

УДК 330.322

І.Б. Скворцов

Національний університет "Львівська політехніка"

ЕФЕКТИВНІСТЬ

ІНВЕСТИЦІЙНОГО

ПРОЦЕСУ

–

ПРОБЛЕМИ І СПОСОБИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ

© Скворцов І.Б., 2001

Розглядається теорія управління ефективністю інвестиційного процесу. Дається критичний аналіз існуючих методик визначення ефективності капітальних вкладень. Пропонується методика і константні показники для визначення ефективності інвестицій.

The theory of management of efficiency of investment process is considered. The critical analysis to existing techniques of definition (determination) of efficiency of capital investments is given. The technique and constant parameters for definition (determination) of efficiency of the investments is offered.

Обґрунтування ефективності інвестиційного процесу є одним із найбільш важливих завдань економічної теорії, оскільки від правильності його вирішення значною мірою залежить загальний розвиток економіки країни.

В радянські часи для обґрунтування ефективності капітальних вкладень, як правило, застосовували *методики загальної і порівняльної ефективностей*. Основною сутністю їх було те, що директивно встановлювались "нормативні коефіцієнти ефективності", завдяки яким можна було обґрунтувати ефективність інвестиційного проекту, використовуючи одну із формул – розрахункового коефіцієнта ефективності, часу окупності або зведених витрат [1, с. 88].

Однак, поряд з позитивним, цим методикам було притаманно і багато недоліків. До найважливіших вад відносяться такі: відсутність методик для теоретичного обґрунтування нормативних коефіцієнтів ефективності E_H ; недостатнє обґрунтування сутності добутку нормативного коефіцієнта ефективності на капітальні вкладення $E_H K$ і змісту формули зведених витрат; врахування чинника часу.

Економічний зміст формули зведених витрат в традиційних дослідженнях важко встановити через невизначеність добутку $E_H K$. Можна припустити, що цей добуток міг би відповідати величині річного прибутку, оскільки зведені витрати – ціна виробництва, яка складається із собівартості і прибутку. Багато дослідників так і вважало.¹ Однак інші зауважували, що в цей добуток частково входять і видатки виробництва, а тому зведені витрати не можна вважати ціною; цей вираз можна використовувати тільки як формулу для порівняння проектних рішень.²

Коли не виходити за межі традиційного категорійного апарата, то довести, хто правий, а хто ні, практично неможливо. А з виконаного нами дослідження зрозуміло, що формулі „зведених витрат” відповідає вираз, за яким визначається „спожита вартість товару”. Однак цей вираз можна записати двома способами:

1) якщо у річній собівартості виготовленої продукції не врахувати видатки виробництва V_d , тобто розглядати розрахункову собівартість Π_{CP} , то зведені витрати будуть відпові-

¹ Так вважали представники школи Новожилова.

² Так вважали представники школи Хачатурова.

дати валовому випуску продукції Π_B , графік якого показано на рис. 1, а, – рацію будуть мати ті дослідники, які стверджують, що в добуток E_H K входять і видатки виробництва;

2) якщо перейти до розгляду середніх величин річного прибутку і видатків виробництва, які отримують протягом розрахункового періоду експлуатації основних фондів, тобто до розгляду середньої величини річної собівартості $\bar{\Pi}_c$, то зведені витрати – спожита вартість виготовленої продукції визначатиметься за виразом

$$\Pi_{BI} = \Pi_{CI} + E_{ZI} * K_{OI}, \quad (1)$$

де E_{ZI} – „коефіцієнт загальної ефективності капітальних вкладень” для і-го підприємства – будуть праві ті дослідники, які стверджують, що приведені витрати можна розглядати як ціну, оскільки її величина складається із собівартості і прибутку (рис. 1, б).

З рис. 1 видно, що загальна величина зведених витрат у цих двох випадках однакова – виконується перерозподіл окремих елементів вартості. Тому вигляд цієї формули залежить від значення прийнятого коефіцієнта економічної ефективності E_H і групування статей собівартості. Але таких досліджень у традиційній економіці, як правило, не проводять.

Однак найголовнішим недоліком є те, що у запропонованих методиках практично не використовується один з найважливіших показників інвестиційного процесу – *чинник часу*. А без цього базового показника інвестиційний процес є невизначеним.

