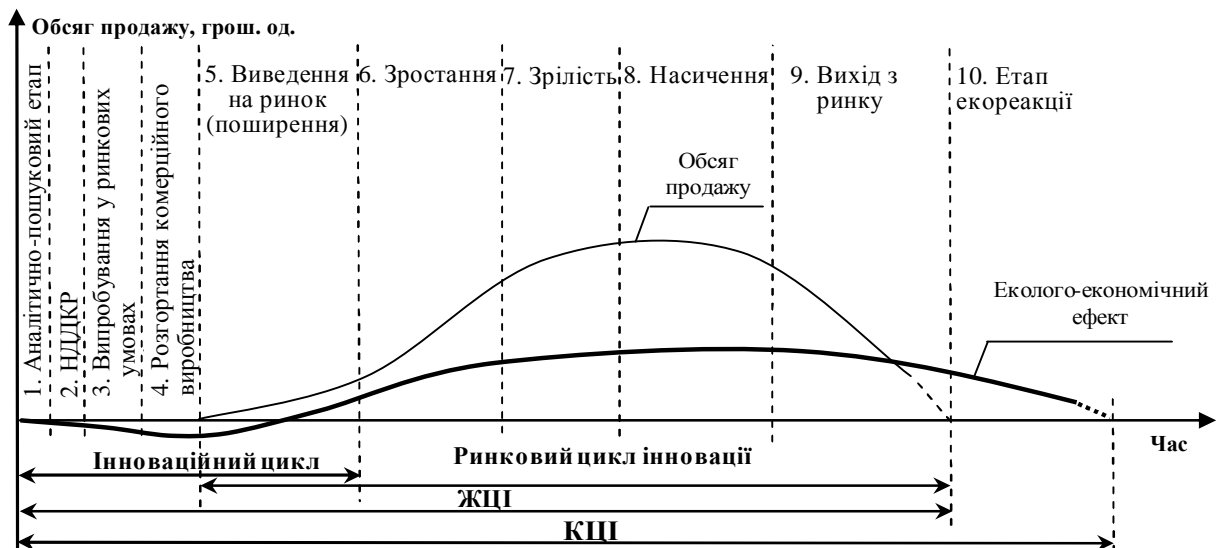


Рис. 4. Співвідношення ЖЦІ та КЦІ

На етапі створення інновації існування критичних точок пов'язано з процесом прийняття рішень про доцільність проекту, якому відповідають точки вибракування невдалих проектів. Найбільш важливими з них є:

1) попередній відбір кращих серед запропонованих пропозицій щодо розробки інновації, який здійснюється на аналітично-пошуковому етапі на основі дослідження ідеї інновації, цільового ринку, попереднього фінансового аналізу, оцінки можливостей розробки та виробництва, та ухвалюється рішення щодо доцільності подальшої реалізації бізнес-проекту;

2) прийняття рішення про початок повномасштабної розробки інновації на основі повного фінансового та бізнес-аналізу, створення зразків та їх випробування у лабораторних та ринкових умовах;

3) ухвалення рішення щодо початку комерційного виробництва та введення інновації на ринок.

Наступна група критичних точок пов'язана з комерціалізацією інновації та ухваленням рішення щодо вибору маркетингової стратегії на етапах її ринкового циклу. Розглянемо специфіку перехідних моментів кожного етапу:

1) на етапі виведення на ринок приймається рішення щодо обсягів додаткових інвестицій на виробництво та просування інновації;

2) на етапі зростання продажу та етапі зрілості приймається рішення щодо підвищення якості та технічного вдосконалення продукту, а також починаються роботи з пошуку ідей та планування іншої інновації, що прийде на зміну існуючої та буде більш ефективно задовольняти потреби споживачів, та ухвалюється рішення щодо початку її розробки;

3) на етапі зрілості ухвалюється рішення щодо обсягів витрат на просування, реалізацію існуючого товару та початку виведення на ринок іншої інновації;

4) на етапі насичення переглядаються обсяги витрат на стимулювання збуту інновації II покоління та просування на ринок інновації III покоління;

5) на етапі виведення з ринку приймається рішення про зменшення обсягів витрат щодо існуючих товарів, вдосконалення характеристик та збільшення виробничих потужностей;

б) прийняття рішення щодо зняття товару з виробництва.

На кожному етапі повинно ухвалюватися рішення щодо розробки та вибору „силової” стратегії підприємства, переходу від однієї до іншої, що дозволить досягти загальної мети його діяльності завдяки своєчасному реагуванню на можливі ринкові загрози.

