

ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ ЕНДОГЕННОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

© Скворцов Д.І., 2013

Розглянуто різні підходи до економічного оцінювання інноваційних проектів та визначення рівня їх інноваційності відповідно до моделей нейтрального та непропорційного розвитку. Зокрема проаналізовані нейтральні типи розвитку виробничих процесів за Хіксом, Харродом і Солоу. Встановлено, що нейтральні типи розвитку виробничих процесів не можуть забезпечувати рівня економічної інноваційності інвестиційних проектів. Тому запропоновано непропорційний тип розвитку діяльності підприємства. При непропорційному типу розвитку спостерігається прискорене зростання фондів-дачі. За таких умов підприємство, реалізуючи інвестиційний проект, може отримати економічний прибуток.

Ключові слова: інноваційність, рівень інноваційності, економічне оцінювання, ендогенний розвиток.

D. Skvortsov
Lviv Polytechnic National University

ECONOMIC EVALUATION INNOVATION ENDOGENOUS DEVELOPMENT ENTERPRISE ENGINEERING

© Skvortsov D., 2013

The paper considered various approaches to economic evaluation of innovative projects and determine their level of innovation according to models of neutral and disproportionate development. Specifically analyzed are neutral types of manufacturing processes by Hicks, Harrod and Solow. Established that neutral types of production processes can not provide the level of economic innovation investment projects. Thus the disproportionate type of business activity. If disproportionate type of rapidly growing assets. Under these conditions, the company implementing the investment project can obtain economic benefits .

Key words: innovation, level of innovation, economic evaluation, endogenous development.

Постановка проблеми. Під впливом науково-технічного прогресу (НТП) посилюється відкритість і залежність національної економіки України від глобальних економічних перетворень. За таких умов забезпечення сталого економічного розвитку є неможливе без реалізації стратегії переходу до інноваційного типу розвитку вітчизняної економіки. Одним з напрямів дослідження інноваційного типу розвитку є дослідження ендогенного розвитку. В більшості теорій ендогенного розвитку вплив НТП розглядається як ріст “людського капіталу” (здібності працівника, кваліфікація тощо) [1]. Водночас мало досліджень, де оцінюється інноваційна діяльність самого підприємства (саморозвиток). У такому випадку вплив НТП можна оцінити безпосередньо на підприємстві, яке є першочерговою ланкою з реалізації досягнень науки у виробничу діяльність. Крім цього застосування однакових методик оцінок економічної ефективності як для “інвестиційних”, так і для “інноваційних” проектів

нівелює відмінності між ними. І якщо сума чистого грошового потоку інвестиційного або інноваційного проекту буде більшою від суми інвестицій, то цей проект вважається економічно ефективним. Тому виникає таке логічне питання: навіщо займатись ризикованими інноваційними проектами, якщо таку саму економічну ефективність можна досягти з використанням інвестиційного проекту? На нашу думку, недостатня увага підприємців до застосування інноваційних проектів якраз і базується на такому неправильному розумінні значення “інноваційної діяльності”. В такому випадку тільки “інноваційна діяльність” створює умови підвищення інноваційності для отримання “економічного прибутку”.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Першу модель з оцінювання інноваційного типу розвитку розробив Р. Солоу за методологією виробничих функцій з використанням таких узагальнюючих показників: Y – обсяг виготовленої продукції, L – чисельність працівників і K – вартість основних засобів [2]. При цьому НТП у таких виробничих функціях розглядається як окремий екзогенний фактор. Такий напрямок досліджень оцінювання інноваційного розвитку в економічній літературі отримав назву “теорія екзогенного розвитку”. Найбільш обґрунтованими моделями розвитку діяльності підприємства є так звані “екзогенні нейтральні види розвитку НТП за Хіксом, Харродом і Солоу” [3].

Іншим напрямом розвитку інноваційної теорії є дослідження ендогенного розвитку (моделі Р. Лукаса, П. Ромера, Г. Манківа – Д. Ромера – Д. Уейла, Д. Ромера) [4]. На відміну від теорії екзогенного розвитку, теорія ендогенного розвитку вплив НТП оцінює через причинно-наслідкові зв'язки, що виникають всередині системи. Тобто науково-технічний прогрес в них не розглядається як зовнішній “екзогенний” фактор, а є наслідком інноваційної діяльності самого підприємства.

