

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

На правах рукопису

СКВОРЦОВ ДЕНИС ІГОРОВИЧ

УДК 658.012.32:621

**Економічне оцінювання
інноваційності розвитку
машинобудівних підприємств**

Дисертація

на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

**Спеціальність: 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами
за видами економічної діяльності**

Науковий керівник:
д.е.н., проф. Кузьмін Олег Євгенович

Львів – 2016 р.

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	3
Вступ	4
РОЗДІЛ 1. Теоретичні засади економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств	13
1.1. Сутність інновацій та інноваційності розвитку підприємств.....	13
1.2. Методи економічного оцінювання інноваційної діяльності підприємств ...	35
1.3. Класифікація типів інноваційності розвитку машинобудівних підприємств	54
Висновки до розділу 1	68
РОЗДІЛ 2. Аналізування інноваційності розвитку машинобудівних підприємств	70
2.1. Аналізування інноваційності розвитку машинобудівних підприємств з використанням методології виробничих функцій	70
2.2. Оцінювання інноваційності розвитку з використанням функції інвестиційного циклу і елементів еконофізики	80
2.3. Аналізування показників інноваційності розвитку машинобудівних підприємств.....	92
Висновки до розділу 2	112
РОЗДІЛ 3. Удосконалення економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівного підприємства	114
3.1. Методи моделювання інноваційного розвитку машинобудівних підприємств.....	114
3.2. Економічне обґрунтування інноваційності інвестиційного проекту машинобудівного підприємства	138
3.3. Модель установавання рівня інноваційності розвитку машинобудівного підприємства	167
Висновки до розділу 3	182
Висновки	184
Список використаної літератури	188
Додатки.....	216

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

OECD – організація економічного співробітництва і розвитку.

НДДКР – науково дослідні та дослідно-конструкторські роботи.

S&T – наука і технології.

DGXII – підрозділ Євростату Європейської Комісії з науки, науково-дослідної діяльності.

МБП – Міжнародне бюро праці.

TBP Manual – баланс платежів за технології розроблений OECD.

ICQ – служба текстових повідомлень.

Функція CES – функція постійної еластичності заміщення.

г – абстрактні грошові одиниці вимірювання.

УПВ – умовно постійні витрати.

ЗВВ – загальнопромислові витрати.

ВСТУП

Актуальність теми. Під впливом науково-технічного прогресу зростає відкритість і посилюється залежність національної економіки України від глобальних економічних перетворень. За таких умов забезпечення економічного розвитку неможливе без реалізації стратегії переходу до інноваційного типу розвитку вітчизняних підприємств машинобудування. Впровадження такої стратегії підвищить конкурентоздатність їхньої продукції на національному та міжнародних ринках. Але забезпечення інноваційного розвитку ставить перед економічною наукою завдання, виконання яких потребує нових підходів до економічного оцінювання ефективності інноваційної діяльності. Такі підходи повинні ґрунтуватися на загальнонаукових та економічних методах досліджень, вибір яких зумовлений можливістю здійснення аналізу інноваційної діяльності машинобудівних підприємств, визначення економічної ефективності інноваційно-інвестиційних проектів і комплексного врахування якісних та кількісних змін, які забезпечать їх впровадження.

Інноваційний розвиток визначається як екзогенними, так і ендогенними чинниками. Тому, оцінюючи його, необхідно враховувати сукупний вплив цих чинників, оскільки він проявляється в тому, що посилюється конкурентна боротьба на ринку і перемогу у ній здобувають лише виробники зі значними конкурентними перевагами, тобто здатні виготовляти високотехнологічну інноваційну машинобудівну продукцію.

Основою для теорії інноваційного розвитку стали праці М. Туган-Барановського, Й. Шумпетера, С. Кузнеця, М. Калецкі, Р. Солоу, Р. Харрода, Д. Хікса та інших науковців, які досліджували вплив науково-технічного прогресу на економічний розвиток. Проблеми економічного оцінювання та інноваційного розвитку машинобудівних підприємств досліджено у працях таких вітчизняних та зарубіжних вчених, як І. Алексєєв, А. Амоша, Л. Антонюк, Ю. Бажал, Р. Бекхард, І. Бланк, М. Бурмака, Х. Виссема, В. Вітлінський, А. Гальчинський, В. Геєць, В. Герасимчук, Г. Гнатієнко,

Д. Горовий, Л. Гохберг, Л. Грейнер, А. Гриньов, В. Гриньова, П. Дженстер, П. Друкер, В. Жежуха, Г. Журавлева, П. Завлин, В. Зянько, С. Ілляшенко, А. Казанцев, С. Князь, Т. Кужда, А. Кузнєцова, О. Кузьмін, О. Мельник, Д. Нортон, Й. Петрович, Н. Подольчак, Ю. Погорелов, Л. Позднякова, І. Скворцов, Р. Фатхутдінов, Л. Федулова, Р. Фещур, С. Філіппова, М. Хаммер, П. Харів, А. Череп, М. Чорна, Н. Чухрай, С. Шапіро, Н. Шпак, Ю. Яковець та інші.

У більшості праць цих вчених інноваційний розвиток розглядається як автономний чинник, що екзогенно впливає на машинобудівні підприємства, тобто ендогенна складова майже не враховується. Окрім цього, основними методами, якими користуються для обґрунтування економічної ефективності інноваційних проектів, є методи, які базуються на дисконтуванні грошових потоків. Однак їх використання доволі часто призводить до отримання хибних результатів, оскільки вони не враховують особливостей інноваційних процесів, головна з яких – їх вища ризикованість. Тобто за вищого рівня ризикованості інноваційні проекти повинні відрізнятися від інвестиційних більшим рівнем інноваційності й прибутковості. Недостатньо досліджено також ендогенний інноваційний розвиток підприємства і методи його економічного оцінювання.

Наведені проблемні питання щодо економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств вказали на потребу їх вирішення та зумовили вибір напрямку дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційної роботи відповідає науковому напрямку кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва Національного університету "Львівська політехніка" "Побудова системи процесно-структурованого менеджменту в умовах розвитку міжнародної економічної діяльності" (номер державної реєстрації №0114U001692). Матеріали дисертаційної роботи використано при виконанні теми на кафедрі фінансів Національного університету "Львівська політехніка" "Проблеми балансування засобів фінансового і кредитного впливу на стабілізацію стану виробничо-господарських структур в машинобудуванні та

приладобудуванні" (номер державної реєстрації № 0108U010402). Зокрема, у Розділі 3 "Управління діяльністю виробничо-господарських структур" для стабілізації стану, досягнення та збереження конкурентоспроможності, ефективності функціонування виробничо-господарських структур запропоновано здійснювати інноваційний розвиток (акт впровадження від 08.04.2015 р.). Матеріали дисертаційної роботи використано також при розробленні держбюджетної теми Національного університету "Львівська політехніка" ДБ/ПСМ "Методологія та інструментарій процесійно-структурованого менеджменту" (номер державної реєстрації № 0111U001215), де автором у межах системи процесійно-структурованого менеджменту обґрунтовано метод економічного оцінювання ефективності інтелектуального капіталу, який дає змогу розраховувати рівень його інноваційності (при написанні Розділу 3 "Розроблення інструментарію процесійно-структурованого менеджменту", підрозділу 3.4. "Формування моделі створення та комерціалізації інтелектуального капіталу як інструменту підвищення ефективності системи процесійно-структурованого менеджменту") (акт впровадження від 17.05.2013 р.).

Мета і завдання дослідження: Мета дисертаційної роботи полягає в обґрунтуванні теоретичних положень, розробленні науково-методичних та практичних рекомендацій щодо економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств. Для досягнення мети дослідження необхідно виконати такі завдання:

- розвинути понятійно-термінологічний апарат у сфері інноваційної діяльності та економічного оцінювання інноваційності з метою уточнення змісту основних категорій;
- розвинути класифікаційні ознаки інноваційної діяльності відповідно до складових інноваційного процесу;
- запропонувати метод розрахунку виробничої функції для знаходження значення нормального прибутку машинобудівного підприємства і можливих причин утворення надприбутку (економічного прибутку);

- розвинути теоретичні підходи до оцінювання інноваційності розвитку з використанням функції інвестиційного циклу й елементів еконофізики;
- удосконалити методи обґрунтування значень економічних показників для оцінювання ефективності інвестиційних та інноваційних проектів;
- запропонувати науково-методичний підхід для обґрунтування економічної ефективності інноваційного проекту з використанням ендогенних методів у тривимірному просторі;
- розробити метод оцінювання рівня інноваційності проектів, які реалізуються на машинобудівних підприємствах.

Об’єктом дослідження є процес інноваційності розвитку підприємств машинобудування.

Предметом дослідження є методи економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівного підприємства та моделі установаження її рівня.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань у процесі дослідження у дисертації використано такі методи та прийоми дослідження: порівняльного аналізу, систематизації та узагальнення – під час розгляду значень поняття "інновація" (п. 1.1), для проведення класифікації інновацій (п. 1.1), для з’ясування сутності понять "інноваційність" (п. 1.1), "рівень інноваційності" (п.1.1), "економічна інновація" (п. 1.2), "надприбуток" (п. 1.2); статистичного аналізу – при аналізі даних фінансової звітності машинобудівних підприємств (п. 2.1); економіко-фізичного моделювання – для встановлення причинно-наслідкових зв’язків, що стосуються оцінювання впливу сукупності факторів на темпи зростання економічної ефективності відповідно до фізичних законів (п. 2.2); абстрагування та економіко-математичного моделювання – для визначення рівня інноваційності машинобудівних підприємств (п. 3.2 і п. 3.3), прийоми графічного та табличного представлення інформації для більш наочного відображення змісту дисертаційної роботи.

Інформаційну базу дослідження становлять наукові праці українських та зарубіжних науковців, матеріали періодичних видань, економічні огляди,

статистичні матеріали Головного управління статистики у Львівській області та Державного комітету статистики України, результати авторських досліджень, дані статистичної, фінансової та управлінської звітності вітчизняних машинобудівних підприємств, а також нормативно-правові акти органів державної влади.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертаційній роботі обґрунтовано теоретичні положення та практичні рекомендації, які дають змогу вирішити важливе наукове завдання – розробити метод визначення економічного надприбутку для оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств. Основні результати, які відображають наукову новизну, полягають у такому:

вперше:

– запропоновано метод розрахунку значення "нормального прибутку" та знаходження рівня інноваційності машинобудівного підприємства із застосуванням методів виробничих функцій, що дає змогу комплексно враховувати живу та уречевлену працю, яка витрачається на виготовлення продукції. Завдяки цьому можна виявити періоди, у які на підприємстві утворюватиметься економічний прибуток (надприбуток) і причини його утворення – основна виробнича чи інша операційна діяльності;

удосконалено:

– науково-методичний підхід до економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на використанні тривимірного економічного простору, що дозволяє моделювати ендогенний розвиток економічних процесів і визначати умови та причини виникнення "економічного прибутку" (надприбутку), який, своєю чергою, є критерієм вимірювання інноваційності;

– методи обґрунтування значень економічних показників ефективності інвестиційних та інноваційних проектів, що базуються на комплексному використанні двох відомих класичних підходів: методу моделювання зміни ефективності інвестиційного проекту і методів загальної та порівняльної

ефективності капітальних вкладень. Таке комплексне поєднання принципово змінює можливості моделювання процесів і визначення їх економічної ефективності, що створює умови до переходу від існуючих витратних концепцій обґрунтування економічної ефективності, які базувались на врахуванні собівартості виготовленої продукції, до врахування кінцевої мети більшості проектів – отримання економічного прибутку (надприбутку), а це, в кінцевому результаті, дає змогу розмежувати інвестиційні та інноваційні проекти;

– метод та модель обґрунтування значень економічних показників для оцінювання ефективності інвестиційних та інноваційних проектів, які, на відміну від існуючих, базується на використанні економічної категорії "оборотність" і методичного підходу "кейнсіанський хрест", що створює умови для кількісного оцінювання рівня їх інноваційності. Запропоновано також інструментарій обґрунтування економічної ефективності інноваційного проекту, який відрізняється від існуючих тим, що розглядає розвиток економічних процесів не відносно зміни часу, а стосовно зростання первісної вартості основних засобів, яке відбувається внаслідок впровадження інвестиційних чи інноваційних проектів, і це, в кінцевому результаті, дає змогу визначати їх ефективність;

набули подальшого розвитку:

– класифікація видів поняття "інновація" за такими складовими науково-технічного процесу: наукові інновації, технічні інновації, виробничі інновації, маркетингові інновації, економічні інновації. Запропонований підхід відрізняється від існуючих тим, що пропонується уточнене поняття "економічної інновації", яке вживається тільки щодо тих проектів, коли на підприємстві отримуватимуть економічний прибуток (надприбуток);

– уточнення сутності понятійно-термінологічного апарату для економічного оцінювання інноваційності розвитку підприємства, зокрема, уточнено сутність категорій "економічна інновація" та "інноваційність". Остання відрізняється від відомих підходів тим, що характеризується за двома

ознаками: як якісне поняття для визначення нового економічного явища, продукції, технології тощо, що дають змогу збільшити економічну ефективність підприємства – це визначається науково-технічною, продуктовою, технологічною інноваційністю, яка розраховується у порядкових шкалах вимірювання; як кількісне поняття для визначення "економічної інноваційності";

– підходи до оцінювання інноваційності розвитку з використанням функції інвестиційного циклу й елементів еконофізики. Оскільки багато економічних досліджень неможливо виконати класичними методами, тому обґрунтовано використання методів еконофізики для моделювання і вивчення економічних процесів.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновані методичні положення та практичні рекомендації можуть використовувати як розробники, так і виробники нової техніки для оцінювання її конкурентоспроможності та інноваційності (ефективності), а також при виборі варіантів інноваційного розвитку підприємств з урахуванням інвестиційного забезпечення цього процесу. Крім рівня підприємства, наукові та прикладні результати дослідження можуть використовуватись для обґрунтування економічної ефективності програм інноваційного розвитку регіону, галузі тощо. Теоретико-аналітичні результати та методичні підходи дисертаційного дослідження позитивно оцінені та використовуються на підприємствах: ВАТ "Завод "Львівсільмаш" (довідка № ВД03–357 від 29.10.2009 р.); Дочірнє підприємство "Сервіс" ПАТ "Стрийський завод ковальсько-пресового обладнання" (довідка № 45 від 04.09.2015 р.).

Основні положення дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Національного університету "Львівська політехніка" під час викладання дисципліни "Економіка підприємства" для студентів напрямів підготовки 6.030508 "Фінанси і кредит", 6.030507 "Маркетинг", 6.030503 "Міжнародна економіка", 6.030509 "Облік і аудит", під час курсового та

дипломного проектування студентів економічних спеціальностей (довідка № 67–01–1096 від 26.06.2015р.).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, викладені у дисертації, автор отримав особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в роботі використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистої роботи здобувача. Конкретний внесок автора у цій праці вказано в авторефераті у переліку основних публікацій за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дослідження доповідалися й опубліковані в матеріалах міжнародних і регіональних науково-практичних конференцій: Міжнародної науково-практичної конференції "Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризику" (Львів, 11–13 травня 2006 р.); II Міжнародної науково-практичної конференції "Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства" (Львів, 23–29 жовтня 2009 р.); Міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні кризові явища в економіці та проблеми облікового, контрольного і аналітичного забезпечення управління підприємством" (Луцьк, 29–30 червня 2010 р.); Міжнародної наукової конференції студентів і молодих вчених "Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стійкий економічний ріст" (Донецьк, 8–10 грудня 2010 р.); Міжнародної науково-практичної конференції "Пріоритети нової економіки знань в XXI сторіччі" (Дніпропетровськ, 26–27 грудня 2011 р.); Міжнародної науково-практичної конференції "Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства" (Львів, 26–28 квітня 2012 р.); II Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури" (Львів, 16–18 травня 2013 р.); IV Міжнародної конференції "Проблеми формування та реалізації конкурентної політики" (Львів, 24–25 вересня 2015 р.); на наукових семінарах кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва Національного університету "Львівська політехніка" (31 жовтня 2013 р.).

Публікації. Результати дисертаційної роботи опубліковано у 25 наукових працях, з яких 13 статей у наукових фахових виданнях України (з них 2 статті у виданнях, які включені до наукометричних баз даних) та 12 тез доповідей. Загальний обсяг публікацій становить 6,64 друк. арк., з яких особисто автору належить 5,9 др. ар.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Основний зміст роботи викладений на 188 сторінках. Робота містить 22 таблиці та 32 рисунки, список використаних джерел із 273 найменувань, 13 додатків.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Сутність інновацій та інноваційності розвитку підприємств

Взаємозв'язок науки і техніки ще в XVIII ст. досліджував французький просвітитель Жан Кондорсе [98]. Основоположник класичної економічної школи Адам Сміт у першому розділі своєї праці "Дослідження про природу і причини багатства народів" виокремив окремі питання, які стовуються впливу науково-технічного прогресу на працю. Зокрема він зазначав: "Значне збільшення кількості роботи, яку може виконати в результаті поділу праці та сама кількість працівників залежить від трьох різних умов: по-перше, від збільшення вправності кожного окремого працівника; по-друге, від економії часу, який зазвичай витрачається на перехід від одного виду праці до іншого; по-третє, від винаходу великої кількості машин, які полегшують і скорочують працю та дають змогу одній людині виконувати роботу кількох" [4; 8, с. 6].

Вперше термін "інновація" вжив Й. Шумпетер у праці "Теорія економічного розвитку". Інновація в його роботах розглядалася як "...нова комбінація чинників виробництва, яка мотивується підприємницьким духом". При цьому він стверджував, що поняття інновація охоплює наступні п'ять випадків [242, с. 158-159]:

- 1) виготовлення нового, тобто ще невідомого споживачам, блага чи створення нової якості того чи іншого блага;
- 2) впровадження нового, тобто практично невідомого для даної галузі промисловості, методу (способу) виробництва, в основі якого не обов'язково лежить нове наукове відкриття і яке може також полягати у новому способі комерційного використання відповідного товару;
- 3) освоєння нового ринку збуту, тобто такого ринку, на якому до цього часу дана галузь промисловості якоїсь країни ще не була представлена, незалежно від того, існував цей ринок чи ні;

4) отримання нового джерела сировини чи напівфабрикатів, так само незалежно від того, існувало це джерело раніше, чи не брали його до уваги, чи вважали недоступним, чи його ще потрібно було створити;

5) проведення відповідної реорганізації, наприклад забезпечення монопольного становища або підрив монопольного становища іншого підприємства.

В наступній роботі "Ділові цикли" Й. Шумпетер приходять до висновку, що інновація означає зсув (зміщення) кривої граничної продуктивності [269].

Основою праць Й. Шумпетера послужили дослідження М. Кондратьєва – учня українського вченого світового рівня М. Туган-Барановського. Перше інноваційне спостереження було зроблене М. Кондратьєвим у 20-х роках. Зокрема ним доведено періодичність розвитку світової економіки з циклічністю від 44 до 55 років. "Довгі хвилі Кондратьєва" зумовлені зміною базових технологій. Й. Шумпетер використав метод "хвильового розвитку економіки" у розробленій ним теорії циклічних процесів ділової активності. Так цикл ділової активності за Й.Шумпетером безпосередньо зумовлений інноваційною діяльністю. Зокрема, Й. Шумпетер писав: "Поява групи нових технологій веде до економічного буму, а це, у свою чергу, зумовлює насичення ринку. Довгі хвилі утворюються від кожного базового нововведення і являють собою велику кількість інновацій, що мають поліпшувальний характер" [99; 241; 242; 269].