Існування критичних точок, вплив факторів невизначеності та ризику призводять до суттєвого збільшення терміну робіт та перевищення витрат підприємства над запланованими. У зв'язку з цим виникає потреба у підвищенні ефективності управління ЖЦІ, постійному аналізі поточних даних та складанні прогнозних показників, які відповідають певним етапам ЖЦІ, з метою своєчасного прийняття управлінських рішень, що дозволить зменшити вплив зазначених факторів. Виходячи з цього, однією з основних задач, яка має місце в межах управління інноваційним процесом, є прогнозування характеру й етапів ЖЦІ.

Таким чином, планування товарної політики підприємства ґрунтується на безперервному дослідженні, аналізі та прогнозуванні ЖЦІ, тривалості окремих його етапів. Прогнозування ЖЦІ сприяє підвищенню економічної безпеки підприємства, а саме: зменшенню ризику втрат на основі передбачення можливих ситуацій розвитку подій в умовах неповної визначеності ринкового середовища; обґрунтуванню доцільності реалізації інноваційних проектів; а також забезпеченню екологічної безпеки суспільства на основі визначення можливих змін рівня екодеструкції від запровадження інновації на ринок протягом всього КЦІ.

У системі управління прогноз ЖЦІ дозволяє вирішити такі найважливіших завдання: передбачити можливість появи тих чи інших результатів у майбутньому (час зміни етапів, їх тривалість тощо); передбачити обсяги продажу інновації; визначити термін окупності інвестицій у розробку та виробництво інновації; передбачити можливі зміни обсягів інвестиційних ресурсів залежно від терміну створення інноваційної продукції та масштабів виробництва; передбачити тенденції зміни попиту. Крім того, у системі управління еколого-економічною безпекою прогноз КЦІ дозволяє вирішити такі важливі завдання: передбачити можливість появи еколого-економічних результатів у майбутньому (час зміни етапів, їх тривалість, динаміку екодеструкції тощо); визначити термін окупності інвестицій у розробку та виробництво інновації як з погляду економічної, так і еколого-економічної ефективності.

Результати виконаного дослідження дозволяють стверджувати про пріоритетність дослідження КЦІ в цілях управління еколого-економічною безпекою та доцільність спрямування подальших наукових розробок на більш глибоке дослідження його етапів та критичних точок.

## Список літератури

1. Абдалах Алі Ахмад. Управління інноваційною діяльністю підприємства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.01 «Економіка, організація і управління підприємствами» / Абдалах Алі Ахмад. –Х., 2004. – 19 с.
2. Балабанова Л.В. Маркетинг: [підручник] / Балабанова Л.В. – Донецьк, 2002. – 562 с.
3. Басовский Л.Е. Маркетинг: [курс лекцій] / Басовский Л.Е. – М.:ИНФРА-М, 2001. – 219 с.
4. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента / Бланк И.А. – К.: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. – 536 с.
5. Василенко В.О. Інноваційний менеджмент: [навч. посібн. / за ред. В.О. Василенко] / Василенко В.О., Шматько В.Г. – К.: ЦУЛ; Фенікс, 2003. – 440 с.
6. Вічевич А.М. Екологічний маркетинг: навч. посібник / [Вічевич А.М, Вайданич Т.В, Дідович І.І., Дідович А.П.] – Львів: УкрДЛТУ, 2002. – 248 с.
7. Гаркавенко С.С. Маркетинг: [підручник] / Гаркавенко С.С. –К.: Лібра, 2002. – 712 с.
8. Гринёв В.Ф. Инновационный менеджмент: [учебн. пособие] / Гринёв В.Ф. [2-е изд.]. – К.: МАУП, 2001. –152 с.
9. Джелали В.И. Инновационная культура– основа, двигатель и определитель направления и качества развития социума и личности / Джелали В.И, Кулиниченко В.Л., Моисеенко В.В. // Винахідник і раціоналізатор.– 2002.–№4.– С.5-11.
10. Дибб С. Практическое руководство по маркетинговому планированию / Дибб С., Симкин Л., Брэдли Дж.. – СПб: Питер, 2001. – 256 с.
11. Екологічне управління: Підручник / [В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін.]. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
12. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: [навч. посібн.] / Ілляшенко С.М. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – с.278.
13. Инновационный менеджмент / [под ред. Б.Е. Фишмана]. – К.: Рамо, 1991.
14. Инновационный менеджмент: [учебн. для вузов] / [С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.] ; [под ред. С.Д. Ильенковой]. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 237 с.
15. Кардаш В.Я. Товарна інноваційна політика: [навч. посібник] / Кардаш В.Я. –К.: КНЕУ, 1999. – 124с.
16. Карпов В.А. Маркетинг: прогнозування кон'юнктури ринку: [навч. посібн.] / Карпов В.А., Кучеренко В.Р. – К.: Т-во „Знання”, КОО, 2001. – 215 с.
17. Коноваленко М. Жизненный цикл инновации: анализ, прогнозирование, моделирование / Коноваленко М. // Бизнес Информ. – 1996. – № 23. – С. 47-50.
18. Котлер Ф. Основы маркетинга / Котлер Ф. ; [пер. с англ. Е.М. Пеньковой]. – М.: Прогресс, 1990. – 736 с.
19. Коршунова Е.Д. Модель иерархии жизненных циклов и её место в системе адаптивного организационного развития предприятия / Коршунова Е.Д. // Машиностроение. – 2003. – №3. – С. 67-72.
20. Липсиц И.В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа / Липсиц И.В., Косов В.В. – М.: Издательство БЕК, 1996. – 304 с.