Проте для усіх цих теорій, що базуються на методології виробничих функції притаманні такі недоліки:

- 1) складність розрахунку як самої моделі, так і вихідних показників;
- 2) орієнтованість на максимізацію випуску продукції чи оптимальність залучення ресурсів без врахування показників ефективності (прибутковості);
- 3) неможливість оцінювання впливу інновацій на рівні підприємства.

Запропоноване у працях [5,6] інваріантне перетворення цих залежностей і застосування удосконаленого формалізованого категорійного апарату і економічних просторів дало змогу перейти до показників, у яких основний акцент спрямований на встановлення причинно-наслідкових зв'язків, які існують між такими базовими категоріями: первісною вартістю основних засобів K_0 , їх початковою (граничною) величиною річного прибутку – Π_0 і їхнім розрахунковим (амортизаційним) періодом експлуатації T_p . Чисельність працівників як нейтральний елемент дослідження, який не впливає на кінцевий результат, тимчасово вилучено з розгляду. Це дало змогу встановити залежність, яка є узагальнюючою для всіх окремих видів розвитку НТП за Хіксом, Харродом і Солоу. Окрім того, встановлено, що існує єдиний показник, який є сталим для всіх цих видів розвитку НТП – це інвестиційна норма прибутку H_n , яка визначається як відношення загальної суми прибутку, який отримують протягом розрахункового періоду експлуатації основних засобів, до їх первісної вартості. Тобто узагальнююча залежність відповідає такому виразу:

$$2H_n = \frac{\Pi_{oi} \cdot T_{pi}}{K_{oi}} = e, \quad (1)$$

де e – число Непера (основа натурального логарифма).

Показник “інвестиційна норма прибутку” запропоновано розглядати як константний із значенням 1,5 часток одиниць (граничне значення $H_n = 1,36\dots$).

Використання формалізованого категорійного апарату передбачає, що практично всі економічні процеси можна звести до трьох первинних категорій: K – вартість товару (або складової частини); N – кількість продукції і T – час.

Ці категорії мають такий зв'язок із первинними:

Усі вторинні категорії аксіоматично встановлюються на підставі первинних. Значна кількість категорій має однакову назву, але належить до різних економічних просторів – вартісного і натурального (табл. 1).

Дві первинні категорії “вартість” і “кількість” товару розглядається як “запас”, а “продуктивності” вартісна і натуральна як “потік” (зміна запасу за одиницю часу):

$$\left. \begin{matrix} K \\ N \end{matrix} \right\} \text{ запас} \qquad \qquad \qquad \left. \begin{matrix} \Pi \\ \mathcal{K} \end{matrix} \right\} \text{ потік}$$

Таблиця 1

Основні вторинні категорії*

Назва категорій	Позначення та одиниці вимірювання у просторах		Формули розрахунку у просторах	
	вартісному	натуральному	вартісному	натуральному
Продуктивність	Π (г/р)	Π (н/р)	$\Pi = \frac{K}{T}$	$\Pi = \frac{N}{T}$
Оборотність	E (1/р)	E (1/р)	$E = \frac{\Pi}{K} = \frac{1}{T}$	$E = \frac{\Pi}{N} = \frac{1}{T}$
Ціна	\mathcal{C} (г/н)		$\mathcal{C} = \frac{K}{N} = \frac{\Pi}{\Pi}$	

Примітка: побудовано на основі [5].

Окрім того, термін “ціна” (точніше “ціна” як економічна категорія) може стосуватись не лише загальної вартості товару, але й до складових елементів вартості (собівартості, прибутку, змінних витрат тощо). Тобто ціна продукції ($\mathcal{C}_{\text{прод}}$) може визначатись таким виразом:

$$\mathcal{C}_{\text{прод}} = \mathcal{C}_c + \mathcal{C}_{\text{пр}} = \mathcal{C}_{\text{упв}} + \mathcal{C}_{\text{узв}} + \mathcal{C}_{\text{пр}}, \quad (2)$$

де \mathcal{C}_c і $\mathcal{C}_{\text{пр}}$ – показники “ціни собівартості” і “ціни прибутку”, а економічний зміст цих показників відповідає значенню “собівартості” і “прибутку” в складі ціни продукції; $\mathcal{C}_{\text{упв}}$, $\mathcal{C}_{\text{узв}}$ – умовно-постійні і умовно-змінні витрати в складі ціни продукції.