Поняття "інновація" є похідною від латинського слова "innovatio", яке перекладається як "оновлення" чи "зміна". В перекладі з англійської інновація може виступати як:

1) інновація, нововведення, раціоналізаторська пропозиція, тобто зміна технології, організації виробництва або самого продукту, що здійснюється з метою досягнення більш високої ефективності або створення нової цінності;

2) інновація як процес здійснення новацій.

Згідно Великого тлумачного словника сучасної української мови термін "інновація" тлумачиться у наступних значеннях: 1) нововведення; 2) комплекс

заходів, спрямованих на впровадження в економіку нової техніки, технологій, винаходів і таке інше [25, с.506].

Термін "інновація" є надзвичайно різноманітним і вживається у різних значеннях. Одні автори, намагаючись розширити його охоплення, розмивають саму суть значення (Й. Шумпетер, П. Завлін, Р. Фатхутдинов, Н. Чухрай). Інші автори під поняттям інновація вбачають вузьке трактування, яке характеризує лише один із його аспектів (Ю. Бажал, Ю. Яковец).

До першої групи таких дослідників варто віднести Й. Шумпетера. Відповідно до його підходу під інновацією розуміється будь-яке покращення. Проте слід зауважити, що не кожне "удосконалення" чи "новація" є інновацією.

Найвпливовіший теоретик менеджменту ХХ століття П. Друкер у своїх працях наголошував на першочергове значення теорії інноваційного підприємництва. Інновацію він розглядав, як "особливий засіб підприємців, за допомогою якого вони досліджують зміни, що мають місце в економіці та суспільстві, з метою використання їх у бізнесі чи в різних сферах обслуговування" [255]. Тобто, інновація за Друкером це лише засіб, під яким він розуміє творчу роботу чи "геніальність" інноваторів, що намагаються задовольнити які-небудь економічні потреби [60, с.41].

З позицій конкуренції інновація за М. Портером інтерпретується як результат незвичних зусиль, який дозволяє підприємству досягти такого рівня переваг, коли воно в змозі його підтримати лише за допомогою впровадження постійних вдосконалень [171, с.217].

Угорський вчений Б. Санто визначає інновацію, як "суспільний, технічний чи економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів приводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій, і у випадку, якщо вона орієнтується на економічну вигоду, на прибуток, її поява на ринку може принести додатковий дохід" [191, с.86]. Автор стверджує, що підприємство запроваджуючи інновації підвищує власну конкурентоздатність та одночасно стає більш чутливим до нових досягнень науково-технічного процесу. Аналогічне тлумачення наводить Б. Твісс, який

під інновацією розуміє процес, у якому винахід або ідея набувають економічного змісту [217].

Деякі дослідники інновацію ототожнюють із особливим комерційним рішенням чи з комерційною діяльністю з реалізації нових товарів або використання (удосконалених) процесів та обладнання [256; 268].

Немає однозначності тлумачення інновації й серед українських науковців. Так Н. Чухрай, Р. Патора в книзі "Товарна інноваційна політика" дають наступне визначення: "Інновація – це використання нових для організації ідей шляхом втілення їх в товарах, процесах, послугах або в системах управління, якими оперує організація" [235, с.12]. Ю. Бажал розглядає це поняття як нову функцію виробництва, а саме "інновація – зміна технології виробництва, яка має історичне значення і є необхідною. Інновація становить стрибок від старої виробничої функції до нової, але не кожне нововведення, нове виробництво є інновацією" [10]. Таке визначення в зміненій формі повністю збігається з трактуванням Й. Шумпетера. Дещо іншою є позиція українського вченого Ю. Яковця, який під інновацією розуміє якісні зміни у виробництві, які можуть стосуватися як техніки і технології, так і форм організації виробництва та управління [246]. Це визначення має дуже вузьке значення, що не враховує наявності продуктових інновацій та впливу, які вони здійснюють.

Провідні російські дослідники інноваційної діяльності П. Завлін, К. Казанцев, Р. Фатхутдинов розглядають інновацію як кінцевий результат творчого процесу чи впровадження нововведень, в результаті якого отримується економічний, соціальний, екологічний чи інші види ефекту [67; 84; 221]. При цьому трактування Р. Фатхутдиновим інновацій, як кінцевого результату впровадження нововведення з метою зміни об'єкта управління й отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого виду ефекту, найбільш чітко відображає позицію згаданих авторів [221]. Водночас П. Завлін зауважує, що цей термін може мати різні значення й їхній вибір залежить від конкретних цілей вимірювання або аналізу [67].

Отже, на підставі проаналізованих літературних джерел [8; 10; 38; 67; 75; 84; 106; 110; 130; 171; 191; 216; 221; 225; 229; 235; 241; 242; 246; 249; 255; 256; 258; 260; 268] та поданих в них визначень поняття "інновація" (див. додаток А) можна виділити наступні значення, які його характеризують: комплексне явище, процес, комерційне рішення чи кінцевий продукт, зміна виробничої функції (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Групування авторських визначень поняття "інновація" *

Значення	Літературні джерела	Коротка характеристика
Комплексне ("дифузійне") явище	П. Завлін [67], Р. Фатхутдинов [221], Н. Краснокутська [106], В. Кудашов [110], Х. Дусаєв [75]	Під "інновацією" розуміється комплексне явище, яке торкається всіх аспектів людської діяльності (економічної, соціальної, екологічної тощо) та передбачає впровадження нововведення з метою отримання різного роду ефектів
Процес	Л. Антонюк [8], Б. Санто [191], Б. Твісс [216], Л. Федулова [225], Й. Шумпетер [241], Ю. Яковец [246], Ф. Янсен [249], В. Кінгстон [258], В. Лундвал [260]	Інновація розглядається як процес з розробки, технології виготовлення та комерційного використання новації
Інструмент	П. Друкер [255], М. Портер [171]	Інновація виступає в ролі особливого засобу досягнення суб'єктами економічної діяльності конкурентних переваг чи комерційної вигоди
Комерційне рішення чи продукт	В. Геєць [38], А. Казанцев [84], К. Макконнелл [130], П. Харів [229], Н. Чухрай [235], К. Фрімен [256], Х. Ріс [268]	Готова продукція (технологія, послуга тощо) як кінцевий результат інноваційної діяльності є інновацією
Зміна виробничої функції	Ю. Бажал [10], Й. Шумпетер [242]	Інновація представлена у вигляді зміни кривої виробничої функції чи граничної продуктивності

* Примітка: сформовано та доповнено власними дослідженнями на підставі джерел [8; 10; 38; 67; 75; 84; 106; 110; 130; 171; 191; 216; 221; 225; 229; 235; 241; 242; 246; 249; 255; 256; 258; 260; 268]

Перші спроби з розробки міжнародних стандартів для класифікації інноваційної діяльності були затверджені в м. Фраскаті (Італія) у 1963 р. і отримали назву: Керівництво Фраскаті "Пропонована стандартна практика для обстежень, досліджень та експериментальних розробок". Ці дослідження

проводилися в рамках організації економічного співробітництва і розвитку (OECD). Результатом роботи робочої групи стали ряд довідників, які отримали назву "довідники сімейства Фраскаті":

1) Керівництво Фраскаті (Frascati Manual - стандарти практичного аналізу НДДКР) присвячене НДДКР. Посібник призначений для національних експертів країн - членів OECD, які збирають і публікують дані про національні НДДКР проекти. Керівництво присвячено вимірюванню людських і фінансових ресурсів, залучених в дослідну та експериментальну розробку, часто званих вхідними даними НДДКР [266, 267].

2) Керівництво Осло (Oslo Manual - вимірювання наукової і технологічної активності) дозволяє проводити статистичні вимірювання інноваційного процесу. У даному посібнику окреслено базові поняття і концепції, визначення та методології для дослідження і порівняння показників інноваційного розвитку країн-членів OECD. Зокрема розглянуті показники, які характеризують інноваційну інфраструктуру, наведені основні визначення технологічно продуктових і процесних інновацій, проаналізовані методики вимірювання та класифікації характеристик інноваційного процесу [185].

3) Керівництво Канберра (Canberra Manual) присвячене управлінню трудовими ресурсами. Цей посібник розроблений для вимірювання трудових ресурсів, що спрямовуються на розвиток S&T. Документ є результатом співпраці між організацією економічного співробітництва і розвитку (OECD) і Євростату Європейської Комісії (DGXII), інших директоратів OECD, ЮНЕСКО та Міжнародного бюро праці (МБП), за підтримки національних експертів. Посібник містить узгоджені з інтернаціональними стандартами визначення типів трудових ресурсів, рівнів прийнятних для інтернаціонального порівняння, а також дозволяє вирішити питання пов'язані з класифікацією трудових ресурсів. Крім того в керівництві висвітлюються методики вимірювання та структуризації резервів і потоків людських ресурсів, які залучені до науково-технічних вишукувань [265, 273].

4) Національні інноваційні системи (National Innovation Systems) – це керівництво присвячене питанням обміну інноваційними знаннями між підприємствами, університетами та дослідницькими центрами. В ньому аналізуються показники які характеризують зв'язки (людських ресурсів, промислових кластерів, інноваційних фірм), що виникають при розробці інновацій [266].

5) Посібник "Економіка знань" (The Knowledge-based Economy) в якому розглянуто роль впливу науки на розвиток економіки, що базується на показниках і статистичних даних інноваційного розвитку [273].

6) Керівництво з технологічного балансу платежів (Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data – TBP Manual), що містить стандартні методи для обстеження і збору даних щодо міжнародної торгівлі технологіями, які важко порівнювати із-за відмінностей в охопленні й в угрупованні категорій таких даних [271].

Визначення понять "інновації" і "інноваційна діяльність" відповідно до міжнародних та національних стандартів має певні відмінності (див. табл. 1.2).

Наведені в табл. 1.2 визначення мають значну різницю в тлумаченні і сутності охоплення. Відповідно до українського законодавства до інновацій також можна відносити технології, продукції або послуги, впровадження яких ще не відбулось. У той же час міжнародні стандарти до інновацій відносять лише введені в експлуатацію товари, послуги, процеси. Водночас під інноваційною діяльністю згідно Закону України "Про інноваційну діяльність" є роботи з використання, комерціалізації чи випуску інновацій. Але інноваційна діяльність є більш широким поняттям і відповідно до міжнародного законодавства включає наукові дослідження, які не завжди закінчуються розробкою якоїсь інновації. Але водночас є невідповідність між визначеннями понять "інновація" та "інноваційна діяльність" у різних нормативно-правових актах українського законодавства. Зокрема, у Законі України "Про інноваційну діяльність" термін "інновація" охоплює і соціальну сферу, а згідно ДСТУ

інновація охоплює лише виробничу сферу чи пов'язану з нею діяльність. Аналогічні відмінності є і у визначенні поняття "інноваційна діяльність".

Таблиця 1.2.

Визначення інновацій та інноваційної діяльності
згідно національного законодавства та міжнародних стандартів*

Термін	Визначення терміну	Джерело
Інновації	Новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери	Закон України "Про інноваційну діяльність" [176]
	Нові або вдосконалені технології, види продукції чи послуг, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що сприяють просуванню технологій, товарної продукції та послуг на ринок (інновація є кінцевим результатом діяльності з реалізації нового або удосконалення реалізується на ринку продукту, технологічного процесу та організаційно-технічних заходів, що використовуються в практичній діяльності)	ДСТУ 31279:2005 [177]
	Введення в експлуатацію будь-якого нового або значно поліпшеного продукту (товару або послуги) або процесу, нового методу маркетингу або нового організаційного методу в діловій практиці, організації робочих місць або зовнішніх зв'язках	Керівництво Осло [187, с.31]
Інноваційна діяльність	Діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг	Закон України "Про інноваційну діяльність" [176]
	Діяльність, що забезпечує створення і реалізацію інновацій (процес створення інновацій, що включає в себе прикладні дослідження, підготовку і запуск виробництва, а також діяльність, що забезпечує створення інновацій, науково-технічні послуги, маркетингові дослідження, підготовку і перепідготовку кадрів, організаційну та фінансову діяльність)	ДСТУ 31279:2005 [177]
	Включає наукові, технологічні, організаційні, фінансові та комерційні дії, які дозволяють здійснювати інновації, що задумані з цією метою. Деякі види інноваційної діяльності є інноваційними самі по собі, інші не володіють цією властивістю, але теж необхідні для здійснення інновацій. Інноваційна діяльність включає також дослідження і розробки, не пов'язані безпосередньо з підготовкою будь-якої конкретної інновації	Керівництво Осло [187, с.55]

* Примітка: сформовано на підставі джерел [176; 177; 178; 187]

Таким чином, подальша інтеграція України до Європейського союзу потребує проведення роботи з уніфікації термінологій. Крім цього необхідно уніфікувати методи збору та методики оцінювання національних стандартів зі збору статистичної інформації щодо інноваційної діяльності відповідно до положень "Керівництва Осло". Це збільшить інформативність спеціалізованих статистичних видань, в яких надається статистична інформація з інноваційної діяльності, а також надасть більше можливостей для проведення аналізу інноваційного розвитку в Україні та за кордоном.

Інновації у різній мірі можуть впливати на діяльність підприємства чи цілої галузі. В залежності від ступеня цього впливу інновації поділяють на:

- "наростаючі" інновації (incremental innovation) - модифікація, удосконалення, спрощення, консолідація або посилення вихідного продукту, процесу, послуги, виробничої або збутової діяльності;

- "принципові інновації" (discontinuous innovation) – передбачає процес руйнування застарілих знань та технологій з одночасною появою можливостей для виникнення наступної парадигми розвитку;

- "архітектурні інновації" (architectural innovation) – передбачає зміну конфігурації компонентів з яких складається продукт, процес, послуга;

- "системні інновації" (systems innovation) – потребують значних ресурсів та залучення бізнесових, наукових та державних структур;

- "радикальні інновації" (radical innovation) – розробка нових продуктів або процесів, яка призводить до виникнення нових видів бізнесу, нових галузей;

- "підривні інновації" (disruptive innovation) – це відкриття або винаходи, які є потенційними інноваціями, тобто ще не знайшли практичного застосування і чекають свого часу [248, с. 163].

Згідно міжнародних стандартів ("Керівництво Осло") [187] і в працях багатьох інших дослідників [8; 50; 59; 67; 107; 190, 218; 236; 246; 272] виділяють чотири типи інновацій: продуктові, процесні, організаційні та маркетингові. Якщо інновація розглядається як кінцевий результат діяльності,

то вона класифікується як продуктова. Процесною інновація вважається у випадку розгляду її, як процесу (зміни, перетворення). Використання нових методів управління, комунікацій та роботи підприємств стосуватиметься організаційних інновацій. Маркетингова інновація передбачає застосування нових методів у сфері товаропросування, рекламі, дизайну продукції тощо. Дана класифікація інновацій є логічною у відповідності до сфер їх застосування, але не є прийнятною для оцінювання з позицій економіки. Оскільки не всі інновації в кінцевому результаті дозволяють досягати високого рівня ефективності.

Дуже схожим є підхід, за яким інновації за ступенем впливу діляться на: псевдо, покращуючі, та базисні (системні, дифузійні, стратегічні) [252]. Визначальними є системні та базові інновації, які забезпечують дострокові конкурентні переваги. Покращуючі інновації дозволяють подовжити життєвий цикл товару (послуги) та збільшують прибутковість. Псевдо інновації викликані не досягненнями науково-технічного прогресу, а зумовлені певними трендами чи модою. Це дослідження продовжилося багатьма послідовниками еволюційної теорії [13, 55; 67; 144; 165; 235; 234, 246; 264]. Згідно з цією теорією еволюційний розвиток товару (послуги), підприємства, галузі залежить від фази економічного циклу. В залежності від стану економіки (фаза підйому чи спаду) відбувається формування відповідних стратегій інноваційної діяльності. Однозначності щодо правильності обраної стратегії у згаданих авторів не має, оскільки одні розглядають інновації як причину еволюційного розвитку, інші намагаються пристосувати їх до фаз економічних циклів, які на їх думку визначають інноваційну діяльність.

О. Кузьмін, С. Князь, Н. Тувакова, А. Кузнецова теж окремо поділяють інновації "за результативністю" (висока, низька, стабільна) та "за ефективністю" (економічна, соціальна, екологічна та інтегральна) [116, с.26-27].

Одним з варіантів теорії еволюційного розвитку є розгляд концепції економічних парадигм (технологічних укладів) [10, с.24]. В залежності від винайдення нових чи вдосконалення існуючих напрямків підприємницької

діяльності різні автори виділяють 5-6 етапів: 1) механізація праці в текстильній галузі; 2) використання вугілля як палива та винайдення парового двигуна; 3) розвиток металургії, електричних двигунів та транспорту; 4) винайдення двигуна внутрішнього згорання та відповідне процвітання нафтохімічної галузі; 5) мікроелектроніка та інтернет; 6) сучасний етап (електроніка, гена інженерія, альтернативна енергетика) [9; 15; 36; 66; 79; 106].

Деякі з авторів, аналізуючи категорію "інновація" та оцінюючи її часовий вплив, виокремлюють наступні, цикли виникнення яких спричинене цим впливом: довгострокові, середньострокові та короткострокові. Довгострокову дію інновацій вперше дослідили на початку ХХ століття російський науковець М. Кондратьєв та голландський дослідник Де Вольф [99]. Де Вольф враховував у своїх розрахунках діючу в той час норму амортизації на будівлі та споруди у розмірі 2,6% на рік. Відповідно для їх повної заміни необхідно 40 років. М. Кондратьєв у своїх роботах аналізував зміну різноманітних економічних показників (виробництво чавуну, свинцю, золота, вугілля тощо) на тривалих часових проміжках 100-150 років [100]. Виділяючи мінімуми та максимуми циклів ділової активності, М. Кондратьєвим була запропонована гіпотеза про існування тривалих циклів 40-60. Існування цих циклів пояснювалося наявністю впливу науково-технічного прогресу на економічні процеси.

Середньострокові цикли пов'язані з лагами, які виникають при впровадженні інвестиційних проектів від моменту виникнення ідеї до виходу виробництва на максимальну потужність (отримали назву "цикли Жуглара" відповідно до прізвища їх першого дослідника Клемана Жугляра).

Короткострокові цикли ("цикли Кінчена") розглядають часові проміжки пов'язані з коливаннями викликаними зміною обсягів виробництва за умов використання існуючих виробничих потужностей [139].

Інновації за масштабами впливу поділяються на локальні (підприємство – мікрорівень), регіональні (галузь – мезорівень) та глобальні (країни – макрорівень) [18; 30; 34; 71; 76; 104; 142]. На рівні підприємства проявом таких інновацій може слугувати введення в експлуатацію нового технологічного

обладнання, вдосконалення організації роботи працівників і таке інше. На рівні галузі інновації виступають як безперервний процес вдосконалення, який зумовлює необхідністю до переходу на новий рівень виробництва для забезпечення конкурентоздатності. Країни також змушені постійно впроваджувати інновації – як результат досягнення науково-технічного прогресу для підтримки своєї інфраструктури, обороноздатності, соціальної сфери тощо.