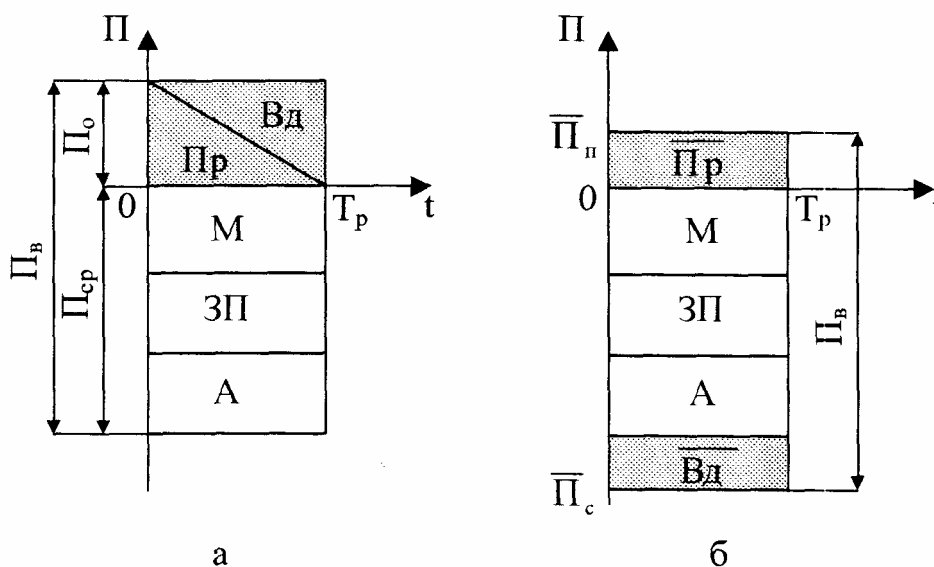


Рис. 1. Графічне зображення двох підходів до розгляду зведених витрат:
М – матеріали; *ЗП* – заробітна плата; *А* – амортизаційні відрахування; *Пр* – прибуток;
Вд – видатки виробництва; T_p – розрахунковий період експлуатації інвестиційного проекту

Останнім часом для дослідження ефективності інвестиційного проекту застосовують методику **чистої теперішньої вартості (ЧТВ)**, основою якої є метод дисконтування.

У цій методиці є два найважливіших елементи: чинник часу в ній застосовують у явному вигляді і розглядають потоки вартості.

Формулою, за допомогою якої здебільшого визначають ефективність інвестиційного проекту, є вираз

$$K_{\text{ЧТВ}} = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_{\text{Пт}}}{(1 + E_{\text{Д}})^t}, \quad (2)$$

де $K_{\text{ЧТВ}}$ – чиста теперішня вартість за n періодів; $\Pi_{\text{Пт}}$ – річний прибуток (потік, а точніше – продуктивність прибутку), який отримують в t -му плановому періоді; $E_{\text{Д}}$ – "коефіцієнт" зведення (дисконтування), тобто показує оборотність дисконтової вартості; t – час зведення.

$$K_0 \leq K_{\text{ЧТВ}}, \quad (3)$$

де K_0 – загальна вартість (початкова або балансова) інвестиційного проекту. І коли дотримується ця умова, інвестиційний проект вважається ефективним.

На перший погляд ця методика принципово відрізняється від попередньої – коефіцієнта ефективності або часу окупності, але це не так. Інвестиції, які виділяються на створення основних засобів, як правило, відрізняються своєю тривалістю. Тому, коли припустити, що час, протягом якого буде отримуватись прибуток, прямує до нескінченності ($t \rightarrow \infty$), а середня величина прибутку стала, то формула чистої теперішньої вартості – як сума спадної геометричної прогресії – буде відповідати виразу

$$K_{\text{ЧТВ}} = \frac{\Pi_{\text{П}}}{E_{\text{Д}}}. \quad (4)$$

Тобто відповідає методиці "коефіцієнта загальної ефективності капітальних вкладень".

Можна дійти висновку, що всі традиційні методики визначення ефективності інвестицій базуються на єдиному методологічному підході, але по-різному відтворюють окремі сторони (форми) розглянутого явища.

Традиційно ефективність визначають так: встановлюють загальну вартість інвестицій K_0 ; прогнозують потік прибутку ($\Pi_{\text{Пт}}$); задаються коефіцієнтом дисконтування $E_{\text{Д}}$ (найбільш спірне питання) і терміном реалізації інвестиційного проекту (вважається, що це просто встановити). Знаючи ці показники, за формулою ЧТВ визначають ефективність проекту.

Труднощі виникають, коли ефективність проекту (проектів) пробують порівнювати за різними методиками – граничною нормою заміщення, часом окупності, внутрішньою нормою ефективності тощо. Різні методики можуть давати різні результати, оскільки вони розглядають різні сторони (форми) руху вартості. Тому виникає питання, яким формам руху (методикам) надавати перевагу, тобто знову виникає проблема пошуку загальних тенденцій розвитку інвестиційного процесу.