Проте недоліком цих моделей є те, що вони розглядають екзогенний розвиток економічної системи. У працях [4,6] розглянуто також ендегенний розвиток підприємства, але у запропонованих моделях нейтральний ендегенний розвиток (саморозвиток) окремого підприємства не досліджено. Цьому є відповідні об’єктивні причини. По-перше, у такому разі виникає необхідність враховувати показники діяльності підприємства, які відповідають початковим умовам. По-друге, створити теоретично обґрунтований метод переходу від початкового стану до нового, який обумовлюється реалізацією інвестиційного або інноваційного проекту. Втретє, визначити ефективність або інноваційність реалізованого проекту. Це свідчить про те, що між початковим станом розглянутої економічної системи (підприємством) та її кінцевим станом існують причинно-наслідкові зв’язки, які мають обов’язково враховуватись.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є розробка методики економічної оцінки ендегенного розвитку діяльності підприємств машинобудування, яка б давала змогу розрахувати складову “інноваційності”.

Виклад основного матеріалу. Для підприємств машинобудування найбільшою мірою відповідає тип розвитку, який запропонував Харрод. Основна сутність цього розвитку характеризується такими ознаками:

- більшість показників діяльності підприємства змінюються пропорційно до первісної вартості основних засобів і продуктивності виготовлення продукції (або до прибутку);
- незмінність розрахункового періоду експлуатації основних засобів.

У формалізованому вигляді нейтральний розвиток виробництва (в економічній літературі живають вираз науково-технічний прогрес, але це, на нашу думку, не відповідає дійсності) за Харродом можна описати такою системою рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{\Pi_{np0}}{K_0} = \frac{\Pi_{npi}}{K_{0i}} \\ T_{p0} = T_{pi} \end{cases}, \quad (3)$$

де Π_{np0} – продуктивність (річна величина) прибутку початкова; Π_{npi} – продуктивність (річна величина) прибутку після реалізації i -го проекту; K_0 і K_{0i} – первісна вартість основних засобів початкова і після реалізації i -го проекту; T_{p0} і T_{pi} – розрахунковий період експлуатації основних засобів початковий і після реалізації i -го проекту.

Якщо застосувати формалізований категорійний апарат, то можна встановити, що відношення річної величини прибутку Π_{np} (продуктивності прибутку) до первісної вартості основних засобів K_0 відповідає економічній категорії “оборотність” (див. таблицю). Тобто основну залежність моделі Харрода можна записати рівнянням:

$$\frac{\Pi_{np0}}{K_0} = \frac{\Pi_{npi}}{K_{0i}} = E_{np} \quad (4)$$

Основний зміст моделі нейтрального ендегенного розвитку підприємства за Харродом показано на рис. 1.

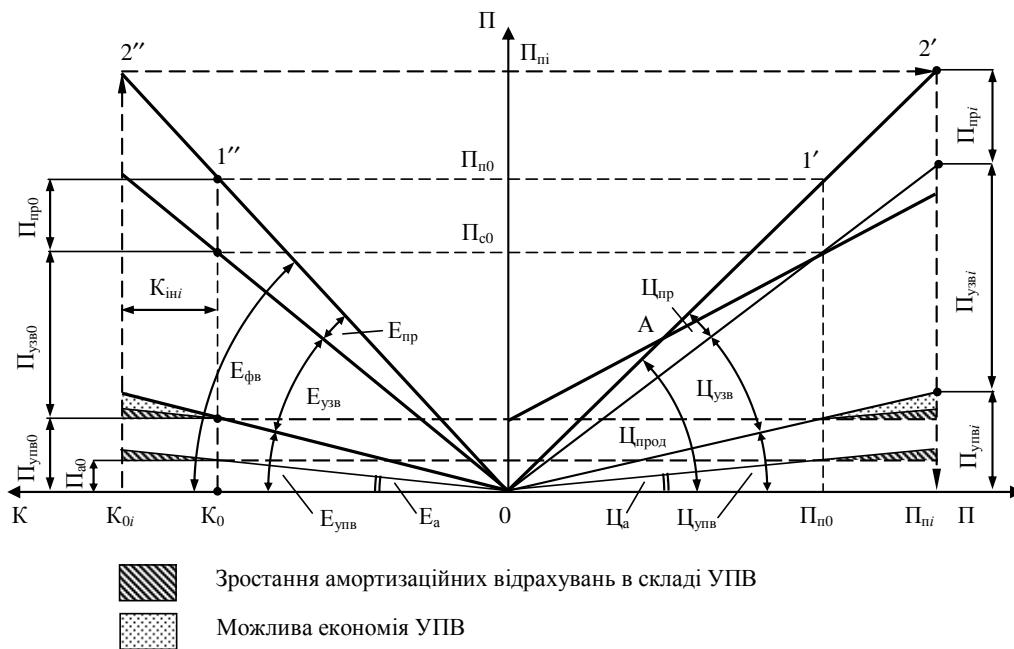


Рис. 1. Нейтральний ендегенний розвиток виробництва, який відповідає моделі Харрода*
* Примітка: власна розробка