За механізмом здійснення різні автори виділяють [21; 67; 75; 106; 110; 173; 221] разові чи комплексні інновації. Разові інновації стосуються нововведень, що виникають (створюються) чи застосовуються один раз. Комплексні інновації за своєю суттю є дифузійними і багаторазово повторюються в різних аспектах людської діяльності.

На відміну від загального підходу більшості авторів до поділу інновацій за видами впливу на науково-технічні, економічні, соціальні, екологічні А. Кляйнкнехт основний акцент робить на інновації як результат досліджень та розробок військово-промислового комплексу [1; 32; 108; 116; 125; 142; 161; 213]. Це пов'язано з тим, що досить часто інноваційні продукти, в першу чергу, були розроблені не для цивільного використання, а з часом були адаптовані для масового застосування (Інтернет, служба текстових повідомлень ICQ, інфрачервоні камери тощо) [259].

Вплив інновацій на підприємстві проявляється у більш ефективному використанні праці та капіталу. У працях [42; 44; 138, 213, 225, 235, 248] цей вплив описується, але як окрема класифікаційна ознака не виділяється. Відповідно, такий вплив називається працеощадними чи капіталоощадними інноваціями. Окрім цього, впровадження інновацій досить часто не супроводжується зміною кількісного чи процентного співвідношення основних факторів виробництва. Такі інновації в економічній літературі називають "нейтральними" ("автономними") [120].

Таким чином, проведене дослідження показало, що при розгляді інноваційного процесу більшість джерел, на нашу думку, недостатньо

звертають уваги на виділення певних видів інновацій [10; 30; 63; 104; 213; 225]. Це стосується виокремлення окремих інновацій, які розкривають безпосередню сутність інновації – наукова, технічна, управлінсько-інформаційна, економічна, маркетингова тощо. Тобто таких класифікацій інновацій є багато. Зокрема в різних наукових виданнях присвячених економічній тематиці також виділяються наступні класифікаційні ознаки: за джерелами фінансування (державні, приватні, зовнішні, внутрішні); за складністю реалізації (складні, прості); за рівнем інтенсивності (бум, швидкі, масові, стрибкоподібні, рівномірні); за комерційною спрямованістю (комерційні, некомерційні); за суб'єктом розробки (підприємство, фізична особа, науковий центр, тощо); за суспільними цілями (орієнтовані на прибуток, неприбуткові, спеціальні інновації) [8; 10; 30; 38; 67; 104; 120; 191; 225; 229; 235]. Але мова у цьому випадку йде про інше – необхідно виділити окремі види інновацій, які утворюються на окремих етапах інноваційного процесу. Це дає змогу більш чітко сформулювати класифікаційні ознаки відповідно до кожного етапу інноваційного процесу.

Але перш ніж розглянути узагальнену класифікацію інновацій необхідно розглянути питання впливу інноваційної діяльності на розвиток підприємства виходячи з макро- та мікросередовища. Так розвиток підприємства, що інтенсивно впроваджує досягнення науково-технічного прогресу та досягає показників ефективності вищих за середньогалузеві, називатимемо "інноваційним для підприємства". Тобто, якщо розглядати інноваційний розвиток на мікрорівні (підприємство) (див. рис. 1.1), то в такому разі його інноваційність полягає в розробці та впровадженні продуктово-технологічних, інформаційно-управлінських, фінансово-економічних, інфраструктурно-логістичних, маркетингових рішень, які дозволяють покращити показники прибутковості діяльності підприємства та тим самим забезпечують конкурентоспроможність.

На макрорівні інноваційність проявляється як результат покращення суспільних чи екологічних стандартів життя, впровадження нових соціально-

політичних умов функціонування державного управління.

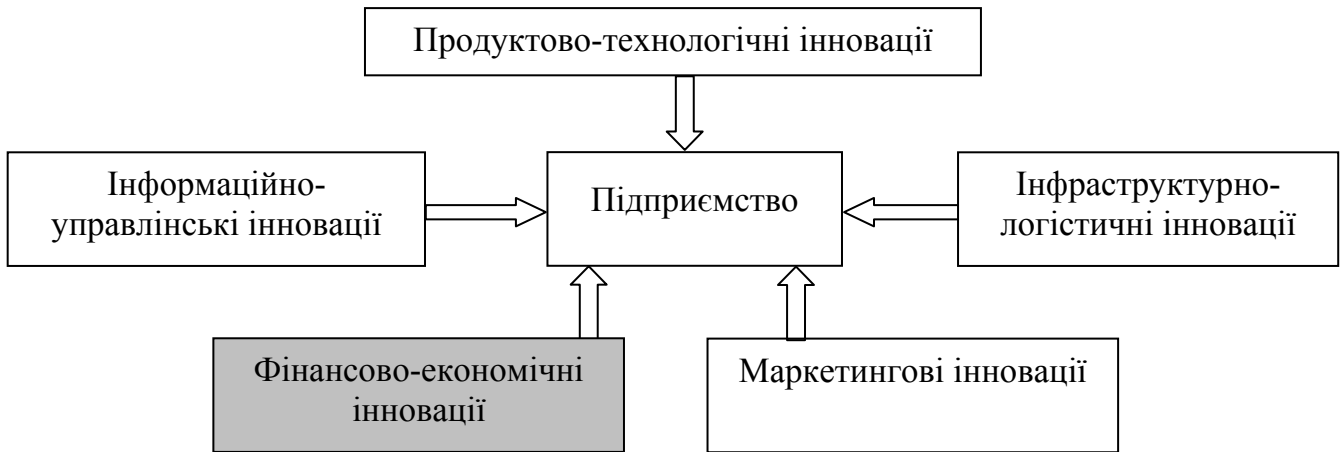


Рис. 1.1. Вплив інновацій на підприємство *

* Примітка: особиста розробка автора; темним фоном виділено предмет дослідження

Але досягнути цього не можливо без інфраструктурно-логістичної, фінансового-економічної та маркетингової складових інноваційної діяльності, які є основними для мікро- і макrorівнів (див. рис. 1.2).

Тому "інноваційним типом розвитку на макrorівні" є впровадження інноваційних рішень, спрямованих на покращення суспільно-екологічних та соціально-політичних аспектів життя у державі чи регіоні.

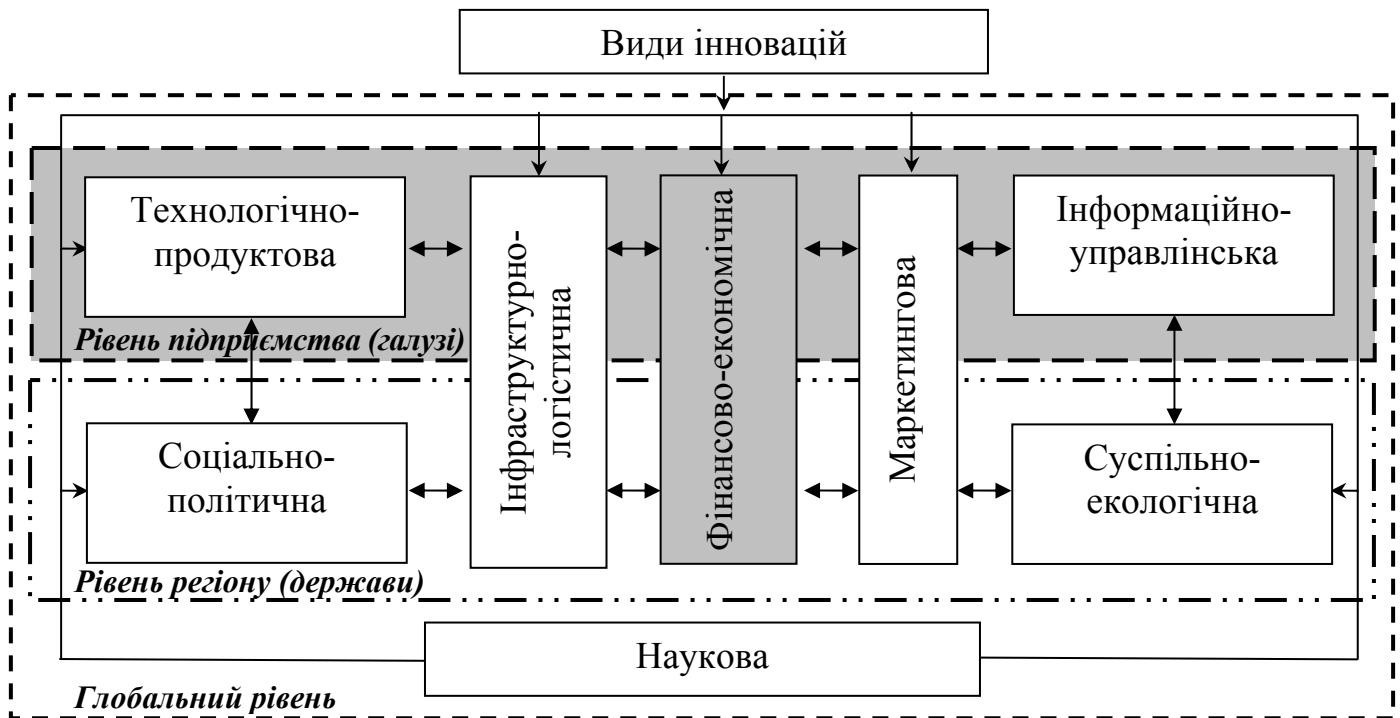


Рис. 1.2. Основні види інновацій *

* Примітка: особиста розробка автора; темним фоном виділено предмет дослідження

Технологічно-продуктові інновації передбачають створення (розробку) конструкторських моделей, взірців продукції чи впровадження нових технологій виготовлення (виробництва) продукції.

Інформаційно-управлінські інновації передбачають впровадження нових підходів до управління виробничим процесом та виробничої інфраструктури, способами комунікації тощо.

У свою чергу інфраструктурно-логістичні інновації пов'язані із застосуванням високоефективних технологій переміщення сировини чи товарів, матеріального забезпечення, діяльності супутніх виробництв (підприємств) тощо.

Фінансово-економічні інновації полягають у розробці нових фінансових інструментів, методів (аналізу, розрахунку, прогнозування тощо) або фінансових технологій, що забезпечують: зниження витрат при залученні (використанні) грошових коштів, зменшення ризику при заданому рівні прибутковості або збільшення прибутковості за умови незмінності ризиків реалізації інновації.

Маркетингові інновації - це реалізовані нові або значно поліпшені маркетингові методи, що охоплюють істотні зміни в дизайні та упаковці продуктів, використання нових методів продажів і презентації товарів, робіт, послуг; їх представлення та просування на ринки збуту, формування нових цінових стратегій [189].

Для виділення окремих видів інновацій, які утворюються під час реалізації інноваційного процесу, нами пропонується наступна схема, зображена на рис. 1.3. Так, згідно рис. 1.3, інновація може виникнути в будь-який час інноваційного процесу як наслідок (результат) наукового дослідження, розробленого винаходу чи технічного, організаційно-управлінського, економічного, маркетингового рішення. На рівні наукового результату інновація є обґрунтованим підсумком наукового дослідження.

Складові інноваційного процесу

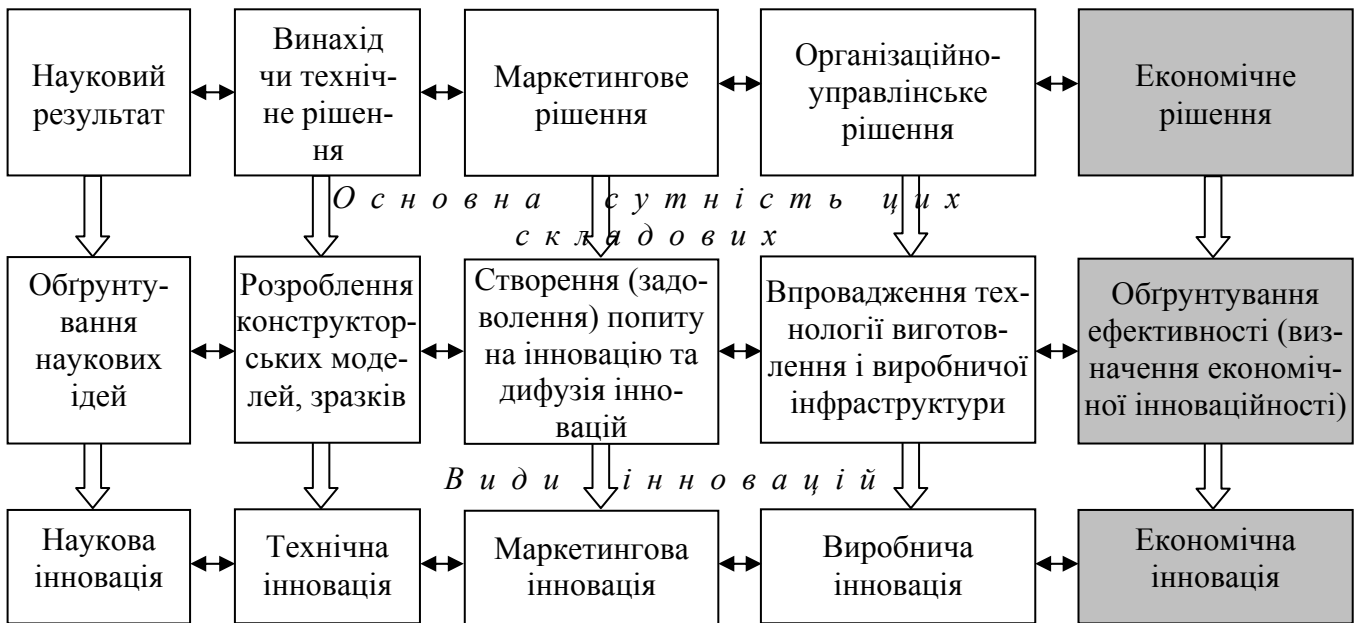


Рис. 1.3. Види інновацій, які утворюються під час реалізації інноваційного процесу *

* Примітка: особиста розробка автора; темним фоном виділено предмет дослідження

Так, у подальшому наукові дослідження можуть трансформуватись у певний винахід чи конструкторську розробку, що являє собою вже технічну інновацію. Впровадження технічних інновацій досить часто вимагає створення нових виробництв чи технологічних процесів, підходів до управління виробничою діяльністю, що в кінцевому результаті є виробничою інновацією. Нові продукти (технічні рішення) досить часто не мають продуктів аналогів або вони мають значно покращені техніко-економічні показники (співвідношення ціна-якість). Як наслідок, їх виробництво дозволяє отримати значні економічні переваги (високий рівень інноваційності), що забезпечує можливість отримання надприбутку. Ця можливість отримання надприбутку і є в кінцевому результаті економічною інновацією. Реалізація на ринку нових товарів потребуватиме заходів зі створення нових ринків та просування через нові канали збуту, а це по суті є вже маркетинговими інноваціями.

Попередньо зазначалося, що інноваційний процес не є певною послідовністю етапів. Тобто, окремо може виникнути лише виробнича чи

маркетингова інновація. Окрім цього інноваційний процес може бути зворотнім. Наприклад, на сучасному етапі більшість засобів електроніки (ноутбуки, планшети, телефони) та техніки (електроавтомобілі) потребують ємних акумуляторів, які повинні відповідати наступним критеріям: значна ємність, довга тривалість використання, помірна ціна, можливість швидкого зарядження. Ринок для таких виробів є дуже великий (маркетингові інновації). Таке виробництво гарантовано є високоприбутковим (економічні інновації). Під таке виробництво усі провідні виробники акумуляторів готові надати сучасні лінії (виробничі інновації). Але на даний момент відсутні відповідні наукові та технічні розробки, що забезпечили б впровадження таких продуктів. Тому фактично сформований ринок збуту під цю продукцію та готовність до виробництва обмежена відсутністю нових наукових досягнень у цій галузі. Але провідні виробники акумуляторних батарей (і не тільки вони), розуміючи це, роблять значні вкладення в роботу наукових лабораторій та дослідних центрів. Фактично сформований попит та ринок збуту прискорюють розробку наукових та технічних інновацій, тобто інноваційний процес зумовлений не новими відкриттями, а потребами ринку (див. рис. 1.3).

Отже, узагальнення літературних джерел [2; 9; 10; 32; 36; 55; 66; 67; 79; 75; 106; 108; 110; 116; 125; 139; 142; 161; 173; 213; 221; 231; 244; 247; 258; 259] та власні дослідження класифікаційних ознак інноваційної діяльності, свідчить про те, що існує значна кількість ознак, які досить часто розмивають суть поняття і залежать від напрямку дослідження. Крім того при класифікації інновацій слід звернути увагу на те, що поняття інновація трактується дослідниками по різному, що збільшує сукупність ознак. Тому пропонується доповнити вищерозглянуті класифікації такою ознакою, як за складовими інноваційного процесу: наукові інновації, технічні інновації, виробничі інновації, економічні інновації, маркетингові інновації.

В табл. 1.3 наведені основні класифікаційні ознаки інновацій відповідно до проведеного дослідження та з врахуванням недоліків розглянутих вище класифікацій.

Доповнення класифікаційних ознак інновацій зумовлене наступними чинниками:

- не кожна інновація проходить процес зазначений на рис. 1.3;

Таблиця 1.3.

Класифікація інновацій*

№ з/п	Класифікаційна ознака	Види інновацій
1.	за сферою застосування	продуктові, процесні (технологічні), організаційно-управлінські, маркетингові, суспільні, військові
2.	за ступенем новизни	базові (системні, стратегічні), покращуючі, псевдо
3.	за результативністю	висока, низька, стабільна
4.	за технологічними укладами	I уклад (механізація праці) II уклад (паровий двигун та енергетичне вугілля) III уклад (металургія та електроенергія) IV уклад (двигун внутрішнього згорання, нафтохімія) V уклад (електроніка, генна інженерія, альтернативна енергетика)
5.	за джерелами фінансування	державні, приватні, зовнішні, внутрішні
6.	за складністю реалізації	складні, прості
7.	за рівнем інтенсивності	бум, швидкі, масові, стрибкоподібні, рівномірні тощо
8.	за комерційною спрямованістю	комерційні, некомерційні
9.	за суб'єктом розробки	підприємство, фізична особа, науковий центр тощо
10.	за суспільними цілями	орієнтовані на прибуток, неприбуткові, спеціальні інновації
11.	за масштабами реалізації	локальні (підприємство), регіональні (галузь), глобальні (країни), великі, середні, дрібні
12.	за напрямом реалізації	науково-технічні, економічні, соціальні, екологічні, військові, інтегральні
13.	за тривалістю дії	довгострокова дія (50-60 років) – хвилі Кондратьєва; середньострокова дія (7-11 років) – цикли Жуглара; короткострокова дія (3-4 роки) – цикли Кітчина
14.	за кінцевим результатом	патенти, винаходи, корисні моделі, технології, ноу-хау тощо
15.	за впливом на фактори виробництва	капіталоощадні, працеощадні, нейтральні (автономні)
16.	за механізмом здійснення	разові, комплексні, дифузійні, завершені, незавершені, успішні, неуспішні тощо
17.	за складовими інноваційного процесу	наукові, технічні, виробничі, економічні, маркетингові

*Примітка: сформовано та доповнено власними дослідженнями на підставі джерел [1; 9; 10; 30; 32; 36; 55; 66; 67; 79; 75; 104; 106; 108; 110; 116; 125; 139; 142; 161; 173; 213; 221; 231; 244; 247; 258; 259], темним фоном виділена пропонована класифікація

– успішною інновація може бути лише у випадку реалізації інноваційного процесу при якому виникає економічна інновація;

– завдяки такій класифікації можна легко прослідкувати на якій ланці інноваційного процесу знаходиться інновація чи на якій ланці її впровадження

зупинено. Тобто, якщо інновація не переходить на наступну ланку інноваційного процесу, то вона відповідатиме відповідному виду інновацій.