21. Малая энергетика в системе обеспечения экономической безопасности государства: [монография / под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина]. – К.: Знания Украины, 2006. – 364 с.
22. Маркетинг / [под ред. М. Бейкера]. – СПб.: Питер, 2002. – 1200 с.
23. Маркетинг / [под. ред. акад. Романова А.Н.]. – М.: «Банки и биржи «ЮНИТИ», 1995.
24. Мартино Дж. Технологическое прогнозирование / Мартино Дж. ; [пер. с англ. Кругликов А.Г., Любимов Л.Л., Никольская А.Н.] ; [общ. ред. и послесловие д.э.н. В.И. Максименко]. – М.: «Прогресс», 1977. – 592 с.
25. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: [підручник] / Мельник Л.Г. [2-ге вид., випр. і доп.]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 348 с.
26. Михайлова Л.І. Інноваційний менеджмент: [навч. посібн.] / Михайлова Л.І., Турчина С.Г., Данилова І.С. – Суми: ВАТ „СОД”, видавництво „Козацький вал”, 2003. – 164 с.
27. Овечкина Е.А. Маркетинговое планирование: [конспект лекций] / Овечкина Е.А. – К.: МА УП, 2002. – 264 с.
28. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: [підручник] / Мельник Л.Г. [2-ге вид., випр. і доп.]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 348 с.
29. Садченко Е.В. Экологический маркетинг: понятия, теория, практика и перспективы: [монография] / Садченко Е.В., Харичков С.К. – Одесса, Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2001. – 146 с.
30. Сидоров В.В. Система показателей оценки стадий жизненного цикла инновационного продукта / Сидоров В.В. // Машиностроитель. – 2004. – № 4. – С. 23-27.
31. Черныш Е. А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: [учебное пособие] / [Е. А. Черныш, Н. П. Молчанов, А. А. Новикова, Т. А. Салтанова]. – М.: ПРИОР, 1999. – 176 с.
32. Шапоренко О.І. Екологічний менеджмент: [навч. посібник] / Шапоренко О.І. – Донецьк: НОРД комп'ютер, 2004. – 312 с.
33. Шканова О.М. Маркетингова товарна політика: [навч. посібник] / Шканова О.М. – К.: МА УП, 2003 – 160 с.
34. Эванс Дж. Р. Маркетинг / Эванс Дж. Р., Берман Б. – М.: «Экономика», 1990.
35. Яковлев А.И. Создание новых технических систем: эффективность, планирование, оптимизация в условиях рыночных отношений / Яковлев А.И., Тимофеев В.Н., Педос В.А.; под ред. Ю.П. Лебединского. – К.: «Будівельник», 1995. – 264 с.
36. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование / Яковец Ю.В. – М.: Экономика, 1984. – с. 238.
37. Ямпольский СМ. Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом / Ямпольский СМ., Галуза С.Г. – К.: Наук, думка, 1976. - с. 364.
38. Buzzel R.D. Vanity Fair Mills: Market Response System, Boston. Harvard Business School Publishing Division, 1993.
39. Theodore Levitt. Exploit the Product Life Cycle, Harvard Business Review. Vol. 43 (November – Desember 1965). P. 81-94.

## Библиографическое описание

Школа В.Ю. Прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій як передумова екологічної та економічної безпеки підприємства / Прокопенко О.В., Школа В.Ю. // Детермінанти соціально-економічного розвитку підприємств : монографія. Вип. 2. / За наук. ред. д-ра екон. наук, професора Є.В. Мішеніна. – Харків: ТОВ «ТД «Діса Плюс», 2013. – С. 246-259.