Цей графік будують у такій послідовності:

- 1) встановлюються початкові значення трьох груп показників підприємства:
 - первісна вартість основних засобів K_0 ; річні величини умовно постійних витрат $\Pi_{упв0}$ і амортизаційних витрат $\Pi_{а0}$; фондівіддачу $E_{фв}$;
 - ціни продукції: умовно постійні і умовно змінні витрати в складі ціни продукції $\Pi_{упв}$ і $\Pi_{узв}$, рентабельність продукції (норма прибутку H_{np});
 - інвестиційного чи інноваційного проекту: його кошторисна вартість $K_{іні}$.
- 2) визначається економічна потужність підприємства в натуральних і грошових одиницях вимірювання за такими виразами [5, с. 181]:

$$\mathcal{K}_{п0} = \frac{\Pi_{упв0} \cdot (1 + H_{np})}{\Pi_{прод} - \Pi_{узв} \cdot (1 + H_{np})}; \quad (5)$$

$$\Pi_{п0} = \Pi_{прод} \cdot \mathcal{K}_{п0}; \quad (6)$$

- 3) встановлюється значення “нормального прибутку” Π_{np0} і річних умовно-змінних витрат $\Pi_{узв}$, яке визначається за формулою:

$$\Pi_{узв} = \Pi_{п0} \cdot H_{np}; \quad (7)$$

$$\Pi_{пр0} = (\Pi_{упв} + \Pi_{узв}) \cdot H_{пр}; \quad (8)$$

4) числове значення прибутку в складі ціни продукції (“ціни прибутку” $\Pi_{пр}$) відповідатиме виразу

$$\Pi_{пр} = (\Pi_{упв} + \Pi_{узв}) \cdot H_{пр}; \quad (9)$$

5) для виконання поглибленого аналізу можна визначити значення таких показників оборотності:

$$E_a = \frac{\Pi_{a0}}{K_0}, \quad (10)$$

$$E_{упв} = \frac{\Pi_{упв0}}{K_0}, \quad (11)$$

$$E_{узв} = \frac{\Pi_{узв0}}{K_0}, \quad (12)$$

$$E_{пр} = \frac{\Pi_{пр0}}{K_0}, \quad (13)$$

6) розраховуються умови нейтрального розвитку підприємства:

– нові значення первісної вартості основних засобів K_{0i} і потужностей підприємства вартісної Π_{pi} й натуральної Π_{ni}

$$K_{0i} = K_0 + K_{інв}, \quad (14)$$

$$\Pi_{pi} = K_{0i} \cdot E_{фв}; \quad (15)$$

$$\Pi_{ni} = \frac{\Pi_{ni}}{\Pi_{прод}}; \quad (16)$$

– нові значення прибутку від операційної діяльності, амортизаційних відрахувань і умовно-постійних витрат, які можна визначити двома методами – через нові значення первісної вартості основних засобів K_{0i} або потужності підприємства Π_{pi} :

$$\Pi_{пр, опі} = K_{0i} \cdot E_{пр}, \quad (17) \quad \Pi_{пр, опі} = \Pi_{pi} \cdot \Pi_{пр}; \quad (18)$$

$$\Pi_{узві} = K_{0i} \cdot E_{узв}, \quad (19) \quad \Pi_{узві} = \Pi_{pi} \cdot \Pi_{узв}; \quad (20)$$

$$\Pi_{аі} = K_{0i} \cdot E_a, \quad (21) \quad \Pi_{аі} = \Pi_{pi} \cdot \Pi_a; \quad (22)$$

$$\Pi_{упві} = K_{0i} \cdot E_{упв}, \quad (23) \quad \Pi_{упві} = \Pi_{pi} \cdot \Pi_{упв}; \quad (24)$$

Якщо реалізація інвестиційного проекту відповідатиме цим умовам, то відбуватиметься нейтральний розвиток виробництва, який відповідає моделі Харрода. В цьому можна перекоонатись, оскільки основні положення цієї моделі, які наведені у виразі (3), дотримуються. А саме:

– виконується умова сталості показника $E_{пр}$ “оборотність прибуткова” – вираз (4);

– оскільки сума амортизаційних відрахувань зростає пропорційно до первісної вартості основних засобів, то це свідчить, що норма амортизації (правильно вживати вираз “амортизаційна оборотність” E_a), а відповідно, як обернена величина, і розрахунковий період експлуатації основних засобів T_p не буде змінюватись (буде сталою величиною).