Існують об'єктивні причини, через які не кожна інновація проходить всі етапи, що зображені на рис. 1.3. Це можна пояснити такими прикладами.

Для створення військового літака відповідного типу завдання видається, як правило, різним конструкторським групам. Після створення пробних взірців літаків (макетів, зменшених моделей) здійснюється їх випробовування. На підставі результатів випробувань та доопрацювань приймається рішення про передачу у промислове виробництво одного із пробних взірців літаків. Тобто частина проектів буде зупинено на стадії "інновації технічної". Може виникнути нібито логічне питання, а навіщо розробляти зайві проекти. А практика свідчить про те, що з багатьох відкинутих проектів багато елементів потім застосовують в інших проектах. Тобто розвиток інноваційних проектів не відбувається прямолінійно, а за більш складними (і досить часто суміжними) траєкторіями.

На етапі "інновація виробнича" закінчуються практично всі інноваційні проекти, які стосуються військової сфери. Це зумовлено тим, що при прийнятті такого рішення пріоритетними є чисто військові показники, а не економічні. Проте на цьому етапі можуть зупинитись також інноваційні проекти, які не стосуються військово-промислового комплексу. Найбільш типовими є випадки, коли виготовляється збиткова продукція для відпрацювання технології її виготовлення і створення ринку потенційних споживачів. Також збиткова комерційна діяльність може бути спричинена необхідністю конкурентної боротьби на ринку.

Одним із заключних етапів розвитку інноваційного процесу називатимемо такий, коли "інновації" присвоюється статус "інновація економічна".

Економічна інновація – це впровадження будь-якого заходу, який створює умови для отримання економічного прибутку (надприбутку) на підприємстві. Здебільшого таким заходом є реалізація інноваційного проекту.

Однак ця інновація може мати і самостійне значення, тобто оминати більшість етапів інноваційного процесу. Наприклад, враховуючи зміну кон'юнктури ринку, можна вносити швидкі зміни в номенклатуру виготовленої продукції, що сприятиме зростанню обсягів реалізованої продукції і утворенню економічного прибутку.

Виходячи із цього визначення, можна прийти до висновку, що не кожна інновація досягає цього етапу. Тобто "інновація" може бути і "технічною", і "виробничою", але не "економічною", оскільки вона не сприяє отриманню надприбутку (економічного прибутку). Про важливість утворення цього прибутку постійно наголошується в багатьох наукових роботах з економічної теорії, мікроекономіки, економіки підприємств [3; 8; 9; 20; 31; 66; 67; 76; 105; 108; 117; 130; 134; 143; 160; 218; 240]. Відповідно, основною тезою цих праць є твердження, що мета інноваційної діяльності полягає в отриманні прибутку, але як досягати цієї мети більшість авторів не вказують.

Саме "економічна інновація" дозволяє отримувати "надприбутки", які перевищують значення "нормального прибутку". Тому так важливо виокремлювати поняття "економічні інновації" та встановлення міри їх "інноваційності".

Так, наприклад, П. Завлін, А. Васильєв також погоджуються з твердженням, що у багатьох випадках не до кінця зрозумілою є економічна сутність інновацій, оскільки відсутні критерії оцінювання інновацій відповідно до очікуваного результату – отримання конкурентних переваг. Підтвердження цих слів є можливість виникнення ситуацій, коли будь-яке відкриття, в тому числі менш ефективне з технічної точки зору або взагалі неефективне економічно трактується як інновація [67, с.5].

Тому існує потреба поряд з більш широким поняттям "інновація" використовувати такий термін як "інноваційність". Але його визначення відсутнє, як в словниках [16; 25], так і в нормативних актах [174; 175] та літературних джерелах, де цей термін вживається [8; 34; 121; 153; 214]. Автор робіт, в яких проводиться аналіз терміну інноваційність [62; 63] розглядає його

як векторну величину, яка характеризує інноваційний об'єкт чи процес через сукупність оцінок чи ознак, що визначають інноваційність, а саме [63, с. 7]:

1) інноваційність є однією із багатьох властивостей будь-якого об'єкту чи процесу, тобто визначає лише деяку із його характерних особливостей;

2) інноваційність може бути представлена як векторна величина й описана таким чином:

$$I = (i_1, i_2, i_3, \dots, i_n), \quad (1.1)$$

де I – інноваційність об'єкта чи процесу;

$i_1, i_2, i_3, \dots, i_n$ – оцінки ознак (кількісні чи якісні), що визначають інноваційність.

3) інноваційність – це комплексне поняття, яке охоплює різні аспекти, що є складовими словосполучення "створювати та/чи впроваджувати щось нове, удосконалювати існуюче";

4) інноваційність стосується конкретного об'єкту чи процесу і є їхньою відносною характеристикою;

5) інноваційність може виступати порівняльною характеристикою різних об'єктів чи процесів.

При цьому не обґрунтовано чим обумовлений такий вибір – наскільки це є векторна величина чи порядок її розрахунку, оскільки вектор визначається напрямком і довжиною вектора.

З позиції В. Ячменьової, В. Кузьмича під поняттям інноваційність розуміється характеристика, яка відображає помірну активність інноваційної діяльності підприємства, яка забезпечує надійність роботи його систем та підсистем, не суперечить гуманізації та соціалізації суспільства, підвищує ринкову цінність підприємства на перспективу і не порушує екологічної рівноваги з навколишнім середовищем [250, с. 162]. Але в даному випадку знову розглядається абстрактна помірна інноваційна активність. Яким чином її можна визначити чи оцінити автори не змогли пояснити і в наступних своїх дослідженнях [251].

Отже, узагальнення літературних джерел [62; 63; 174; 175; 250; 251] дозволяє запропонувати комплексне трактування терміну "інноваційність":

Інноваційність – це якісне поняття з позиції економічної теорії, що підкреслює наявність нового явища, продукції, технології тощо, які дозволяють збільшити ефективність.

Поняття "інноваційність" повинно характеризуватися наступними критеріями:

- можливістю отримання конкурентних переваг (наприклад, випуск ексклюзивної продукції);
- ефективністю факторів виробництва, що визначається нижчими витратами на одиницю продукції (послуг) чи підвищенням якості;
- наявністю умов для отримання економічного прибутку.

Поряд з поняттям "інноваційність" часто вживається термін "рівень інноваційності".

Більшість авторів [3; 27; 239; 247] під рівнем інноваційності проекту розуміють сукупність показників, які охоплюють різні аспекти його діяльності (економічні, соціальні, екологічні тощо). Врахування усіх цих факторів є важливим при оцінюванні рівня інноваційності.

Так, наприклад, Л. Малюта пропонує оцінювання рівня інноваційного розвитку промислового підприємства здійснювати за трьома складовими:

- ресурсною складовою інноваційної діяльності, яка засвідчує наявність умов, тобто рівень інноваційних ресурсів, що забезпечили інноваційний розвиток підприємства;
- технологічною складовою, яка показує рівень технологічного оновлення виробництва через впровадження нових технологічних процесів і освоєння виробництва нових видів продукції;
- ринковою складовою інноваційного розвитку, яка висвітлює вплив підприємства на економіку через реалізацію і насичення ринку інноваційною продукцією [133, с.65].

Аналогічний підхід до трактування рівня інноваційності розглядає О. Жихор. Під "інноваційністю" – розуміється сукупності критеріїв ефективності розрахованих за різними методами: чистої приведеної вартості,

внутрішньої норми дохідності, індексу прибутковості тощо та приведення їх до одного базового показника [64, с.12]. Але необхідно зазначити, кожен з цих методів не дає можливості об'єктивно оцінити рівень інноваційності, а приведення їх до спільного значення лише більше ускладнює і додає неточності, що в кінцевому результаті повністю спотворює результат.

Визначальними при виборі чи оцінюванні проекту є економічні чинники. Під поняттям "економічна інноваційність" розуміємо міру перевищення "надприбутку" над значенням "нормального прибутку". А "рівень інноваційності" – кількісне поняття, яке визначається як відношення планово-розрахункового прибутку, який складається із суми нормального і економічного прибутку, до нормального прибутку. І чим цей рівень більший від одиниці, тим вища інноваційність проекту. Вся складність розрахунку цього показника полягає у вмінні теоретично обґрунтувати значення цих двох видів прибутку – нормального і економічного.

Отже, проведені дослідження понять "інновація", "економічна інновація", "інноваційність", "рівень інноваційності" показало, що не всі аспекти є до кінця розкриті. Це спричиняє помилковість багатьох тверджень та не однозначність тлумачень. Але якщо інноваційний процес розглядати відповідно до етапів представлених на рис. 1.3, то стає зрозуміло, яким чином утворюються відповідні види інновацій. Це, в свою чергу, дозволило розширити класифікаційні ознаки поняття "інновація". Крім цього розглянуто яким чином утворюється "економічна інновація" та спричиняє створення "економічного прибутку". Цей економічний прибуток в цілому і визначає міру інноваційності (економічної прибутковості інновацій).

1.2. Методи економічного оцінювання інноваційної діяльності підприємств

Економічне оцінювання інноваційної діяльності є складним процесом, що включає ряд необхідних процедур та етапів. Але в першу чергу необхідно визначити базові поняття: в чому полягає "економічне оцінювання" та який

"ефект" чи "економічну ефективність" можна отримати впроваджуючи інновації.

Так поняття "економічність" (economy) – в контексті даної роботи означає використання оптимальної кількості ресурсів відповідної якості, що забезпечує мінімальні витрати при заданому рівні виробничої потужності.

Цікавим видається той факт, що термін "оцінювання" у літературних джерелах та на практиці трактується по-різному. Аналіз літературних джерел, в яких розкривається сутність поняття "оцінювання", дозволив виявити існування низки різнопланових тлумачень цього терміну. Так деякі автори [169; 183; 219] ототожнюють поняття "оцінка" та "оцінювання". Для визначення їх відмінностей доречно звернутись до Великого тлумачного словника сучасної української мови. Так оцінка – це 1) дія за значенням оцінити, оцінювати; 2) вартість, ціна чого-небудь; 3) думка міркування про якість, характер, значення кого-, чого-небудь [25, с. 871]. Тому за суттю дані поняття є різні, їх ототожнення є помилковим. Виходячи з поданих визначень термін "оцінка" означатиме результат інноваційної діяльності виражений у вартісних одиницях, а "оцінювання" розглядатиметься, як процес досягнення поставлених цілей [18, 102]. Отже, проведений аналіз понять "економічність" та "оцінювання" дозволяє об'єднати усі трактування даних термінів. Так "економічне оцінювання" інноваційної діяльності полягатиме у визначенні цінності (вартісних характеристик) отриманих результатів (прибутку) від впровадження інновацій за умови використання оптимальної кількості ресурсів відповідної якості, що забезпечує мінімальні витрати при заданому рівні виробничої потужності.

Необхідно зазначити, що деякі автори [35; 61; 109; 125] водночас з поняттям "оцінювання" застосовують термін "моніторинг", що являє собою сукупність у спеціальний спосіб організованих у просторі і часі спостережень на основі послідовного збирання даних про явища, процеси, які описуються за допомогою певних ключових показників з метою оперативної діагностики стану об'єкту, його дослідження і оцінювання в динаміці [35, с.67]. Але

необхідно розуміти, що моніторинг є лише одним з можливих методів оцінювання та є більш вузьким поняттям за суттю.

Підприємство, як цілісна одиниця, представляє собою складну динамічну систему, яка потребує постійного розвитку, зумовленого мінливістю ринку, потребами споживачів, гостротою конкурентної боротьби тощо. Реалізуючи інноваційну діяльність підприємство може здійснювати різний вплив на сфери суспільства: економічний, соціальний, екологічний, науковий, інформаційний тощо. Згідно до цього впливу в науковій літературі [3; 6; 27; 67; 84; 213; 221; 222] виділяються наступні види ефектів та системи показників ефективності інноваційної діяльності (див. рис. 1.4):

1) економічний – показники прибутковості (бухгалтерської, економічної), та економічної ефективності (рентабельність, фондівіддача, матеріалівіддача, продуктивність праці, енергомісткість тощо);

2) соціальний – показники соціальної ефективності: трудомісткість, продуктивність суспільної праці, кваліфікація, рівень зайнятості, умови праці та рівень життя тощо;

3) екологічний – показники шкідливості та ергономічності виробництва, безвідходності, матеріаломісткості, енергомісткості та забезпеченості природними джерелами енергії, витрат на штрафи за порушення екологічного законодавства тощо;

4) науково-технічний – показники наукоємності продукції, науково-технічний рівень технологій (автоматизація та додана вартість кінцевого продукту), патентна діяльність (кількість патентів на одного працівника), індекс наукового цитування тощо.

Окрім наведених вище видів ефектів в науковій літературі [6; 108; 167] зустрічається поняття "комерційної ефективності". При цьому під "комерційною ефективністю" розуміють фінансовий результат проекту для його безпосередніх учасників. Але в той же час незрозуміло чим комерційна ефективність відрізняється від економічної. Оскільки фінансовий результат інноваційної діяльності як для підприємства, так і для його власників є

однаковим. Тому в подальших дослідженнях буде використовуватись лише поняття "економічної ефективності" інноваційної діяльності. Окрім цього деякі автори [108; 169; 181; 213] розглядають такі ефективності суспільно-інноваційної діяльності як правова та політична.

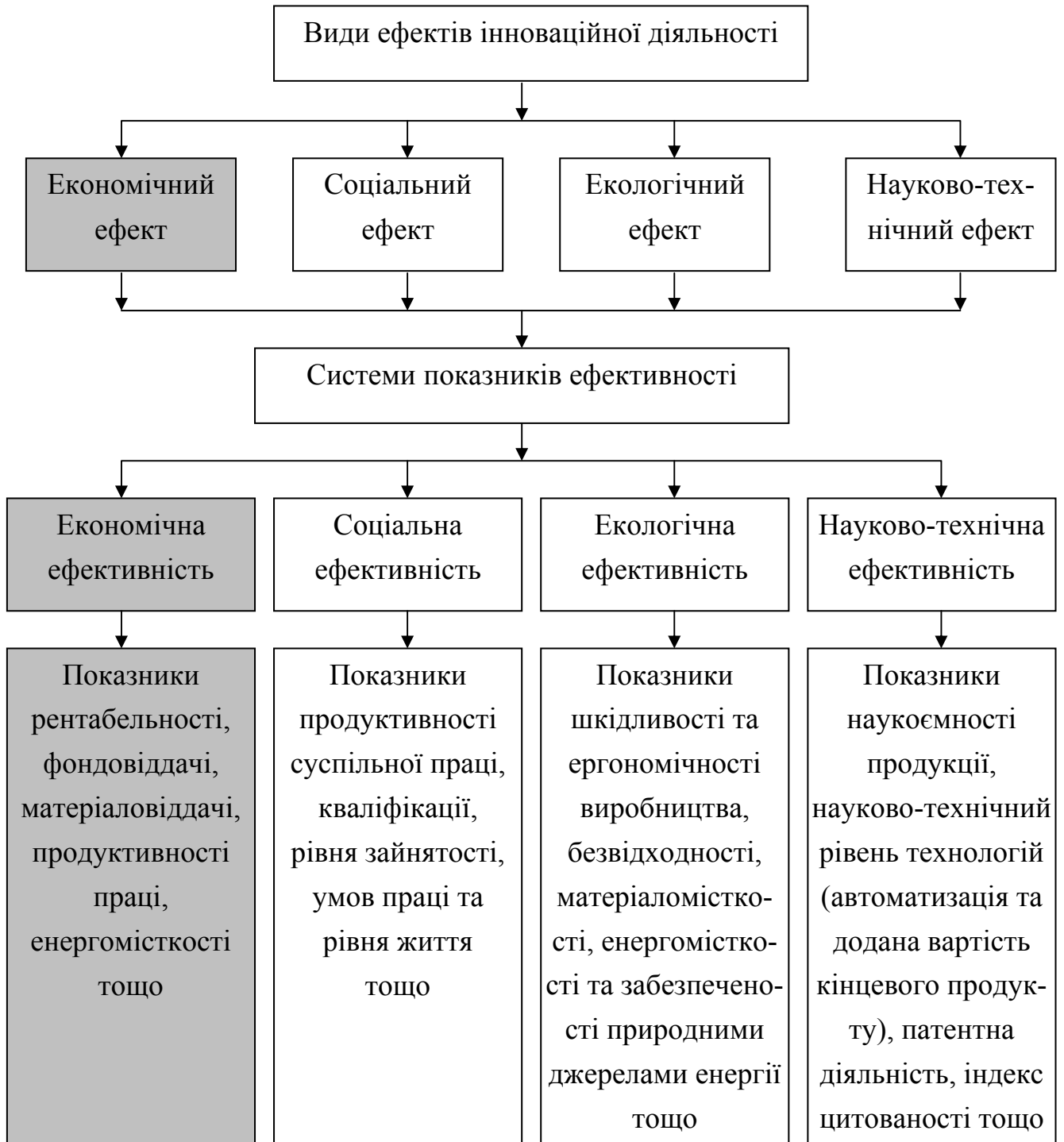


Рис. 1.4. Види ефектів та системи показників ефективності інноваційної діяльності *

* Примітка: сформовано та доповнено власними дослідженнями на підставі джерел [3; 6; 27; 67; 84; 213; 221; 222]; темним фоном виділено предмет дослідження

Звичайно їх можна вимірювати та виокремлювати, як окремі показники ефективності, що характеризують соціальну сферу людської діяльності. Тобто вони є складовими більш загального показника: соціальної ефективності.

Так відповідно до Великоно тлумачного словника української мови поняття "ефект" – це результат, наслідок яких-небудь причин, дій, заходів. У свою чергу "економічний ефект інноваційної діяльності" полягатиме у корисності від результату інноваційної діяльності, зиску від неї [25, с. 358]. Тобто економічний ефект інноваційної діяльності є абсолютним показником, що визначається, як різниця загальних доходів та понесених витрат від інноваційної діяльності.

У той же час поняття "ефективність" можна трактувати як кількісну характеристику об'єкту (проекту, програми, процесу тощо), що відображає його кінцеву результативність (остаточний, кінцевий підсумок якого-небудь заняття, діяльності) і розкриває міру повноти та якості досягнення поставлених цілей за допомогою системи показників [103, с. 67]. А "економічна ефективність" є показником, що оцінюється співвідношенням отриманого ефекту та всієї суми витрат, які були здійсненні для досягнення такого ефекту. Зокрема, загальна рентабельність – узагальнюючий показник економічної ефективності підприємства [25].

Таким чином, оцінювання ефективності інноваційної діяльності – це комплексом заходів із визначення показників прибутковості понесених витрат, а саме наскільки впроваджені інновації дозволяють досягнути економічного прибутку ("надприбутку").