Виконане нами дослідження показало [1], що існують найбільш загальні залежності інвестиційного процесу, за допомогою яких можна визначати їх ефективність:

1. Коли початкова вартість основних фондів K_0 у двох варіантах інвестиційного процесу однакова (постійна), то має виконуватись рівність

$$\Pi_{01} T_{\text{AP}1} = \Pi_{02} T_{\text{AP}2}. \quad (5)$$

2. Коли їх продуктивності (середня величина річного прибутку) Π_0 однакові, то

$$\frac{K_{01}}{T_{\text{AP}}} = \frac{K_{02}}{T_{\text{AP}}}. \quad (6)$$

3. Коли амортизаційні періоди T_{AP} однакові, то

$$\frac{\Pi_{01}}{K_{01}} = \frac{\Pi_{02}}{K_{02}}. \quad (7)$$

І узагальнююча залежність

$$\frac{P_{O1} * T_{AP1}}{K_{O1}} = \frac{P_{O2} * T_{AP2}}{K_{O2}}. \quad (8)$$

Усі ці вирази об'єднує те, що "інвестиційна норма прибутку" у цих випадках залишається постійною. Внаслідок цього цю норму прибутку ми пропонуємо застосовувати як *основний константний показник* для визначення ефективності інвестиційного процесу в будь-якій галузі. Правильність такого рішення підтверджується і тим, що вирази (5, 6 і 7) відповідають розвиткам НТП за Хіксом, Хародом і Солоу.

Інвестиційну норму прибутку $H_{П}$, яку ми запропонували, можна визначити за виразом

$$H_{П} = \frac{K_{ПН}}{K_{O}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{P_{ПО} \cdot T_{AP}}{K_{O}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{P_{ПО}}{P_{A}}, \quad (9)$$

де $K_{ПН}$ – загальна величина прибутку, яка отримується протягом розрахункового амортизаційного періоду T_{AP} ; $P_{ПО}$ – початкова (гранична) величина річного прибутку; P_{A} – річні амортизаційні відрахування; значення інших показників попередні.

З виразу (9) випливає, що річна величина амортизаційних відрахувань P_{A} і річний прибуток $P_{ПО}$ мають зв'язок через подвоєне значення "норми прибутку". А оскільки ця норма є **константною величиною**, то це співвідношення має спостерігатись і в реальній економіці,

Таблиця 1

Розрахунок ефективності інвестиційного процесу в СРСР за 1970–1990 роки³

Одиниця вимірювання млн. крб.

Галузі	1980	1985	1987	1988	1989	1990
Прибуток – всього	121629	175914	209036	240153	268226	282392
у тому числі:						
промисловість	71892	98808	116661	128851	136857	131730
сільське господарство	-509	10559	15968	19273	20675	24336
будівництво	7299	11747	18171	22682	25564	25602
транспорт і зв'язок	16943	20877	22941	25612	25498	32952
торгівля	7523	7956	9985	7999	9054	9773
Усі амортизаційні відрахування на відновлення	43124	62482	72060	76924	82936	85047
у тому числі:						
промисловість	23431	34286	38087	41093	43291	44251
сільське господарство	5323	7683	8237	9075	10114	10289
будівництво	3063	4312	5679	6026	6212	5848
транспорт і зв'язок	6518	9494	10733	11443	12030	12474
торгівля	642	850	939	847	974	1024
Середньогалузева інвестиційна норма прибутку	1,41022	1,40772	1,45043	1,56098	1,61707	1,66021
у тому числі						
промисловість	1,53412	1,44094	1,53151	1,5678	1,58066	1,48844
сільське господарство	-0,0478	0,68717	0,96928	1,06187	1,0221	1,18262
будівництво	1,19148	1,36213	1,59984	1,88201	2,05763	2,18895
транспорт і зв'язок	1,29971	1,09948	1,06871	1,11911	1,05977	1,32083
торгівля	5,85903	4,68	5,31683	4,72196	4,64784	4,77197

³ Народное хозяйство СССР в 1990 г.: Госкомстат СССР.– М.: Финансы и статистика, 1991.

У табл. 1 наведено величини річного прибутку і амортизації в основних галузях колишнього СРСР протягом 1980–1990 рр. З неї зрозуміло, що з 1980 р. статистичне значення норми прибутку незначно відхиляється від 1,5, що збігається з теоретичним значенням, а це підтверджує правильність наших початкових гіпотез.