Але як тоді визначити проект який відповідатиме умовам інноваційності (під поняттям “інноваційність” в контексті цього дослідження розуміється міра перевищення “надприбутку” над значенням “нормального прибутку”). Тобто здійснюючи інвестиційний (традиційний) розвиток виробництва досягти рівня інноваційності надзвичайно важко. Для досягнення такого рівня треба застосовувати інноваційні проекти. Але які проекти підпадають під ці умови з економічних позицій ще треба встановити.

Першою і найголовнішою умовою, на нашу думку, інноваційного проекту, щоб він досяг рівня економічної інноваційності, є те, що цей проект не може відповідати нейтральному розвитку. Тобто вони мають перевищувати умови, які відповідають нейтральному розвитку виробничого процесу за Хіксом, Харродом і Солоу. Проте для створення реальної методики треба конкретизувати, що саме має перевищувати і як цей процес розвитку можна розрахувати.

Як вже згадувалось, що сутністю моделі Харрода полягає в тому, фондівдача і розрахунковий період експлуатації основних засобів (або норма амортизації) залишаються незмінними. Такий тип розвитку виробничого процесу ще можна називати пропорційним.

Для розвитку моделі Харрода, у якій показники діяльності підприємства перевищували б базові, треба досягти таких умов, щоб фондівдача підприємства зростала прискорено (непропорційно).

Щоб моделювати і досліджувати цей тип розвитку, треба мати на увазі те, що в моделі Харрода не передбачається зміна ціни продукції і базових її елементів (передусім умовно змінних витрат). Тому, якщо продовжувати попередню модель розвитку, зображену на рис. 1, то можна зазначити, що в “ціновій площині”, яка утворена координатами ПП, всі основні показники розвитку і методи їх розрахунку залишатимуться практично попередніми (див. рис. 2). Але показники оборотності, які досліджуються в площині КП, практично всі, окрім амортизаційної оборотності (норми амортизаційних відрахувань) E_a .

Тому моделювання і дослідження цього типу розвитку діяльності підприємства треба починати з правої площини рис. 2 з наступним переходом до лівої (цей перехід на рисунку показано стрілками). Треба відмітити, що в попередньому випадку такий перехід відбувався в протилежному напрямку.

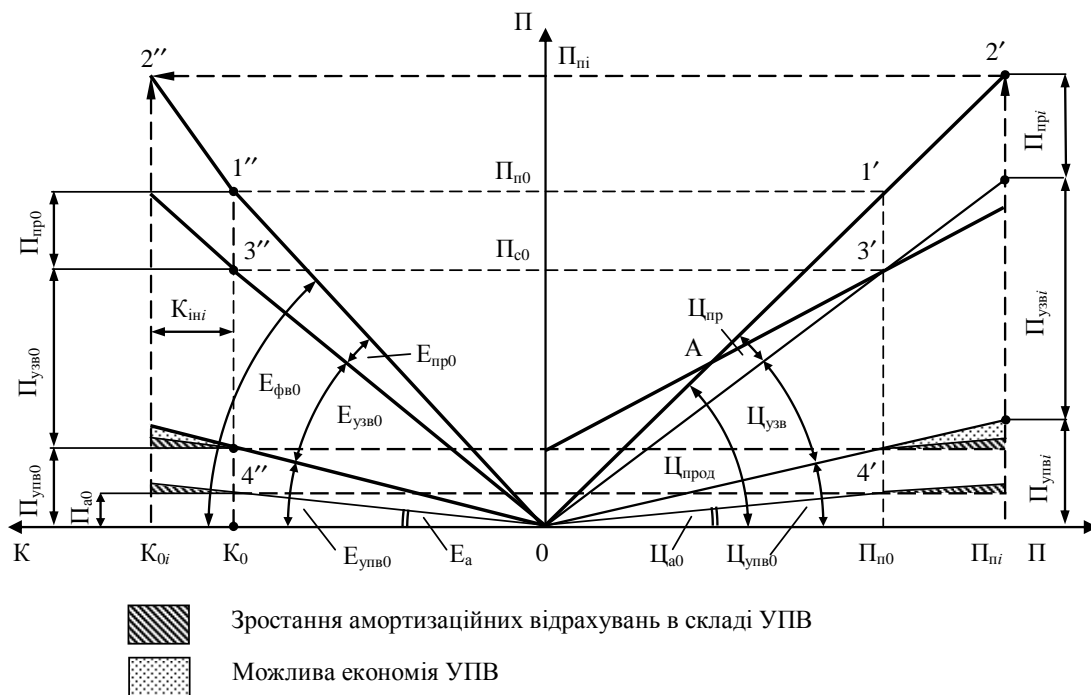


Рис. 2. Непропорційний (нейтральний) ендогенний розвиток виробництва, який відповідає впровадженню інноваційного проекту*