Дослідження літературних джерел щодо терміну "надприбуток" (в науковій літературі вживаються також такі синоніми як додаткова економічна вигода чи додатковий прибуток) [3; 17; 31; 66; 67; 101; 118; 135; 170; 225; 235; 247; 264] показало, що більшість авторів розглядають його як результат інновації. При цьому інновація є результатом ідеї чи винаходу. Але не розглядається, що такі розробки досить часто не приносять очікуваного

надприбутку. Тоді виникає питання, як називати таку інновацію? Виходом з цієї ситуації є вживання терміну "економічна інновація" (відповідно до пропонованих класифікаційних ознак див. табл. 1.3). Таким чином економічною є інновація реалізація якої дозволяє отримати надприбуток. Це уточнення є важливим оскільки реалізація інноваційних проектів пов'язана з підвищеним ризиком отримати в кінцевому результаті збитки. Інвестори таких проектів при розробці бізнес-плану закладають вищу норму очікуваного прибутку (надприбуток). Тому, не всі "інноваційні проекти", які є інноваційними з точки зору наукової чи технічної новизни, є "інноваційними", виходячи з поняття економічності, тобто вони не забезпечують надприбутковості. У той же час усі надприбуткові проекти є по суті інноваційними з позицій економіки.

Такий "надприбуток" підприємство може отримати внаслідок реалізації економічної інновації, а саме:

1) розробки і виходу на ринок з новою чи принципово відмінною продукцією;

2) суттєвого скорочення виробничих витрат у випадку: зміни технології виробництва (зменшення тривалості виробництва, зниження кількості відходів, браку та кількості необхідних ресурсів тощо); використання нових матеріалів (зниження матеріалоемності); підвищення продуктивності праці персоналу (автоматизація, покращення організація процесу виробництва, підвищення ефективності управління тощо);

3) реалізації проекту, що забезпечує монопольне становище на ринку (прикладом такого проекту є літак "Мрія" – це єдиний літак в світі, що надає послуги з перевезення надважких та нестандартних вантажів до 250 тонн);

4) створення попиту (мода, ексклюзив, нова галузь виробництва або послуг) вихід на нові ринки збуту в поєднанні з ефектом масштабу виробництва.

У сучасній літературі [7; 8; 56; 81; 102; 153] виділяють такі основні етапи оцінювання інноваційної діяльності:

1) на початковому етапі проводиться оцінювання напрямків науково-технічного розвитку досліджуваної чи суміжних галузей. Так проводиться аналіз та оцінка перспективних наукових досліджень, що можуть розкривати можливості росту даної галузі. Але водночас вони можуть становити загрози пов'язані з розробкою продукції чи послуг суміжних галузей (як приклад заміна механічних годинників електронними гаджетами, внаслідок чого на ринку залишились переважно брендові моделі механічних годинників, використання яких пов'язано з престижем);

2) на другому етапі проводять оцінювання патентної діяльності та останніх науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) галузі. Зокрема розглядаються проекти моделей, конструкторських рішень, взірців продукції. Перевіряються їх заявлені техніко-економічні характеристики;

3) на третьому етапі оцінюється можливість впровадження та матеріалізації у кінцевий продукт найбільш перспективних розробок у досліджуваній галузі. Таким чином, необхідно розробити технічну документацію щодо можливості здійсності проекту, в тому числі наявності у виробників технологічного обладнання та інших ресурсів;

4) на четвертому етапі розраховується економічна інноваційність (надприбутковість) та аналізуються наявні ризики проектів. Ці проекти можуть впроваджуватись шляхом купівлі ліцензії (гудвілу, технічної документації тощо) з метою використання розробок у наявному технологічному процесі виробництва або шляхом створення нового підприємства. Для оцінювання ефективності розраховуються капітальні витрати на впровадження інновації, планові фінансові та виробничі витрати, обґрунтовується ціна та рівень прибутковості;

5) на п'ятому етапі оцінюється ємність ринку та здатність нової продукції (послуг) конкурувати на ньому виходячи з планового рівня цін.

Таким чином, процес оцінювання інноваційної діяльності підприємств (див. рис. 1.5) полягає у визначенні можливості отримання конкурентних переваг, які дозволяють забезпечити монопольне становище на ринку або дозволяють отримувати підвищену прибутковість порівняно з іншими підприємствами галузі.

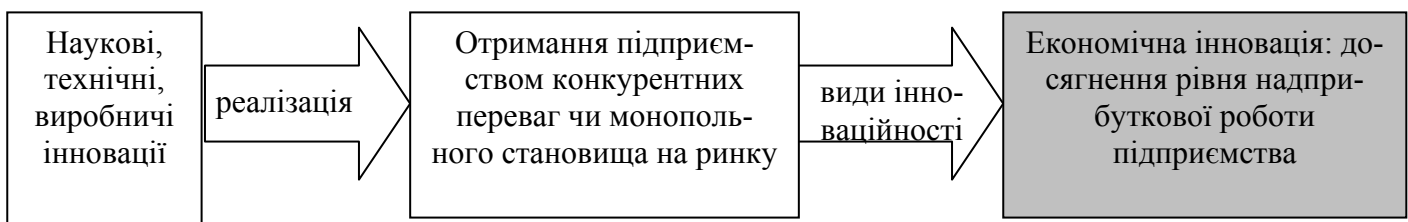


Рис. 1.5. Схема процесу досягнення рівня надприбуткової роботи підприємства, яке впроваджує інновації*

* Примітка: особиста розробка автора; темним фоном виділено предмет дослідження

Процес економічного оцінювання інноваційної діяльності є не можливий без проведення аналізу. Тобто аналізування передбачає застосування методів наукового дослідження шляхом розподілу процесу економічного оцінювання інноваційної діяльності на окремі складові та дослідження їх (цих складових), як окремих частин, так і їх взаємодію як цілісної сукупності.

Водночас процесійний підхід оцінювання інноваційної діяльності передбачає наступні етапи його проведення [233, с.36]:

Етап 1.

- 1) Формування мети оцінювання.
- 2) Визначення об'єкту та предмету оцінювання.
- 3) Встановлення завдань оцінювання відповідно до сформованої мети.

Етап 2.

- 1) Вибір методів оцінювання.
- 2) Формування критеріїв оцінювання.

3) Вибір показників, які визначаються відповідно до обраних методів та ранжуються згідно критеріїв.

Етап 3.

1) Збір вихідних показників для процесу оцінювання.

2) Проведення розрахунків та систематизація отриманих результатів.

3) Завершення процесу оцінювання та отримання підсумкових показників, на основі яких робляться висновки.

Усі методи оцінювання інноваційної діяльності підприємства можна розділити на три групи: кількісні методи (аналітичні, статистичні, економетричні, дисконтування грошових потоків, виробничих функцій тощо), якісні методи (експертна оцінка, ранжування якісних характеристик тощо), комбіновані методи (поєднання якісних та кількісних методів).

Серед базових методів економічного оцінювання інноваційної діяльності можна виділити наступні: описовий метод, метод порівняння "до" і "після", метод співставлення [5; 6].

Описовий метод при оцінюванні інноваційної діяльності полягає у формалізованому описі процесу реалізації (впровадження) інновацій.

Метод порівняння "до" і "після" – в першу чергу стосується підприємств, які впроваджують інновації та хочуть визначити результати такої діяльності. Даний результат залежить від мети таких інновацій: зниження працевітності, зниження енергозатрат тощо (див. рис. 1.4). Таким чином метод порівняння полягатиме в розрахунку показників діяльності підприємства "до" і "після" впровадження інновацій.

Метод співставлення полягає у порівнянні показників роботи підприємств галузі, які вже впровадили інновації з аналогічними виробниками. Хоча бувають випадки, коли можна порівнювати і різні виробничі лінії в межах одного підприємства. Так деякі компанії паралельно з новою продукцією випускають і старі моделі. На початковому етапі нова інноваційна продукція є дорожчою за старі взірці. Таким чином головною конкурентною перевагою застарілих взірців є нижча ціна. По мірі зниження ціни на нову продукцію

(ефект масштабу виробництва) ця різниця нівелюється і випуск більш старіших моделей (виробів) припиняється.

Треба відзначити, що в різних джерелах [6; 118; 160; 200; 212; 222; 233] автори пропонують використовувати й інші методи аналізу при здійсненні оцінювання інноваційної діяльності підприємств: методи порівняння, групування і деталізації; балансовий метод; метод індексних факторів; факторний метод; використання оперограм; мережеві методи.

До найбільш простих аналітичних методів проведення економічного аналізу інноваційної діяльності підприємств можна віднести: порівняння, факторний аналіз, аналітичні баланси, метод ланцюгових підстановок та абсолютних і відносних відхилень.

В якості основних методів, що використовуються і в інших науках, є: статистичні та економіко-математичні методи та прийоми. До статистичних методів відносяться: методи статичних спостережень, методи обробки і аналізу статистичних даних, методи середніх і відносних величин, групування, індексний метод, методи статистичного прогнозування тощо. Економіко-математичні методи включають функціональний, кореляційний та регресійний аналіз, методи оптимізації (симплекс-метод, теорія ігор тощо) [6].

Завдяки постійному впливу НТП оцінювання і прогнозування економічної діяльності окремого підприємства, зокрема його інноваційної складової, є не простим завданням. Відповідно від вибору економіко-математичних методів оцінювання інноваційної діяльності підприємства залежатимуть результати проведених досліджень, що у кінцевому результаті вплине на стратегію його подальшого розвитку.

Однією із перших спроб використання економіко-математичних моделей у економіці було застосування методу "виробничих функцій". Виробнича функція – залежність кінцевого виходу продукції чи її вартості від використання різних факторів виробництва, конкретних видів ресурсів і затрат, подана у математичній формі [28]. В економічну науку цей термін ввів англійський математик А. Беррі, який допомагав у написанні А. Маршалу

книги "Принципи економічної науки" [134]. Загальний запис виробничої функції є наступний:

$$Y=f_{a(i)}(x_1, x_2, \dots x_n), \quad (1.2)$$

де Y – кінцевий результат виробничої діяльності; $x_1, x_2, \dots x_n$ – фактори виробництва; $a(i)$ – вектори параметрів значень.

Виробничі функції досліджують систему вхід-вихід на рівні підприємства. Тобто безпосередній процес виробництва згідно цього підходу не розглядається. Це пояснюється тим, що при використанні виробничих функцій технологічні коефіцієнти, які визначають граничну продуктивність факторів виробництва, приймаються як сталі величини. При цьому знаходження екстремумів (максимально можливих обсягів випуску продукції) з врахуванням обмежень на змінні величини (наявні ресурси використовуються раціонально та в межах їх наявності) є головною метою досліджень інструментарію виробничих функцій.

Функція з фіксованими пропорціями факторів (функція Леонт'єва) – є одним із варіантів виробничої функції і використовується для моделювання сталих виробничих процесів, що не передбачають відхилення від норм використання ресурсів на одиницю продукції [128]. Оптимальним випуском для такої функції є значення, що отримується при певній кількості витрат продукції, які є сталі. Згадана виробнича функція має в основному теоретичне значення, оскільки у практичній діяльності технології виробничих процесів періодично змінюються, що вимагатиме перерахунку для знаходження нових значень оптимальності.

Функція Кобба-Дугласа є також варіантом виробничої функції і показує залежність за якою визначається обсяг виробництва за допомогою двох факторів - витрат праці і капіталу. Загальний вигляд функції [91, с.91]:

$$Y=A*L^{\alpha}*K^{\beta}, \quad (1.3)$$

де L, K – фактори виробництва праця та капітал; A – технологічний коефіцієнт; α – коефіцієнт еластичності праці; β – коефіцієнт еластичності капіталу.

За допомогою цієї функції аналізують стабільно функціонуючі виробництва, ефективність яких є не змінною у випадку залучення додаткових ресурсів (залучення додаткової одиниці ресурсу зумовлює ефект, пропорційний середній продуктивності виробництва).

Узагальненим варіантом функції Кобба-Дугласа є функція постійної еластичності заміни факторів виробництва (функція CES) [48]. Така функція дозволяє моделювати виробничий процес за умов невизначеності основних виробничих факторів (на відміну від функції Кобба-Дугласа);

У працях [48; 91; 127; 200; 243; 270; 270] розглядається інший клас виробничих функцій, які дозволяють знаходити екстремуми обсягів виробництва підприємства з врахуванням чинника часу та екзогенного впливу науково-технічного прогресу. При цьому вплив НТП може проявлятися у підвищенні ефективності одного з факторів чи їх сукупності. Відповідно до впливу НТП на виробничі фактори виділяють такі три типи виробничих функцій [127]:

1) нейтральний НТП за Хіксом – це виробничі функції, у яких НТП враховується як функція від часу, що безпосередньо не впливає на співвідношення граничної продуктивності праці чи капіталу:

$$Y=A(t)f(K,L), \quad (1.4)$$

де $A(t) = Ae^{\lambda t}$ – функція, що відображає екзогенний вплив НТП;

2) нейтральний НТП за Солоу – це виробнича функція із працезберігаючим науково-технічним прогресом. Згідно із моделлю Солоу, ефективність використання трудових ресурсів із часом зростає, а ефективність капіталу є незмінною:

$$Y= f(K, A(t)L), \quad (1.5)$$

де $A(t)L$ – виробнича функція ефективності праці одного працівника, яка визначається його кваліфікацією, освітою, стажем, здоров'ям тощо;

3) Нейтральний НТП за Харродом – це виробнича функція із капіталозберігаючим науково-технічним прогресом, яка показує наскільки

збільшується гранична продуктивність капіталу (продуктивність капіталу зростає при незмінності його фізичного обсягу).

$$Y = f(A(t)K, L), \quad (1.6)$$

Варіантами функції CES (Constant Elasticity of Substitution) - функція постійної еластичності заміщення) є:

- функція з лінійною еластичністю заміни факторів виробництва (функція LES) – цей тип виробничих функцій відрізняється від функцій CES, тим що коефіцієнт заміни ресурсів змінюється відповідно до масштабів залучення відповідного фактору виробництва;

- функція Аллена – застосовують у випадку обмеженості продуктивності виробничих систем, коли надмірна кількість якогось фактору виробництва спричиняє падіння обсягу випуску продукції;

- функція Солоу – є схожою до функції CES, але має певні відмінності. У ній зміна якогось фактору на один процент, викликаного зміною граничної норми заміни факторів, не залежить від їх початкових значень.

- багаторежимна функція – використовується при моделюванні процесів, в яких рівень віддачі факторів виробництва стрибкоподібно змінюється в залежності від співвідношення цих факторів [91, с.93-96].

Окремим типом виробничих функцій є задачі лінійного програмування. Розв'язок такої задачі полягає в знаходженні оптимального значення лінійної цільової функції з допустимої множини значень обмежених лінійними рівностями або нерівностями [128]. Функція лінійного програмування застосовується для розрахунку обсягів виробництва, в якому задіяна стала кількість технологічних процесів, що водночас використовують певний набір ресурсів. За таких умов можна побудувати відповідну систему рівнянь і знайти її розв'язок.

До більш складних виробничих функцій відносяться нелінійні моделі та моделі інтегральних систем з керованою пам'яттю [41; 70; 89]. Але для методів досліджень, в яких використовуються виробничі функції, притаманні такі недоліки:

- 1) складність розрахунку або їх неадаптованість для дослідження процесів на підприємстві;
- 2) орієнтованість на випуск продукції чи оптимальність залучення ресурсів без врахування показників ефективності;
- 3) неможливість оцінювання впливу інновацій (вплив НТП задається як екзогенний чинник).

Тобто більшість виробничих функцій орієнтовані на проведення моделювання на макро- чи мезорівні. Але основна інноваційна діяльність здійснюється безпосередньо на підприємстві. Крім того з точки зору рівня керівництва підприємства використання виробничих функцій є невиправданим, оскільки їх цікавить не максимальний випуск продукції чи мінімальні витрати на виробництво, а оптимальна прибутковість виробничої діяльності [201]. На вихідні значення рівняння виробничої функції впливатимуть не лише фактори виробництва, а й інвестиційна та амортизаційна політики, на які в свою чергу значною мірою залежать від інноваційної діяльності. Окрім цього виробничі функції не набули значного поширення в господарській практиці, тому що вони не враховували чинника часу і впливу НТП, що унеможливило проведення прогнозування виробничої діяльності. Окрім цього виробничі функції не могли пояснити причини швидкого економічного розвитку.

Застосування методів статистичного аналізу є ще одним способом дослідження виробничих процесів на підприємстві. Вони базуються на дослідженні масових стохастичних процесів щодо яких наявна статистична інформація. Масовість статистичної інформації базується на принципі, що кожен елемент розглянутої множини (у нашому випадку окремі підприємства), водночас має як індивідуальні (прибутковість, рівень інноваційної активності тощо), так і загальні параметри (випуск продукції) [53]. Стохастичність статистичної інформації виходить з принципу випадковості, тобто один з елементів масового явища не може бути отриманий на основі характеристик (параметрів) іншого. Набір таких елементів є статистичною сукупністю. Тому

використання методів статистичного аналізу полягає у дослідженні кількісних характеристик і знаходженні відповідних залежностей статистичних сукупностей (кореляційного зв'язку) [39]. В подальшому оцінюється тіснота зв'язку – наскільки зміна фактора впливає на результуючий показник (наприклад, вплив зміни прибутковості роботи підприємства внаслідок зростання витрат на інноваційну діяльність). Але застосування даного методу не завжди можливе і доречно. По-перше, найчастіше головною перешкодою є мала кількість статистичних даних щодо конкретного підприємства, що в цілому порушує принцип масовості та збільшує похибку розрахунків. По-друге, статистичний аналіз використовує середні показники і не може передбачати значних відхилень показників, що унеможлиблює його використання при оцінці інноваційної діяльності, яка характеризується високим рівнем мінливості. По-третє, прогнозування діяльності підприємства, яке реалізує інноваційний проект на основі статистичних даних попередніх періодів, є неможливим. Таким чином для окремого підприємства згаданий метод має обмежене застосування.

При оцінюванні діяльності підприємства необхідно враховувати не лише доступну інформацію, але водночас робити економічний прогноз як екзогенних, так і ендогенних чинників, які мають вирішальний вплив на його роботу. У такому випадку для планування виробничої діяльності використовують методи статистичного прогнозування.

Найбільш прості методи прогнозування – інтерполяції, екстраполяції, середніх темпів зростання полягають у прогнозуванні на основі очікувань, що тенденції минулих періодів збережуться у майбутньому й відповідні темпи росту (зменшення) повторяться, за умови незмінності вихідних змінних [39].

Трендові методи прогнозування – є одні з варіантів методів статистичного аналізу та базуються на оцінці зміни показників протягом певного періоду (аналіз часових рядів) і побудови лінії тренду за допомогою

розрахунку ковзних середніх значень чи способом аналітичного вирівнювання [37].

Адаптивні методи прогнозування до яких належать моделі Холта-Уінтерса, метод Трігга-Ліча та Чоу [53]. Початкові рівняння цих моделей отримують на основі перших статистичних даних і порівнюють планові (отримані за допомогою цих рівнянь) з наступними фактичними значеннями та відповідним чином, враховуючи отримані відхилення.

Казуальний (причинно-наслідковий) метод – полягає в оцінці впливу зміни багатьох факторів на результуючий показник [193]. Наприклад, розглядається вплив вартості основних фондів, витрат інноваційної діяльності, випуску продукції на прибуток підприємства. Тобто вираховуються залежності між розглянутим фактором й іншими змінними. Далі закладається прогноз змін вихідних змінних і розраховується кінцевий результат. Для точного прогнозування казуальним методом розглядаються сотні залежностей одночасно. Відповідно модель є дуже складною і потребує значних затрат на її розробку і впровадження, тому вона рідко використовується навіть на великих підприємствах.