Аналіз отриманих результатів дає можливість дійти таких висновків:

- зростання середньогалузевої інвестиційної норми прибутку – позитивна тенденція, але її обов'язково необхідно обмежувати, оскільки значне відхилення від константного значення 1,5 викликати інфляційні явища;

- таке зростання обумовлене практично двома галузями – "будівництво" і "торгівля", оскільки показники основної ведучої галузі "промисловість" у 1990 р. навіть погіршилися;

- протягом розглянутого періоду "сільське господарство" є тією галуззю, за рахунок якої інші (передусім "торгівля" і "будівництво") мали змогу отримувати понаднормативний прибуток, що свідчить про похибки в системі ціноутворення.

Виконане нами дослідження для інших регіонів і країн дає подібні результати, але окремі процеси у них відбуваються дещо інакше.

Статистичні дані, які наведені в табл. 2, свідчать про те, що інвестиційна норма прибутку в США протягом розглянутого періоду поступово зменшується.

Таблиця 2

Основні інвестиційні показники в США за 1960–1986 роки⁴, млрд. дол.

Галузі і показники	1960	1965	1970.	1975.	1980	1985	1986
Обробна промисловість:							
основний капітал	189,32	265,74	423,08	462,18	789,07	1147,9	1172,3
валовий прибуток	31,35	46,67	48,06	71,85	127,68	138,77	203,03
амортизаційні відрахування	12,37	15,73	24,76	32,67	58,82	93,07	98,039
Хімічна промисловість:							
основний капітал	19,5	28,7	44	55	93,9	136,6	139,5
валовий прибуток	3,7	5,6	6,2	9,7	14,3	13,6	20,1
амортизаційні відрахування	1,2	1,4	2,6	3,3	6	9,4	10
Обробна промисловість:							
норма прибутку (Нп)	1,267	1,483	0,970	1,099	1,085	0,745	1,035
Коефіцієнт ефективності (Ео) ⁵	0,166	0,176	0,114	0,155	0,162	0,121	0,173
Амортизаційний період (Та) ⁶	15,303	16,893	17,086	14,146	13,414	12,334	11,957
Хімічна промисловість:							
норма прибутку (Нп)	1,542	2	1,192	1,47	1,192	0,723	1,005
Коефіцієнт ефективності (Ео)	0,19	0,195	0,141	0,176	0,152	0,099	0,144
Амортизаційний період (Та)	16,25	20,5	16,92	16,67	15,65	14,53	13,95

⁴ Экономика химической промышленности капиталистических стран: Справ. изд. / А-Г. Дедов, Н.А. Устинова, И.Л.Сафонова и др. – М.: Химия. 1989. – 400 с.

⁵ Визначається як відношення прибутку до вартості основного капіталу.

⁶ Визначається як відношення основного капіталу до амортизаційних відрахувань

Таке зменшення інвестиційної норми прибутку викликане, на нашу думку, двома основними причинами: застосування прискореної амортизації, але основний вплив — використання методики "чистої теперішньої вартості". До такого висновку приходять і окремі американські вчені [2, с. 16].

Важливість дослідження цього періоду розвитку економіки США полягає у тому, що тепер Україна практично проходить ті самі етапи, тільки із запізненням на 10–15 років.

У цьому випадку нами розглядається тільки вплив на визначення ефективності інвестиційного процесу методики чистої теперішньої вартості (ЧТВ), оскільки вплив амортизаційного процесу вимагає окремого дослідження.

Головним недоліком методики ЧТВ є те, що вона визначає *рівновеликі капітали*, а для дослідження ефективності необхідно визначати *еквівалентні капітали*. Сутність цих показників можна показати так (рис. 2).