*Примітка: власна розробка

Вихідні умови для моделювання і дослідження цього ендогенного непропорційного типу розвитку діяльності підприємства ті самі, що й у попередньому випадку. Тобто відомо вартість основних засобів K_0 , ціну продукції $\Pi_{\text{прод}}$ і складові її елементи, координати точки беззбитковості (т. А) і економічної потужності т. 1 (на рис. 1 показано її проекції).

Відомо також такі показники інноваційного проекту:

- вартість цього проекту $K_{\text{іні}}$;
- продуктивність (потужність) підприємства, яка буде досягнута після його впровадження в натуральних одиницях вимірювання $\Pi_{\text{пі}}$;
- також відомо, що норма амортизаційних відрахувань (амортизаційна оборотність E_a) залишається незмінною.

Треба визначити умови економічної інноваційності (наднормативної ефективності) такого типу розвитку діяльності підприємства.

Як вже зазначалось, дослідження розпочнемо з правої площини рис. 2. Оскільки відома нова потужність підприємства і ціна продукції, то потужність підприємства в грошових одиницях вимірювання можна визначити за виразом:

$$\Pi_{ni} = \Pi_{\text{прод}} \cdot \Pi_{pi} \quad (25)$$

Якщо значення цієї потужності спроектувати на ліву площину тривимірного простору, зображеного на рис.2, і врахувати нове значення вартості основних засобів K_{0i} , то можна визначити положення точки 2'' (друга проекція т. 2). З цього рисунка видно, що обсяги виготовленої продукції зростають непропорційно (прискорено). Це видно з того, що в т. 1'' спостерігається перелом. Нове значення оборотності фондівіддачі можна визначити за виразом:

$$E_{\phi vi} = \frac{\Pi_{ni}}{K_{0i}} \quad (26)$$

Зросте також оборотність умовно змінних витрат. Це видно з того, що в точці 3'' також спостерігатиметься перелом.

Без змін (без переломів в т. 4'') відбуватиметься приріст амортизаційних відрахувань. Це зумовлено тим, що, згідно із вихідними умовами, норма амортизаційних відрахувань не змінюватиметься. Але в ціновій площині приріст амортизаційних відрахувань відбуватиметься з переломом в точці 4□. Це зумовлено тим, що вартість інноваційного проекту є меншою від значення, яке відповідає пропорційному розвитку. Крім цього, головною причиною утворення цього економічного прибутку є те, що в реальній діяльності підприємства постійно виникають розбіжності в окремих показниках, які досліджуються в різних площинах економічного простору. Своєю чергою, причиною цих розбіжностей є те, що дві головні площини цього простору: "цінова площина" і "площина оборотностей" – ґрунтуються на різних принципах.

Головною причиною більшості змін цінової площини є зміни ціни продукції і складових її елементів. Але якщо підприємство функціонує на ринку досконалої конкуренції, то воно не може впливати на ціну (навіть для монополістів змінювати ціну не так просто, оскільки цей процес контролюється антимонопольним комітетом). Тобто ціна у більшості випадків є екзогенним (зовнішнім) чинником, який впливає на діяльність підприємства.

Головною причиною більшості змін площини оборотностей є ендогенні (внутрішні) чинники, серед найголовніших з яких є інвестиційна та інноваційна діяльності. Послання цих ендогенних та екзогенних чинників можуть бути самими різноманітними. Але на цьому прикладі можна показати основні методичні засоби, якими можна користуватись при виконанні таких досліджень.

З вихідних даних нам відома інформація про основні показники цих площин. А саме: ціна продукції (і її складові елементи) є сталою, оскільки це підприємство може функціонувати на ринку досконалої конкуренції (або навіть якщо воно є монополістом, то такий незначний приріст обсягів переважно не впливає на ціну); норма амортизаційних відрахувань (оборотність амортизаційна) також є сталою величиною, оскільки це впливає з умов моделі Харрода (реально вона може змінюватись, але це будуть інші моделі, наприклад, Хікса або Солоу, які треба досліджувати окремо).