Методи прогнозування інноваційної діяльності одновимірних процесів базуються на розділенні динамічного ряду на трендові і випадкові складові. Тому таке прогнозування полягатиме у розрахунку тренду методами найменших квадратів, ковзної середньої, гармонійних ваг, експоненціального згладжування, адаптивного згладжування, оптимальної фільтрації тощо та випадкової складової за допомогою методів авторегресії, ймовірнісного моделювання, ланцюгів Маркова [53; 193].

Методи прогнозування інноваційної діяльності багатовимірних процесів застосовуються у моделях соціально-економічного прогнозування, в яких є недостатня кількість вихідної інформації (рядів динаміки) [193]. Якість отриманого прогнозу, у першу чергу, залежить від вибору змінних, які перевіряються на щільність зв'язку. Якщо зв'язок слабкий, то така змінна

виключається з розгляду. Отриманий результат є сумою векторів найбільш важливих значень змінних.

Фрактальне прогнозування інноваційної діяльності – базується на теорії фракталів (принципу самоподібності хаотичних систем) розробленої Бенуа Мандельбротом [263]. Метод полягає у проведенні аналізу числових рядів на перевірку ознак фрактальності. У разі виявлення таких ознак можна спрогнозувати майбутні значення хаотичної системи виходячи з попередніх даних.

Розглянуті методи оціночного прогнозування дозволяють отримати достатньо достовірну інформацію щодо можливих сценаріїв розвитку інноваційної діяльності підприємства в коротко- і середньостроковій перспективі. Але цим методам притаманні недоліки, які властиві статистичним методам: складність розрахунку, відсутність достатньої кількості вихідних даних для конкретного підприємства, неможливість застосування у випадках, коли необхідно враховувати ендогенний розвиток підприємства з врахуванням фактору часу.

Одними з найбільш часто застосовуваними є методи дисконтування грошових потоків (див. додаток Б), які утворюються при здійсненні інноваційної діяльності. Зокрема це методи чистої теперішньої вартості (ЧТВ-NPV), індексу доходності (ІД), внутрішньої норми доходності (ВНД-IRR), окупності капітальних вкладень. Ці методи дозволяють проводити перерахунок вартості грошових потоків отриманих в різні періоди, до вихідної точки розрахунку. Але основними проблемними моментами при використанні згаданих методів щодо оцінювання інноваційної діяльності є наступне: відсутність методики визначення коефіцієнта дисконтування та періоду приведення, не врахування амортизаційного циклу та терміну життєвого циклу інноваційного товару (проекту, обладнання), не врахування ризиків інноваційного проекту тощо. Тобто використання цих методів є виправданим з точки зору інвестора, що хоче отримувати певний грошовий потік протягом певного періоду. Але використання методів дисконтування для обґрунтування

інноваційних проектів призводить до хибних результатів та не дозволяє достовірно оцінити їх ефективність. Таким чином необхідно використовувати інші методи для оцінювання інноваційної діяльності.

Якісні методи оцінювання базуються на світосприйнятті людиною оточуючого середовища та відповідного інтерпретування такої інформації згідно до власного досвіду. До них відносяться методи експертних оцінок, багатокритеріальне ранжування, конкордації тощо.

Метод експертних оцінок інноваційної діяльності передбачає залучення певної кількості людей (експертів) та отримання на основі їх досвіду певного спільного результату щодо прогнозу розвитку інноваційної діяльності (може розглядатись і конкретний інноваційний проект). В залежності від кількості експертів розрізняють індивідуальні (у випадку роботи одного експерта) та колективні (двоє та більше). Колективні методи експертних оцінок інноваційної діяльності залежно від способу розроблення спільного рішення діляться на метод комісії, метод Дельфі, метод "прогнозованого графа" тощо [140].

Отже, враховуючи усю сукупність методів оцінювання інноваційної діяльності (див. табл. 1.4), слід відзначити, що підходи при їх виборі можуть бути різними. Вони залежатимуть від того, яку мету переслідує дослідник. Але якщо проводиться економічне оцінювання діяльності підприємства, то вивчати процес утворення прибутку, а у випадку інноваційної діяльності, можливості отримання "надприбутку".

Проводячи економічне оцінювання інноваційної діяльності необхідно враховувати певні особливості цього процесу, які полягають у наступному:

- вибір вихідних даних для оцінювання інноваційної діяльності, які повинні містити не тільки показники господарської діяльності, а також науково-технічну, виробничо-організаційну, статистичну, маркетингову, логістичну тощо інформацію, яка в сукупності дозволяє спрогнозувати рівень інноваційності рішення та його економічної ефективності;

- врахування більш високого ризику та відповідно ймовірного прогнозу досягнення планових економічних показників інноваційної діяльності через механізм "надприбутковості";

- у багатьох випадках відсутність необхідної економічної інформації та спеціалістів, що можуть оцінити рівень інноваційності інновації;

- обов'язковість використання кількісних методів оцінювання, які б дозволяли визначити економічну ефективність інноваційної діяльності відповідно до понесених витрат та амортизаційної окупності обладнання.

Таблиця 1.4.

Підходи та методи щодо економічного оцінювання інноваційної діяльності *

Підходи при оцінюванні інноваційної діяльності	Методи економічного оцінювання		
	Кількісні	Якісні	Змішані
Описовий	1. Економічного аналізу: порівняння, факторний аналіз, аналітичні баланси, методи ланцюгових підстановок та абсолютних і відносних відхилень. 2. Статистичні методи: методи статичних спостережень, методи обробки і аналізу статистичних даних, методики середніх і відносних величин, групування, індексні методи, методи статистичного прогнозування тощо. 3. Економіко-математичні методи включають функціональний, кореляційний та регресійний аналіз, методи оптимізації (симплекс-метод, теорія ігор тощо), виробничі функції тощо. 4. Методи дисконтування грошових потоків	1. Методи експертних оцінок, 2. Багато-критеріальне ранжування, 3. Конкордації.	Передбачають одночасне використання як кількісних, так і якісних методів оцінювання
Співставлення			
Порівняння "до" і "після"			

*Примітка: сформовано та доповнено власними дослідженнями на підставі джерел [6; 28; 39; 48; 53; 124; 128; 140; 169; 192; 201; 227]

Таким чином, процес економічного оцінювання інноваційної діяльності є певною послідовністю дій та заходів, які дозволяють визначити наскільки запропонована інновація дозволяє досягти рівня економічної інноваційності. За умови його досягнення можна стверджувати, що таку інновацію (інноваційне рішення) можна пропонувати для подальшої реалізації, оскільки вона дозволяє компенсувати підвищений ризик такої діяльності можливістю отримати "надприбуток".

1.3. Класифікація типів інноваційності розвитку машинобудівних підприємств

Основною стратегією розвитку підприємства є створення передумов тривалого розвитку та прибуткової роботи. Рівень розвитку і прибутку визначається середньогалузевими показниками і залежить від багатьох факторів. Згідно великого тлумачного словника української мови розвиток – це процес, внаслідок якого відбувається зміна якості чого-небудь, перехід від одного якісного стану до іншого, вищого [25, с. 1235]. Водночас якщо розглядати це поняття з позицій економічної теорії, то розвиток – це довгострокова програма вдосконалення можливостей підприємства вирішувати різні проблеми та спроможностей до оновлення, особливо шляхом підвищення ефективності управління культурою виробництва [16, с.542]. Г. Менш [264] під промисловим розвитком розуміє ніщо інше, як перехід від одного "технологічного пату" до нового (не можливість суттєво змінити ефективність виробництва виходячи із наявних технологій). І лише впровадження базових інновацій дозволяє знову розпочати наступний виток розвитку технологій. За Г. Журавльовою розвиток потреб є рушійною силою розвитку виробництва [66, с.50]. У свою чергу, М. Бурмака розглядає поняття "економічного розвитку", як результат, що призводить до покращення внутрішнього стану підприємства, ефективності використання його ресурсів й до підвищення зовнішніх переваг підприємства над конкурентами [22, с. 10].

Наведені визначення характеризують розвиток як зміну якісного стану при вдосконаленні технологій, продукції тощо. Водночас поява розвитку зумовлена зростаючими потребами суспільства. Залежно від підходу дослідника, розвиток може бути представлений і як вдосконалення, і як зростання, і як покращення, і як інші види змін. Але основою нашого дослідження є вивчення саме інноваційного розвитку.

В економічній літературі [70; 130; 217] досить часто виділяють основні два типи економічного розвитку:

1. Екстенсивний розвиток – досягається завдяки кількісному збільшенню факторів виробництва. Тобто у процес виробництва залучаються додаткові ресурси (трудові, матеріальні, фінансові, енергетичні тощо), які дозволяють досягти пропорційного зростання обсягу випуску підприємства чи національного продукту економіки.

2. Інтенсивний розвиток – здійснюється за умов інтенсифікації виробництва, що передбачає впровадження нових технологічних процесів, техніки, методів організації виробництва, більш раціонального використання наявних ресурсів тощо.

Розглянуті типи економічного розвитку є чисто теоретичними. На практиці, зростання відбувається одночасно як за рахунок екстенсивного, так і інтенсивного росту.

До цього часу так і не були розроблені методики для визначення типів економічного розвитку економік. Якщо у процентному співвідношенні ріст виробництва перевищує додаткові витрати на його досягнення, то превалює інтенсивний розвиток. У протилежному випадку спостерігається екстенсивний розвиток. Так розрахунки показали, що в 70-80-их роках відбувався приріст національного доходу зумовлений інтенсифікацією використання факторів виробництва. В індустріально розвинутих країнах він перевищував 50%, тоді як в колишньому СРСР він був на рівні 20-30% [66, с.651]. Тому прийнято вважати, що в ринковій економіці НТП є визначальним фактором інтенсивного розвитку виробництва. А в командно-адміністративній системі управління економіки СРСР переважав екстенсивний розвиток. Це відобразилося на

сучасній економіці України. Значний рівень енергозатрат на одиницю продукції, низький рівень продуктивності праці, технічна та моральна застарілість обладнання тощо призвели до банкрутства багатьох підприємств в період становлення незалежності України. Але водночас за багато років незалежності за відсутності чіткого плану реформ та державної політики, спрямованої на подолання наявних перешкод до економічного розвитку, не дозволили Україні реалізувати наявний потенціал з розвитку економіки. Основними галузями, де виробляється лівова частка продукції, є сільське господарство та металургія. А ці галузі характеризуються низьким ступенем інноваційності технологічних процесів і їх продукції.

Екстенсивний та інтенсивний типи розвитку економік превалювали на початку ХХ століття. Докорінні зміни відбулися у 80–90-х роках. Обсяги виробництва вже не обмежувалися наявністю певних ресурсів, а задавалися рівнем технологій. Вперше такий процес кількісно дослідив Р. Солоу [270]. Він у виробничу функцію ввів такий показник як науково-технічний прогрес і показав, що це і є визначальний фактор росту економіки розвинутих країн. Такий тип розвитку в подальшому отримав назву "інноваційний розвиток". Для такого розвитку характерні наступні ознаки: збільшення прибутковості за умов незмінності чи зменшення витрат виробництва, переважно нецінова конкуренція між виробниками, збільшення інженерно-технічних працівників та зниження рівня ручної праці [226] (див. табл. 1.5).

Таблиця 1.5.

Порівняльна характеристика типів економічного розвитку підприємств*

Характеристики	Типи розвитку		
	Екстенсивний	Інтенсивний	Інноваційний
Концепція розвитку	Збільшення обсягів виробництва	Зниження питомих витрат ресурсів	Збільшення доходів
Визначальні фактори росту	Природні ресурси, праця	Капітал	Технології, науковий капітал
Тип ринку	Ринок продавця	Ринок продавця і покупця	Ринок покупця

Продовження таблиці 1.5.

Ефективність виробничих процесів	Низький рівень прибутковості	Оптимальний рівень прибутковості	Висока ефективність "надприбуток"
Методи прогнозування і оцінювання	Статистичні методи	Методи оцінювання інвестиційних проєктів	Інноваційний аналіз
Охоплення ринку	Весь ринок у цілому	Вибіркові сегменти	Вибіркові сегменти та ніші ринку
Конкуренція	Переважно цінова	Переважно цінова	Переважно нецінова
Запити споживачів	Стабільні	Мінливі	Різка диференціація і постійні зміни
Переважний тип виробництва	Масове	Серійне	Різні типи виробництва (можливість швидкого масштабування)
Співвідношення витрат на виробництво (ВВ) і витрат на збут (ВЗ)	$ВВ > ВЗ$	$ВВ = ВЗ$	$ВЗ > ВВ$
Частки працівників розумової (РП), фізичної праці (ФП) у виробництві	ФП	ФП	РП
Підхід до управління	Функціональний	Процесійний	Ситуаційний

Примітка: сформовано і доповнено на основі [78; 226]

Розглянуті в табл. 1.5 порівняльні характеристики типів розвитку підприємств показують їх відмінності з позицій управління та підходах економічного оцінювання. Так інноваційний тип розвитку характеризується високою прибутковістю діяльності. Визначальним фактором росту при цьому є науковий капітал (висококваліфіковані спеціалісти, дослідники, інженерні фахівці тощо), що забезпечує розробку нових технологій чи виробництво високотехнологічної продукції. Такі технологічні новації дозволяють отримувати нецінові конкурентні переваги (ексклюзивність, технологічну перевагу, вищу якість тощо). Водночас досить часто інноваційні продукти виготовляються на дрібносерійних чи одиночних виробництвах, що пов'язано з обмеженим попитом у момент впровадження інновації. Тому при

інноваційному розвитку витрати на збут перевищують витрати виробництва, оскільки необхідно докласти значних зусиль (витрат) для переконання покупця у потребі використання інноваційного продукту. Оцінювання економічної ефективності інноваційного розвитку також має певні особливості, які зумовлені необхідністю врахування високої ризикованості інноваційної діяльності.

Водночас аналіз різних літературних джерел, в яких розкривається сутність поняття "інноваційний розвиток" дозволив виявити існування низки різнопланових тлумачень цього терміну. Згідно електронних джерел, інноваційний тип розвитку (англ. Innovation model of development, нім. Innovationsentwicklung f, рос. инновационный тип развития) – характеризується перенесенням акценту на використання принципово нових прогресивних технологій, переходом до випуску високотехнологічної продукції, прогресивними організаційними і управлінськими рішеннями в інноваційній діяльності, що стосується як мікро-, так і макроекономічних процесів розвитку – створення технопарків, технополісів, проведення політики ресурсозбереження, інтелектуалізації всієї виробничої діяльності, софтизації та сервізації економіки [82].

В додатку В на підставі наведених літературних джерел [1; 12; 17; 53; 67; 70; 77; 86; 88; 122; 138; 142; 148; 155; 160; 163; 185] подано різні тлумачення значення терміну "інноваційний розвиток". Підходи до його визначення можна об'єднати у декілька груп.

Першу групу становлять автори, які під інноваційним розвитком розуміють певний процес. У відповідності до предмету дослідження під таким процесом різні автори розуміють:

- 1) А. Кібіткін [90], О. Захаркін – дії з впровадження інновацій. Тобто інноваційний розвиток, згідно їх тлумачення, це процес впровадження інновацій;

2) Х. Гумба [54] – інноваційні заходи спрямовані на розвиток інноваційного середовища, тобто розвиток системи факторів та умов, необхідних для здійснення інноваційного розвитку;

3) С. Ілляшенко [78] – циклічність дій направлених на оновлення асортименту продукції і технологій виробництва, удосконалення системи управління виробництвом і збутом оновленої продукції;

4) Т. Пілявоз [164], О. Мороз [145] – сукупність заходів, які дозволяють досягти вищого рівня якості;

5) М. Касс [88] проведення наукових досліджень і розробок, створення новинок та освоєння їх у виробництві;

6) Д. Карлюка [87] дії направлені на отримання ефекту. Тобто інноваційний розвиток - це складний процес прикладного характеру, завдяки якому створюються і впроваджуються інновації, мета яких – якісні зміни об'єкта управління й одержання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого виду ефекту, пов'язаного з необхідною умовою виживання і розвитку підприємств в довгостроковій перспективі;

7) О. Мельник [138] стверджує, що інноваційний розвиток передбачає відтворення конкурентних переваг, які характеризуються приростом фірмових компетенцій, що в свою чергу перетворюються у товар у вигляді досвіду, технологій, ліцензій, патентів, методів і моделей, послуг, продукції тощо з метою комерційної реалізації;

8) М. Рошка [185] перехід від одного конкурентного, фінансово-економічного стану і позиції на ринку в інше, краще, більш сильне і стійке в довгостроковій перспективі за рахунок реалізації інновацій різного ступеня складності та сфери використання;

Тобто всі перераховані вище визначення розглядають інноваційний розвиток як процес у "вузькому" його значенні, оскільки виділяють лише один із аспектів інноваційної діяльності. По суті охоплення цей процес є значно ширшим та передбачає проходження усіх етапів відповідно до рис. 1.3, що в кінцевому результаті дозволяє отримати економічну інновацію.

У другу групу увійшли автори (С. Поляков, І. Степнов [159]; І. Федулова [222]; Ю. Погорелов [166]), які стверджують, що інноваційний розвиток це такий розвиток підприємства, де джерелом розвитку є інновації. Але виникає запитання. Процес створення інновацій вже не є інноваційним розвитком? Тобто діяльність підприємства може передбачати заходи зі створення інновацій: науково-прикладні дослідження, конструкторські розробки тощо. Таким чином інноваційний розвиток повинен включати роботи, що дозволяють створювати інновації.

До третьої групи увійшли автори (Н. Заглуміна [68], К. Бармашов [12], І. Борисова [18]), які під інноваційним розвитком вбачають сукупність заходів з підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності підприємства.

До четвертої групи увійшли автори (Л. Куцеконь [122]; О. Адаменко [1]; І. Підкамінний [163]), відповідно до досліджень яких інноваційний розвиток є взаємодією:

- 1) соціальної політики, науки і виробництва (Л. Куцеконь [122]);
- 2) методів та засобів для задоволення споживацьких потреб та підвищення ефективності господарювання (О. Адаменко [1]);
- 3) цілей підприємства, його підсистем, цілей кожної особистості, яка працює в колективі, вдосконаленні її діяльності, вдосконаленні бізнес-процесів для досягнення загальних стратегічних цілей (І. Підкамінний [163]).

Всі перераховані раніше визначення поняття "інноваційний розвиток" є дещо формалізованими. Виникає питання, який тип розвитку для економіки держави чи підприємства приймати за інноваційний? Найбільш характерні ознаки інноваційного розвитку виділив нобелівський лауреат С. Кузнець. Він відніс наступні ознаки інноваційного типу розвитку [245]:

1. Високі темпи росту доходів населення;
2. Вагомий ріст ефективності факторів виробництва, зокрема продуктивності праці;
3. Значні структурні трансформаційні зміни економіки та суспільства;

4. Здатність розвинутих країн конкурувати на міжнародних ринках збуту та знаходити джерела сировини.

5. Залучення до високотехнологічного росту до 30% робочої сили.