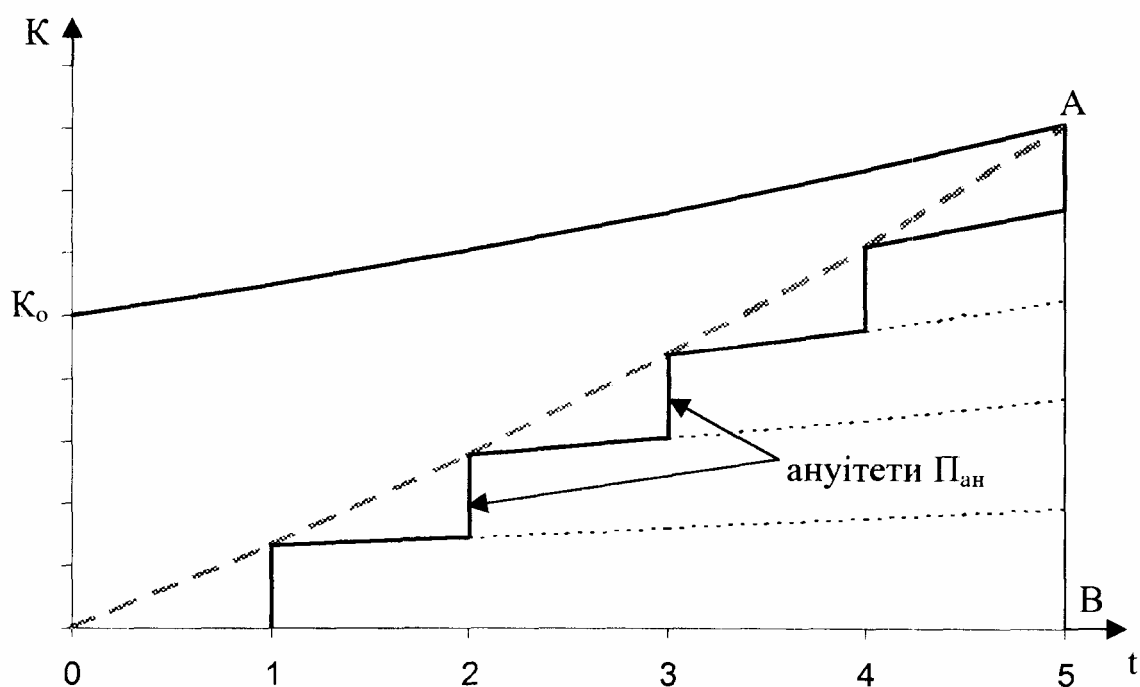


Рис. 2. Графічне зображення зростання вартості K_0 і багаторазових виплат (ануїтетів $\Pi_{ан}$) за методикою складних відсотків

З рис. 2 видно, що через п'ять планових періодів величина зростання одноразової виплати K_0 і багаторазових виплат $\Pi_{ан}$ будуть однакові. Тобто можна сказати, що K_0 і $\Pi_{ан}$ утворюють *рівновеликі капітали*. Однак площі, які утворені графіками цих функцій, не є однакові: площа фігури $0, K_0, A, B$ не дорівнює площі $0, A, B$, утвореній пунктирною лінією (неперервним ануїтетом).

Виконане нами дослідження показує, що *капітали є еквівалентними*, коли площі фігур, які утворені зміною вартості в часі, однакові. Щоб ці процеси стали еквівалентними (рівно ефективними), необхідно значно збільшити величину ануїтету. Внаслідок цього пунктирна лінія підніметься вище т. А і площі фігур зрівняються. Математично виконати такий розрахунок не складно. Більш важливо зробити економічний висновок - *застосування*

методики ЧТВ приводить до зменшення норми прибутковості (ефективності), оскільки вона дає занижений результат необхідної величини прибутку.

В табл. 3 порівнюються величини коефіцієнта ефективності капітальних вкладень для різних галузей, які розраховані нами за методикою ЧТВ і за нормою прибутку, з фактичними значеннями. Вихідні дані для розрахунку відповідають показникам народного господарства СРСР за 1990 р.

Таблиця 3

Значення коефіцієнта ефективності капітальних вкладень для різних галузей (%)

Галузі народного господарства	Розрахунок за методикою			Фактичне значення для 1990 р.
	ЧТВ (Ед=0,1) ⁷	ЧТВ (Ед =0,08)	Норми прибутку	
Промисловість	11,27	9,02	13,76	13,65
Сільське господарство	10,24	8,19	8,00	6,30
Будівництво	12,03	9,62	16,87	24,62
Транспорт і зв'язок	10,37	8,30	9,02	7,94
Торгівля	10,06	8,05	5,89	8,88

З табл. 3 видно, що методика ЧТВ дає значні похибки. Вона практично не враховує особливості структури основних фондів кожної галузі. Внаслідок цього у двох ведучих галузях – промисловості і будівництві – коефіцієнт ефективності значно менший, а в сільському господарстві і торгівлі – більший. Але оскільки вклад перших двох галузей в розвиток економіки значно більший, то при розрахунку за методом ЧТВ середньогалузева ефективність зменшується. Окрім того, методиці ЧТВ властивий і той недолік, що виконується згладжування особливостей окремих галузей.

Виконане дослідження показує, що застосування інвестиційної норми прибутку дає можливість усунути вказані недоліки і об'єктивно оцінити ефективність інвестиційного процесу не тільки на рівні окремого підприємства, але й на макрорівні.

1. Скворцов І.Б. Аналітичні методи економетрії у сфері інвестицій: Введення в аналітичну економіку. – Львів, 1999. 200 с. 2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ. // Под ред. Л.П. Белых. – М., 1997. – 631 с.

⁷ Ед – коефіцієнт дисконтування.