Для наочності в більшому масштабі побудуємо фрагмент рис. 2 (див. рис. 3).

У правій частині рис. 3 знаходиться цінова площина, з якої видно, що внаслідок реалізації продукції, за незмінних цін, на підприємстві отримуватимуть суму амортизаційних відрахувань, яка відповідає точці 6'. Аналітично цю суму можна визначити за формулою:

$$\Pi_{ai}^n = \Pi_a \cdot \mathcal{K}_{pi} \quad (27)$$

Однак в лівій частині цього рисунка знаходиться площина оборотностей, з якої видно, що фактично на підприємстві буде нараховано суму амортизаційних відрахувань, яка відповідає точці 5''. Числове значення цієї суми можна визначити за формулою:

$$\Pi_{ai}^\phi = E_a \cdot K_{0i} \quad (28)$$

Якщо цю точку спроектувати на цінову площину, то утвориться точка 5'. Внаслідок цього утвориться розрив між отриманою сумою амортизаційних відрахувань, що входять до складу реалізованої продукції (т. 6'), і фактично нарахованою сумою амортизації за бухгалтерською звітністю (т. 5□). Ця різниця відповідатиме значенню економічного прибутку, який утворюється за рахунок "економії" суми амортизаційних відрахувань (але фактично ніякої економії не відбувається, просто утворюється розрив у зміні показника, причини утворення якого в різних площинах різні). Це також пояснює, чому в точці 4' утворюється перелом прямої лінії.

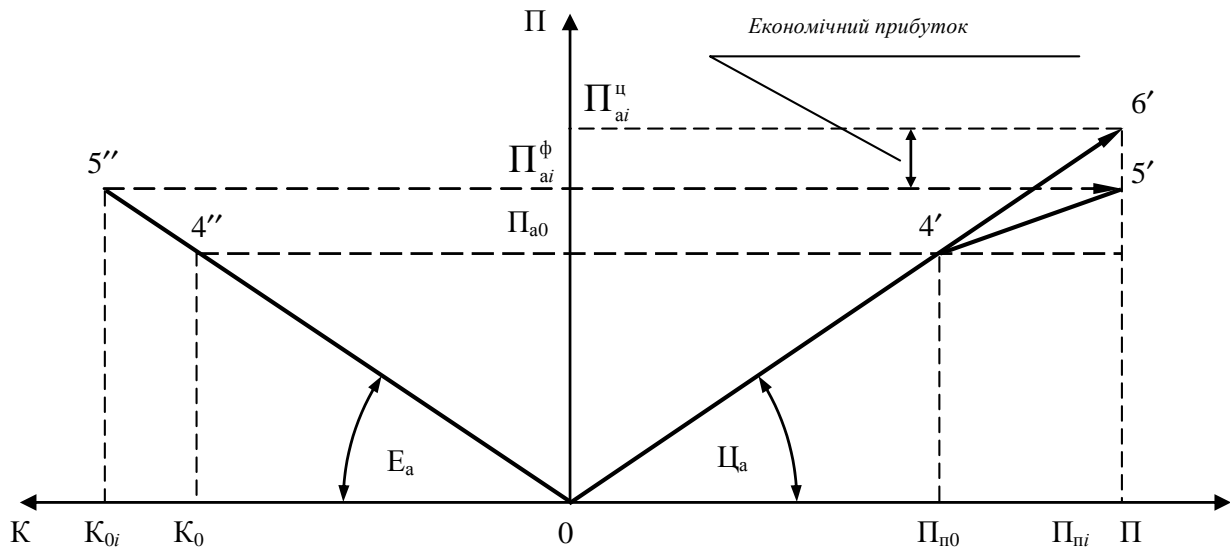


Рис. 3. Графічний розрахунок економічного прибутку
внаслідок економії амортизаційних відрахувань*
*Примітка: власна розробка

Внаслідок цього можна записати, що сума економічного прибутку, яка утворюється за рахунок економії амортизаційних відрахувань відповідає виразу:

$$\Pi_{пр.екі}^a = \Pi_{аі}^н - \Pi_{аі}^ф. \quad (29)$$

Загальна сума економічного прибутку, яка утворюється внаслідок економії загальнопромислових, загальногосподарських витрат і амортизаційних відрахувань визначатиметься за формулою:

$$\Pi_{пр.екі} = \Delta\Pi_{звві} + \Delta\Pi_{згві} + \Delta\Pi_{пр.екі}^a. \quad (30)$$

Загальнопромислові і загальногосподарські витрати визначаються за виразами:

$$\Delta\Pi_{звві} = \Pi_{звві} - \Pi_{звві0}; \quad (31)$$

$$\Delta\Pi_{згві} = \Pi_{згві} - \Pi_{згві0}. \quad (32)$$

Залишається визначити норму економічного прибутку (рівня інноваційності). Цю норму можна визначати як різницю між нормою прибутку базового варіанта і нормою, яку отримуватимуть після реалізації проекту.