Досягнення поданих вище ознак є необхідною умовою переходу економіки країни чи підприємства на інноваційний тип розвитку. У той же час, важливим аспектом інноваційної діяльності є можливість інтенсифікації впроваджень досягнень науково-технічного прогресу. Завдяки таким діям високорозвинені країни утримують свої позиції та набувають конкурентних переваг за умов, коли вартість основних факторів виробництва в цих країнах є переважно вищою. Такий тип розвитку економіки на макрорівні в науковій літературі отримав назву "інноваційний".

На мікрорівні (на рівні підприємства) інноваційний розвиток полягатиме у розробці і впровадженні інновацій з метою отримання конкурентних переваг та забезпечення довготривалого росту, що дозволить отримувати "надприбуток". Цей надприбуток можливий лише у випадку, коли підприємство, завдяки своїм інноваціям, займає монопольне (провідне) становище на ринку чи за умови володіння патентами, ноу-хау тощо, які забезпечують вищу конкурентоздатність на ринку.

При інноваційному типі розвитку економіки виживають підприємства, які швидко адаптуються до нових умов роботи, постійних змін, непередбачуваності ринкового середовища та постійно проводять інноваційну стратегію розвитку, розроблену із застосуванням методів оцінювання та вибору оптимальних інвестиційних та інноваційних рішень. Реалізація такої стратегії пов'язана з рівнем використання надбань науково-технічного прогресу як на підприємстві, так і в державі в цілому. Цей взаємозв'язок був вперше відкритий професором Масачусетського університету Р. Солоу [270]. Він встановив, що економічне зростання в США у 1909-1957 рр. досягалося завдяки зростанню інтенсифікації факторів виробництва, а не кількості капіталу (кількість робочої сили в більшості випадків є сталою). При цьому 70% зростання забезпечувалося

впливом науково-технічного прогресу. Такі дослідження проводилися в подальшому різними авторами й їх результати представлені в табл. 1.6.

Із даних представлених у табл. 1.6 видно, що економічне зростання в США відбувається завдяки технічному прогресу і його вплив є на рівні не меншому за 50%. Ріст від залучення додаткових ресурсів капіталу становив 25% і праці оцінювався в середньому 18 %. За досліджуваний період відбувалося швидке нарощування капіталу в економіці США. З іншого боку кількість робочої сили не зростала такими темпами. Вплив праці на економічне зростання зумовлювався наявністю технічного прогресу. Підвищення продуктивності праці сприяло вивільненню робочої сили, яка знову могла залучатись на нових виробництвах.

Таблиця 1.6.

Вклад основних виробничих факторів у економічне зростання в США *

Автор	Період, який досліджувався	Капітал, %	Праця, %	Технічний прогрес, %
М. Абрамовиц (1956)	1869-1953 рр.	22	48	33
С. Кузнець (1971)	1929-1957 рр.	8	14	78
Дж. Кендрик (1973)	1948-1966 рр.	21	24	56
Е. Денісон (1962)	1929-1957 рр.	15	16	58
Е. Денісон (1985)	1929-1982 рр.	19	26	46
Р. Солоу (1957)	1909-1949 рр.	21	24	51
Середнє значення		18	25	54

* Примітка: джерело [10, с.18]

Для української економіки аналогічні дослідження проводилися у працях Ю.Варич [24], В. Гейця [37; 38; 72], . В. Горбуліна [80], .В. Зянько [73], В. Сумцова [215], С. Шумської [243]. Але згадані автори не отримали однозначних результатів, які б дозволили провести оцінювання вкладу технологічного прогресу в інноваційність розвитку вітчизняної економіки, з наступних причин: короткий період оцінювання; відсутність періодів тривалого росту економіки; постійне зниження основних факторів виробництва (різке скорочення чисельності населення та виведення застарілих основних фондів); наявність значних коливань показників росту економіки на коротких періодах;

недосконалість методики виробничих функцій, яка не дозволяє зробити висновки за рахунок чого відбуваються такі зміни.

В більшості розглянутих працях аналізується вплив інновації на макрорівні. Такий підхід передбачає проведення оцінювання довгострокової дії з врахуванням суспільної корисності. Не менш важливим, як з теоретичної, так і практичної точки зору є оцінювання впливу інновацій на мікрорівні (рівень підприємства). Тобто необхідно розглянути характерні класифікаційні ознаки для інноваційного типу розвитку підприємства та виділити їх особливості, оскільки більшість дослідників не розглядають особливості інноваційного типу розвитку для підприємства.

Перша модель з оцінювання інноваційності розвитку була запропонована Р. Солоу. Згідно цієї моделі основні фактори економічного росту (норма заощаджень, темп росту науково-технічного прогресу та населення) оцінювалися окремо (емпіричним шляхом) та включалися як окремі показники [270]. Такий напрямок досліджень оцінювання інноваційності розвитку в економічній літературі отримав назву "теорія екзогенного розвитку". Тобто НТП у таких виробничих функціях розглядається як окремий екзогенний фактор, на який підприємство ніяким чином не може впливати. Науково-технічний прогрес впливає на підприємство через використання нового устаткування, підвищення кваліфікації працівників тощо. При цьому ці вдосконалення задаються ззовні - як функція часу [123, с. 52]. Виробнича функція для моделі Р. Солоу записується наступним чином:

$$Y=F(K,L,t), dY/dt>0, \quad (1.7)$$

де F – обсяг випуску (г/р); L – кількість затраченої праці (г/р); K – кількість затраченого капіталу для виробництва продукції (г/р); t – час (роки); $F(K,L,t)$ – функція, яка визначає залежність обсягів випуску продукції від значень витрат чинників виробництва.

Теорії екзогенного розвитку досліджують виробничі функції, які враховують науково-технічний прогрес у вигляді значень показника технологічного розвитку, що вводиться як показник, що змінюється з часом.

Вплив науково-технічного прогресу проявляється в тому, що на заміну старої технології приходить нова. А оскільки технологія описується виробничими функціями, то послідовними змінами функцій можна дослідити і вплив науково-технічного прогресу [208].

Підвищення ефективності розвитку економічних систем згідно "теорії екзогенного розвитку" вже не залежить від росту капіталовкладень та кількості залученої робочої сили, а є окремим самостійним процесом. Тобто такий процес є автономним і отримав назву "автономного (нейтрального) науково-технічного процесу" [123; 194; 203; 209].

Традиційно розглядають три види нейтральності [66; 123; 203; 208; 270]:

1) Якщо науково-технічний прогрес задає такий розвиток, при якому величина капіталоозброєності праці є величиною постійною в часі, тобто виконується рівність $k=K/L=const$, то і гранична норма заміщення ресурсів (S) є сталою величиною: $S= \Delta K/\Delta L=const$, відповідно такий НТП називається нейтральний за Хіксом.

2) Технічний прогрес називають нейтральним за Харродом, якщо при постійній фондівдачі (ефективності капіталовкладень) ($z = Y/K = const$) гранична продуктивність основних фондів (фондомісткість) є також сталою величиною ($r = \Delta Y/\Delta K =const$).

3) Якщо по мірі розвитку науково-технічного прогресу спостерігається постійна продуктивність праці ($f = Y/L = const$), тому і гранична продуктивність праці буде сталою величиною ($w = \Delta Y/\Delta L = const$), що в цілому відповідає нейтральному науково-технічному прогресу за Солоу.

Безперечно, ці моделі є значним внеском у розвиток економічної теорії. Проте їм властивий один істотний недолік, який притаманний і всій методології виробничих функцій, тобто вони не встановлюють зв'язку між витратами ресурсів і отриманим результатом (прибутком). Ці моделі є класичними для опису економіки в якій підприємства працюють заради виробничої діяльності як такої, тобто виготовлення необхідної продукції без мети отримати прибуток (характерно для планово-адміністративної економіки). Тому їх застосування в

умовах ринкової економіки найчастіше для макроекономічного прогнозування. Для дослідження окремого підприємства методи виробничих функцій найчастіше не застосовують.

Для практичного застосування необхідно економічні моделі, які б відповідали реальному розвитку економічних систем. Такому розвитку найбільшою мірою відповідає інноваційний розвиток виробничого процесу, який запропонував М. Калецкі [85]. Модель інноваційного розвитку за М. Калецкі можна використовувати як для окремого підприємства, так і для галузі загалом.

Вихідними умовами інноваційного розвитку виробничого процесу за М. Калецкі є те, що амортизаційна рентабельність є величиною постійною і може визначатись із вихідних умов. Окрім цього величину прогнозованого прибутку можна розрахувати виходячи із зміни вартості основних фондів. Також модель інноваційного розвитку за М. Калецкі передбачає, що розрахунковий період амортизації основних фондів розраховується виходячи із зміни вартості основних фондів [85, с. 74].

Особливістю інноваційного типу розвитку виробничого процесу за М. Калецкі є те, що у випадку, коли значення прибутку і амортизаційного періоду відповідатимуть вихідним умовам, то спостерігатиметься "інноваційно нейтральний" процес. Тобто спостерігатиметься економічний розвиток, за якого норма прибутку залишатиметься сталою. А це в свою чергу дає можливість обґрунтувати поняття "економічного інноваційного розвитку" для підприємства. Зокрема, "економічний інноваційний розвиток" на підприємстві повинен забезпечувати можливість збільшувати значення норми прибутку, тобто передбачає отримання "надприбутку", що відповідатиме, в свою чергу, поняттю економічна інновація.

Таким чином розглянуті підходи до оцінювання інноваційності розвитку виробничих систем для машинобудівних підприємств можна класифікувати відповідно до рис. 1.6.



Рис. 1.6. Класифікація типів оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств*

* Примітка: сформовано та доповнено власними дослідженнями на підставі джерел [66; 85; 123; 188; 194; 199; 203; 208; 209; 220; 270]

Іншим напрямком розвитку інноваційної теорії є дослідження ендogenous розвитку (моделі Р. Лукаса, П. Ромера, Г. Манківа – Д. Ромера – Д. Уейла, Д. Ромера) [220]. На відміну від теорії екзогенного розвитку, теорія ендogenous розвитку вплив інновацій 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. У такому випадку вплив НТП можна оцінити безпосередньо на підприємстві, яке є першочерговою ланкою з реалізації досягнень науки у виробничу діяльність (економічні інновації). Тобто науково-технічний прогрес в них не розглядається як зовнішній "екзогенний" фактор, а є наслідком інноваційної діяльності самого підприємства [199].

Існує декілька підходів щодо розуміння впливу інновацій на ефективність системи у межах ендogenous науково-технічного прогресу [123, с.53]:

1) підхід, що передбачає самий простий випадок, коли інновації створюються на підприємстві, яке реалізує ендogenous науково-технічний розвиток. В цьому випадку науково-технічний прогрес реалізується ресурсами (матеріальними, людськими тощо), які є в системі (зокрема підприємства). При цьому виділяють основні фонди, які безпосередньо беруть участь в створенні інновацій;

2) підхід, що розглядає ендogenous інноваційний розвиток не тільки як результат роботи окремої галузі чи підприємства, а оцінюється вплив на кінцевий результат окремих елементів цієї галузі чи підприємства, а саме: стан фундаментальних досліджень, рівень прикладних досліджень і розробок та їх впровадження;

3) підхід, коли ендogenous інноваційний розвиток можна досліджувати шляхом виявлення причинно-наслідкових зв'язків в середині системи. Тобто в розрахунок окрім макро- і мікропоказників системи вводиться додатковий показник – вплив науково-технічного прогресу на систему. Цей показник і буде характеризувати ендogenous науково-технічний прогрес в галузі чи на підприємстві.

Проте для більшості розглянутих теорій інноваційного розвитку, що базуються на методології виробничих функції, притаманні наступні недоліки [196]:

- 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;
- 4) неврахування в моделях ризиків інноваційної діяльності.

Але серед розглянутих теорій необхідно окремо виділити інноваційний розвиток виробничого процесу за М. Калецкі. Оскільки ця теорія в найбільшій мірі дозволяє проводити оцінювання інноваційного розвитку машинобудівних підприємств. Це пояснюється наступними вихідними умовами:

- дану модель можна використовувати як для окремого машинобудівного підприємства, так і для галузі загалом;
- модель враховує розрахунковий період амортизації основних фондів машинобудівних підприємств та зміну їх вартості в процесі експлуатації;
- зміну прогнозованого прибутку машинобудівного підприємства можна розрахувати виходячи із зміни вартості його основних фондів.

Дослідження методу оцінювання інноваційності розвитку виробничого процесу за М. Калецкі дозволить в подальшому показати, яким чином машинобудівні підприємства реалізуючи економічні інновації здійснюють економічний інноваційний розвиток.

Висновки до розділу 1

1. Запропоновано доповнити класифікацію поняття "інновація" такою ознакою як "за складовими інноваційного процесу". Під час інноваційного процесу виникатимуть наступні види інновацій: наукові інновації, технічні інновації, виробничі інновації, економічні інновації, маркетингові інновації.

Завдяки такій класифікації можна легко прослідкувати, на якій ланці розвитку знаходиться інновація чи на якій лінці її подальше впровадження

зупинено. Тобто, якщо інноваційний процес на певній ланці зупинився, то й інновація відповідатиме певній складовій цього процесу.

2. Уточнено сутність поняття "економічна інновація" – це впровадження будь-якого заходу, який створює умови для отримання економічного прибутку (надприбутку) на підприємстві. Здебільшого таким заходом є реалізація інноваційного проекту. Однак ця інновація може мати і самостійне значення, тобто оминати більшість етапів інноваційного процесу. Наприклад, враховуючи зміну кон'юнктури ринку, можна вносити швидкі зміни в номенклатуру виготовленої продукції, що сприятиме зростанню обсягів реалізованої продукції і утворенню економічного прибутку.

3. Пропоновано під поняттям "економічна інноваційність" в дисертаційному дослідженні розуміти міру перевищення "надприбутку" над значенням "нормального прибутку". У той же час, "рівень інноваційності" – кількісне поняття, яке визначається відношенням планово-розрахункового (бухгалтерського) прибутку, який складається із суми нормального і економічного прибутку, до нормального прибутку. І чим цей рівень більший від одиниці, тим вища інноваційність проекту. Вся складність розрахунку цього показника полягає у вмінні теоретично обґрунтовувати значення цих двох видів прибутку – нормального і економічного.

Основні результати розділу опубліковані у наукових працях автора [194, 195, 198, 199].

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Аналізування інноваційності розвитку машинобудівних підприємств з використанням методології виробничих функцій

В сучасній економічній літературі існує багато методів для здійснення аналізування інноваційності розвитку діяльності підприємства [2; 3; 6; 12; 31; 67; 118; 129; 218; 230; 231; 233; 239; 240]. Однак, на нашу думку, більшість з цих методів мають такі окремі недоліки:

- використовуються методи, які запроваджуються в західних країнах з розвинутою ринковою економікою, без будь-якої узгодженості з умовами, що склались в Україні;
- запропоновані методи мають локальну чисто емпіричну спрямованість, тобто не базуються на будь-яких теоретично обґрунтованих засадах;
- здійснюється аналізування окремого елемента виробничого процесу – основних засобів, робочої сили або предметів праці, тобто практично відсутні методи виконання узагальнюючого аналізу діяльності підприємства, які б давали змогу приймати відповідні обґрунтовані рішення.

Для часткового усунення цих недоліків нами пропонується метод аналізування інноваційності розвитку діяльності підприємства, який базується на використанні методології виробничих функцій (див. пункт 1.3). Головною перевагою цієї методології є те, що це практично єдиний метод класичної економіки, який дає змогу комплексно досліджувати процес виробництва продукції із врахуванням його двох найбільш важливих елементів – основних засобів і робочої сили.

Основною метою запропонованого методу дослідження й аналізування інноваційності розвитку підприємства є досягнення таких результатів:

- визначення “нормальних умов діяльності” підприємства, яким відповідає значення “нормального прибутку”, оскільки в існуючій економічній літературі

ці показники і процеси описуються тільки абстрактними виразами, без надання будь-якої конкретної методики їх розрахунку;

- встановлення умов, а в окремих випадках і причин, утворення “економічного прибутку” (“надприбутку”);
- визначення інноваційності розвитку діяльності підприємства.

Пропонується “нормальні умови діяльності підприємства” визначати за критерієм максимізації ефективності виробничої функції, тобто за умови, коли мінімальне співвідношення залучених у виробничий процес засобів виробництва та праці дозволяє виробити максимальний обсяг виробництва.

Знаючи ці значення, можна визначити показник A (показник вихідних умов) для виробничої функції Кобба-Дугласа, яка має однакову еластичність):

$$\alpha = \beta = 0,5 \quad (2.1)$$

(більш складні моделі виробничих функцій в дисертації не розглядаються), за виразом:

$$A_{\text{ПВ}_m} = \frac{O_{\text{ПВ}_m}}{K_{\text{ПВ}_m}^{0,5} \cdot L_{\text{ПВ}_m}^{0,5}}, \quad (2.2)$$

де $O_{\text{ПВ}_m}$ – обсяг випущеної продукції, коли досягає максимальна ефективність живої і уречевленої праці, грн.;

$K_{\text{ПВ}_m}$ і $L_{\text{ПВ}_m}$ – первісна вартість основних засобів і заробітна плата працівників підприємства, коли досягає максимальна ефективність живої і уречевленої праці, грн.;

0,5 – значення показника еластичності для розглянутої виробничої функції Кобба-Дугласа.

Знаючи цей показник $A_{\text{ПВ}_m}$, який визначає вихідні умови, що відповідають нормальним (теоретично обґрунтованим) умовам діяльності підприємства, можна визначити теоретично обґрунтований обсяг продукції, який треба випускати за окремі планові періоди (здебільшого це за окремі роки), за виразом:

$$O_{ni} = A_{пв,m} \times K_i^{0,5} \times L_i^{0,5}, \quad (2.3)$$

де O_{ni} – обсяг продукції за i -ий плановий період, який відповідає нормальним умовам, які склались від наявних (фактичних значень) основних засобів і робочої сили, грн.;

K_i та L_i – фактична вартість основних засобів і заробітна плата працівників, яка спостерігалась в окремому i -тому періоді, грн.

На наступному етапі визначається співвідношення фактичного обсягу виготовленої продукції від теоретично обґрунтованого значення (нормальних умов виробництва) за виразом:

$$V_{oi} = \frac{O_i}{O_{ni}} \times 100\%, \quad (2.4)$$

де V_{oi} – рівень фактичного обсягу випущеної продукції за i -ий плановий період від теоретично обґрунтованого (нормального) значення, %;

O_i – фактичний обсяг випущеної продукції за i -ий плановий період, грн.

Значення “нормального прибутку” пропонується визначати за умови, коли віддача живої і уречевленої праці (робочої сили і первісної вартості основних фондів) є максимальною, тобто фактично відповідає значенню, коли підприємство працює за “нормальних умов”.

Внаслідок цього співвідношення фактичного прибутку від значення нормального прибутку можна визначати за виразом:

$$V_{пр,i} = \frac{Пр_i}{Пр_n} \times 100\%, \quad (2.5)$$

де $V_{пр,i}$ – рівень фактичного прибутку до нормального його значення за i -ий плановий період, %;

$Пр_i$ – фактичний прибуток, отриманий в i -ому плановому періоді, грн.;

$Пр_n$ – значення нормального прибутку для розглянутого підприємства, грн.

Якщо вираз (2.5) визначати не в процентах, а в частках одиниць, то можна отримати показник, який визначатиме рівень економічної інноваційності діяльності підприємства (усі значення більші від одиниці). Тобто, цей показник визначатиме, коли на підприємстві отримуватимуть надприбуток.