Значення норми прибутку визначається за такою формулою (якщо цей показник визначати у відсотках, то його значення відповідатиме показнику "рентабельність продукції"):

$$H_{прі} = \frac{\Pi_{пр.бух}}{\Pi_c}, \quad (33)$$

де Π_c – собівартість річної продукції, що відповідає сумі умовно постійних і умовно змінних витрат.

Оскільки нове значення собівартості виготовленої продукції невідоме, то для його визначення можна скористатись виразом:

$$\Pi_{ci} = \Pi_{упвi} + \Pi_{узв} \cdot \Pi_{pi}. \quad (34)$$

Якщо це значення норми прибутку порівняти із базовим значенням, то можна визначити норму економічного прибутку, яку ми назвали (нормою) “інноваційності проекту”, що визначається за виразом:

$$H_{інов} = H_{пр. екі} = H_{прі} - H_{пр0}. \quad (35)$$

Проведене дослідження показало, що існують інноваційні проекти, яким властива інноваційність, тобто в результаті їх реалізації на підприємстві отримуватимуть економічний прибуток (надприбуток). І, навпаки, можуть існувати інноваційні проекти, яким не властива економічна інноваційність, оскільки в результаті їх впровадження на підприємстві не отримуватимуть економічний прибуток (можливо, його будуть отримувати через відповідний проміжок часу, але тоді треба враховувати лаг запізнення).

Проте існує ще одне застереження: не кожний економічний прибуток можна вважати мірою інноваційності. Це зумовлено тим, що реальним інноваційним проектам властиве відповідне значення ризику. Тому ми вважаємо, що значення економічного прибутку має перевищувати цю міру ризику. Тобто інноваційність проекту має визначатись за таким виразом:

$$H_{інов} = H_{пр. екі} = H_{прі} - H_{пр0} > H_{ризи}, \quad (36)$$

де $H_{ризи}$ – норма ризику i -го проекту.

Висновки та перспективи подальших досліджень. На основі проведеного дослідження можна зробити такі загальні висновки:

– більшість інвестиційних проектів не досягають рівня інноваційності, оскільки значення економічного прибутку, який може в них утворюватись досягає рівня прибутковості, що відповідає нейтральному типу розвитку;

– більшість інноваційних проектів, у яких фондвіддача зростає прискорено, досягають рівня економічної інноваційності.

Розроблена методика дозволяє оцінити рівень економічної інноваційності проекту. Але впровадження таких проектів в більшості випадків пов'язане з купівлею патентів, ноу-хау, технологій тощо. Відповідно в такій методиці повинні враховуватись дані витрати і проводитись дослідження їх впливу. Це дозволить підвищити достовірність економічного оцінювання інноваційності проектів машинобудівних підприємств.

1. Schultz T. *Investment in human capital* // *American Economic Review*, 1987. Vol.77; Maussner A., Klump R. *Wachstumtheorie*. Berlin, 1996. – S. 72–77. 2. Solow R. *Technical change and the aggregate production function* / R. Solow // *Rev. of Economics and statistics*. – 1957. – Aug. – P. 316. 3. Шагас Н. Л. *Макроекономіка-2*. / Н. Л. Шагас, Е. А. Туманова. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 427 с. 4. Любохинець Л. С. *Сучасні підходи аналізу модифікацій моделей економічного зростання за умов розвитку нової економіки* / Л. С. Любохинець, Л. М. Бабич // *Науковий журнал “Вісник Хмельницького національного університету”*. Економічні науки. – Хмельницький, 2009. – № 4. – Т. 1. – С. 116–122. 5. Скворцов І. Б. *Ефективність інвестиційного процесу: методологія, методи і практика: Монографія*. / І. Б. Скворцов – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2003. – 312 с. 6. Скворцов І. Б. *Парадокси, догми і реальність економічної теорії: мікроекономіка для економістів: монографія* / І. Б. Скворцов. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2007. – 347 с.