Запропонований метод визначення рівня інноваційності діяльності підприємств було перевірено на дванадцяти провідних машинобудівних підприємствах України (див. додатки Г-Л). Базові показники цих підприємств (дохід, первісна вартість основних засобів і оплата праці) за окремі планові періоди (роки) наведено у додатках Г-Л.

В таблиці 2.1 наведено для різних підприємств у різних планових періодах значення відношення вартісного обсягу виготовленої продукції до затрат живої та уречевленої праці.

Таблиця 2.1.

Співвідношення затрат вартісного обсягу виготовленої продукції до затрат живої та уречевленої праці на розглянутих машинобудівних підприємствах*

Назва підприємства	Роки						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	0,099	0,080	0,139	0,101	0,049	0,025	0,004
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	0,155	0,254	0,390	0,699	0,137	0,011	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	0,137	0,041	0,124	0,107	0,073	0,046	0,023
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	0,037	0,038	0,020	0,028	0,021	0,013	0,008
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	0,033	0,032	0,016	0,024	0,021	0,0086	0,0090
ПАТ "Мотор Січ"	0,002	0,0033	0,0027	0,0019	0,0013	0,0006	0,0010
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	27,794		33,278	87,087	269,539	141,955	15,265
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	0,0030		0,0024	0,0018	0,0013	0,0013	0,0010
ПАТ "Норд"	0,019	0,031	0,016	0,015	0,012	0,012	0,016
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М. В. Фрунзе"	0,004	0,006	0,004	0,018	0,015		

*Примітки: власний розрахунок; темним фоном виділено значення, де віддача живої і уречевленої праці має найбільше значення; для зручності відображення всі значення помножені на тисячу

Виконавши такий розрахунок, можна встановити "нормальні умови праці", які відповідають для конкретного машинобудівного підприємства. Так, наприклад, для ПАТ "Азовмаш" ці умови склались в 2010 році, а для ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс" у 2011 р.

Встановивши ці значення, можна визначити показник А (показник вихідних умов) для виробничої функції Кобба-Дугласа за виразом (2.2) –

результати розрахунку зведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

Визначення показника вихідних умов (А) для виробничої функції Кобба-Дугласа на розглянутих машинобудівних підприємствах *

Назва підприємства	Показник А
ПАТ "Азовмаш"	29,2662
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	57,0606
ПАТ "Дніпровагонмаш"	15,0329
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	12,1821
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	8,4264
ПАТ "Мотор Січ"	3,5604
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	399,27
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	2,9016
ПАТ "Норд"	5,3995
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М. В. Фрунзе"	7,1606

*Примітка: власний розрахунок.

Теоретично обґрунтоване значення обсягів випущеної продукції, яке враховує фактичні витрати уречевленої та живої праці (вартість основних засобів і оплати праці) і відповідає виробничій функції Кобба-Дугласа, можна визначити за виразом (2.3). Результати розрахунків зведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3.

Обґрунтований обсяг випущеної продукції на розглянутих машинобудівних підприємствах, який відповідає нормальним умовам праці, тис. грн. *

Назва підприємства	Роки						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	5872432	4878429	6171775	10007369	13368939	14857361	11173993
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	13184859	4479428	4061484	4660668	9668547	17483174	0
ПАТ "Дніпровагонмаш"	1653421	1343105	2197559	2966092	3687560	2559100	1958349
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	3714817	3956512	4163353	4424113	5422631	5544933	5162058
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	2183448	2817471	2520489	3729008	4685574	5567179	4709685
ПАТ "Мотор Січ"	3481481	3837706	4858229	6291111	8781523	13848412	11425108

Продовження таблиці 2.3.

ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	2517176	0	3638738	1710148	591444	389179	415969
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	2849677	0	3468711	3743733	3935990	4183883	4707483
ПАТ "Норд"	1304464	930405	1392076	1431340	1458352	1407013	1323951
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М. В. Фрунзе"	5700608	5273381	5345189	2839751	3401218	0	0

*Примітка: власний розрахунок

Співвідношення фактичного обсягу виготовленої продукції від теоретично обґрунтованого значення (нормальних умов виробництва) можна виконувати за виразом (2.4). Якщо визначити процентне співвідношення між фактичним значенням обсягів виготовленої продукції (див. додаток Г табл. Г1) та обґрунтованим значенням (див. табл. 2.3), то можна отримати такі значення наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4.

Відносні відхилення фактичного обсягу випущеної продукції від обґрунтованого на розглянутих машинобудівних підприємствах, %*

Назва підприємства	Роки						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	68	46	100	118	77	44	6
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	63	35	49	100	41	6	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	100	24	120	140	119	52	20
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	91	100	56	84	76	49	26
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	100	127	58	124	137	68	60
ПАТ "Мотор Січ"	61	100	105	94	92	62	94
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	44		76	93	100	35	4
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	100		99	78	60	64	55
ПАТ "Норд"	87	100	77	76	62	58	74
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М. В.Фрунзе"	44	64	41	100	97		

*Примітки: власний розрахунок; сірим фоном виділено періоди, у яких спостерігатиметься отримання економічного прибутку (надприбутку), який пов'язаний з основною операційною діяльністю (виготовленням продукції); темним фоном виділено періоди, у яких спостерігатиметься отримання надприбутку від іншої операційної діяльності, яка не пов'язана з випуском продукції – здача в оренду території, приміщень, обладнання тощо (розглядатимуться далі)

Фінансові результати від операційної діяльності розглянутих підприємств показано в табл. 2.5.

Таблиця 2.5.

Фінансові результати від операційної діяльності розглянутих машинобудівних підприємств, тис. грн.

Назва підприємства	Роки						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	-128128	-32265	93523	1026994	76301	-18256	-621719
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	120524	-467688	-26264	201677	-80389	-149389	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	236799	-103637	469197	1085438	1061799	130385	-209
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	1502350	1526434	597356	1331026	1408646	676626	163299
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	287109	565753	108925	540985	898737	351463	-327782
ПАТ "Мотор Січ"	258253	1104992	1588398	2086960	2283362	2190854	3644326
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	59478	0	137156	84455	43007	12903	-2799
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	565694	0	591435	146931	35236	224106	-53826
ПАТ "Норд"	-23978	13365	-33380	-66283	-75980	-13590	-10615
ПАТ " Сумське машинобудівне науково- виробниче об'єднання ім. М. В. Фрунзе"	130060	811883	164869	219814	417750		

**Примітки: власне групування на основі [182]; сірим фоном виділено періоди, у яких отримуватимуть економічний прибуток, пов'язаний з випуском продукції; темним фоном виділено періоди, коли отримуватимуть економічний прибуток, який утворюється від іншої операційної діяльності*

Якщо порівняти періоди, коли фактичні обсяги виготовленої продукції перевищували обґрунтовані обсяги для нормальних умов праці (див. табл. 2.4 - виділено сірим кольором) з періодами, коли на підприємствах одержували економічний прибуток (див.табл. 2.5 - показано сірим кольором), то можна встановити, що вони ідентичні. Це свідчить про те, що запропонований метод дає змогу об'єктивно визначати умови виникнення економічного прибутку на машинобудівних підприємствах. А це, у свою чергу, сприяє визначенню інноваційності розвитку окремих підприємств.

Поряд з тим, існують умови утворення економічного прибутку, які не пов'язані з основною діяльністю – виготовленням продукції, які, згідно з

існуючою бухгалтерською звітністю, відносять до “іншої операційної діяльності”. В звітності ці витрати і доходи не розшифровують, а тому досліджувати причину їх утворення практично неможливо.

Так, наприклад, на ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М. В. Фрунзе" у 2009 році отримано економічний прибуток у розмірі 811883 тис. грн. (див. табл. 2.5), хоча використання нормальних умов праці становило 64% (див. табл. 2.4), а коли нормальні умови праці використовувались на 100% (див. табл. 2.4 у 2011 р.), то величина отриманого прибутку зменшилась майже в чотири рази (див. табл. 2.5 до 219814 тис. грн.). Очевидно, що цей прибуток не міг бути отриманий від основної діяльності, пов'язаної з випуском продукції.

Для того щоб ще в більшій мірі переконатись, що відхилення обсягів випущеної продукції відносно нормальних умов випуску, які наведено в табл. 2.4, відповідають співвідношення отриманого прибутку відносно економічного прибутку, треба розрахувати ці значення за виразом (2.5). Результати розрахунку зведено в табл. 2.6.

Таблиця 2.6.

Співвідношення фактичного значення прибутку до нормального (розрах.) на розглянутих машинобудівних підприємствах за 2008–2014 рр., %

Назва підприємства	Роки						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	-137	-34	100	1098	82	-20	-665
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	60	-232	-13	100	-40	-74	0
ПАТ "Дніпровагонмаш"	100	-44	198	458	448	55	-0,1
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	98	100	39	87	92	44	11
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	100	197	38	188	313	122	-114
ПАТ "Мотор Січ"	23	100	144	189	207	198	330
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	138	0	319	196	100	30	-7
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	100	0	105	26	6	40	-10
ПАТ "Норд"	-179	100	-250	-496	-568	-102	-79
ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М. В. Фрунзе"	59	369	75	100	190	0	0

*Примітки: власний розрахунок; темні виділення зроблені відповідно до табл. 2.4 та 2.5.

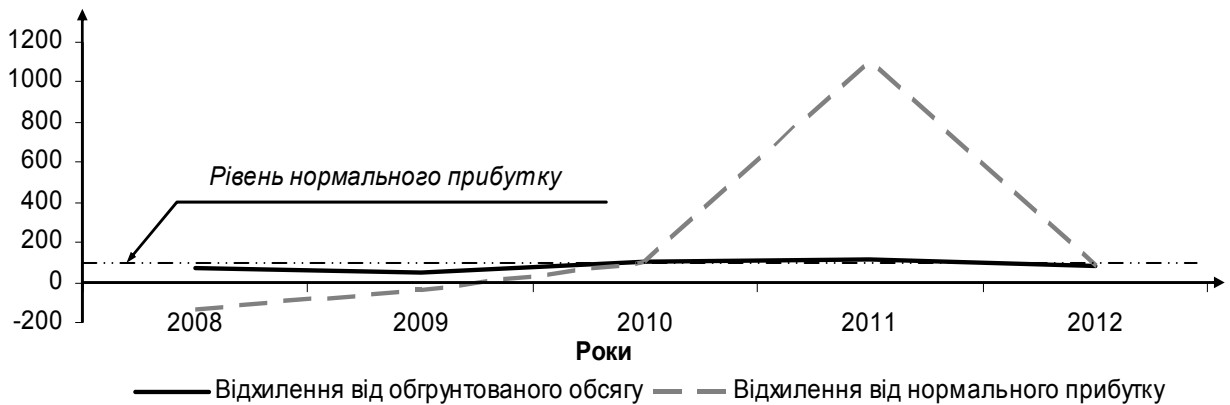
З табл. 2.6 видно, що всі значення відхилень прибутку, які перевищують 100% і позначені сірим кольором (тобто відповідають економічному прибутку), збігаються із відхиленнями обсягів випущеної продукції від нормального значення, що позначені сірим кольором в табл. 2.4. Це свідчить про те, що найбільш розповсюдженим методом отримання економічного прибутку (надприбутку) є створення умов для збільшення обсягів виготовленої і реалізованої продукції.

Для порівняння як відбуваються відхилення обсягів випуску продукції і величини прибутку від нормальних значень побудуємо графіки для трьох найбільш типових представників: ПАТ "Азовмаш", ПАТ "Дніпровагонмаш" і ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод" (рис. 2.1).

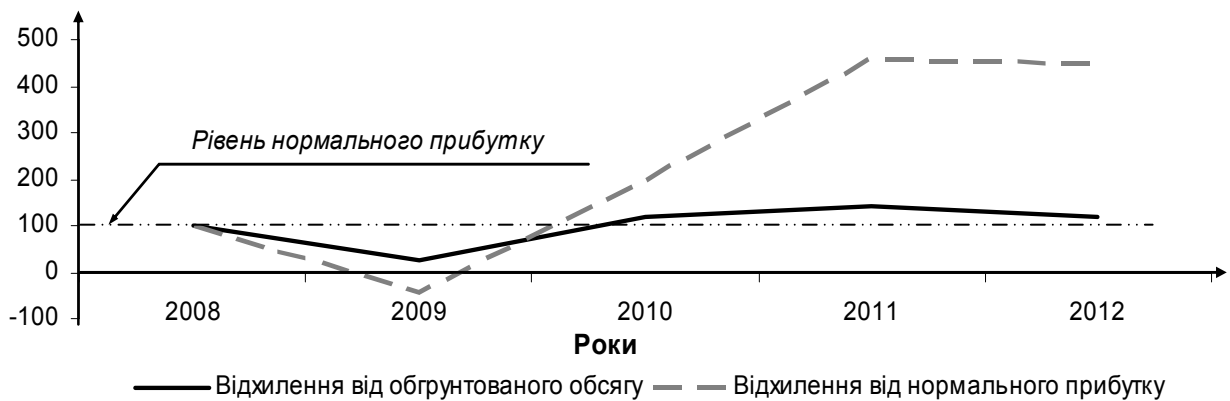
З рис. 2.1 видно, що графіки відхилень обсягів випуску продукції і отриманого прибутку від нормальних значень відбуваються синхронно – при зростанні обсягів випуску прибуток зростає, а при зменшенні – спадає. Однак, при цьому видно наступну особливість: амплітуда відхилень прибутку (пунктирна лінія) значно перевищує відхилення обсягів виготовлення продукції (суцільна лінія). Це також має теоретичне пояснення. У такому разі проявляється дія “операційного важеля”, сутність якого полягає у тому, що, при сталій величині умовно-постійних витрат, зміна обсягів виготовленої продукції призводить до мультиплікативної (збільшеної в рази) зміни величини бухгалтерського (фактичного) прибутку.

На підставі проведеного аналізу можна зробити загальний висновок, що запропонований метод визначення нормальних умов діяльності підприємства (нормальної продуктивності виготовлення продукції) і нормального прибутку із застосуванням методології виробничих функцій є теоретично обґрунтованим та дає змогу визначати рівень інноваційності розвитку окремих машинобудівних підприємств.

Відхилення базових показників на ПАТ "Азовмаш", %



Відхилення базових показників на ПАТ "Дніпровагонмаш", %



Відхилення базових показників на ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод", %

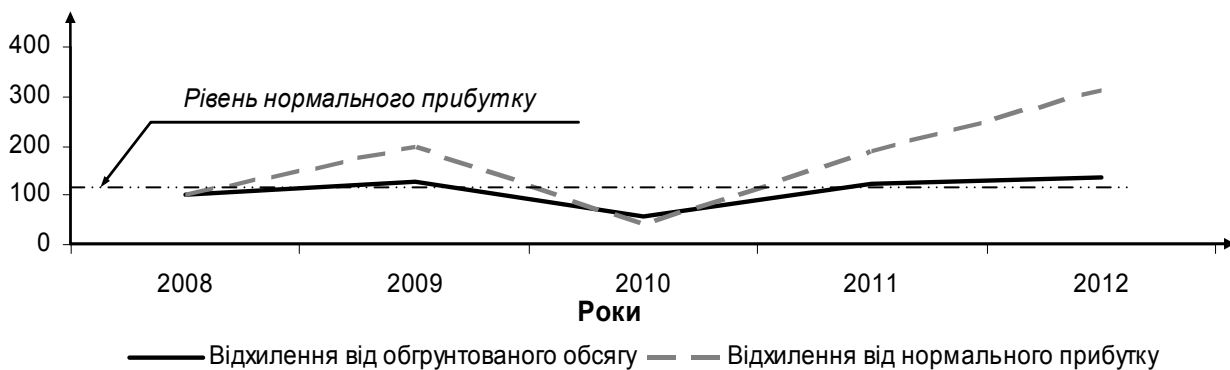


Рис. 2.1. Динаміка значень рівнів розрахованих обсягів виробництва, рівнів фактичних значень прибутку та рівнів нормального прибутку на вибраних машинобудівних підприємствах*

*Примітка: власна побудова

2.2. Оцінювання інноваційності розвитку з використанням функції інвестиційного циклу і елементів еконофізики

Економіка, як науковий напрям, є сукупністю дисциплін, що вивчають аспекти суспільно-господарської діяльності. Це зумовлювалось тим, що людина приймає безпосередню участь у більшості її процесів, а тому може впливати на їх перебіг. Але якщо так міркувати, то людина може впливати і на будь-які фізичні або хімічні процеси – припинити електропостачання, змінити хід протікання хімічної реакції, зламати або відремонтувати будь-який верстат чи устаткування тощо. Проте основне призначення науки не в урахуванні цих впливів, а в створенні методу пізнання явищ розглянутої науки. Спрощено сутність наукового методу можна пояснити наступним чином: при однакових вихідних умовах і здійсненні будь-ким відповідного науково обґрунтованого алгоритму дій має бути отримано той самий результат. Цей науково обґрунтований алгоритм дій і утворює науковий метод. Очевидно, що для реальних умов від цього "будь-кого" також багато чого залежить, але це не є предметом дослідження більшості наук (окрім менеджменту).

Найбільш досконало кількісні методи наукового дослідження виконано в природничих науках. Внаслідок цього багато науковців ці методи почали застосовувати для вивчення економічних явищ. Так, наприклад, Ф. Кене (середина XVIII ст.), який є засновником економічної школи фізіократів, для аналізу всіх грошово-матеріальних потоків, які функціонують в державі, і створенні схеми процесу відтворення застосував модель, яка нагадувала систему кровообігу людини (Ф. Кене за фахом був медиком) [92, с. 11-12].

Неможливість проведення багатьох економічних досліджень класичними методами, значною мірою зумовлює потребу у створенні нових методологічних підходів до вирішення цієї проблеми. Подальший розвиток економічної теорії неможливий без залучення методів дослідження, які застосовуються у природничих науках – це передусім у фізиці і біології. З цього приводу один із засновників еконофізики Жан-Філіп Бушо пише, що "порівняно з фізикою

результати, які дає економіка, викликають глибоке розчарування" [254, с.56]. Тому подальший розвиток він бачить у створенні еконофізики, складовою якої є еволюційна економіка.

У сучасних умовах економісти в багатьох країнах почали застосовувати методи еконофізики для моделювання і дослідження економічних процесів. Проте, у своїх дослідженнях вони практично повторюють помилки, які допускали прихильники "енергетизму" на початку ХХ ст. Зразу приступають до використання найскладніших фізико-математичних методів моделювання – статистичних, динамічних, імітаційних тощо. Зокрема розглядаються кореляційні залежності між фінансовими інструментами в умовах відсутності саморегуляції ринку. При цьому автори аналогічно до моделей розгляду критичних явищ у фізиці описують фінансові ринки. Так само автори [252; 262] пропонують розглядати фінансові ринки як складні системи, чії коливання виникають у результаті дій учасників торгів (трейдерів, інвесторів та спекулянтів), тобто за основу приймається "мікроскопічний підхід" теорії динамічних фазових переходів.

На сучасному етапі розвитку еконофізики науковці [110; 136; 147; 252; 262] в першу чергу проводять дослідження фінансового ринку, зокрема, вивчення дохідності цінних паперів, розподілу багатства та доходів у суспільстві за допомогою методів статистичної фізики, застосування моделей та методів квантової механіки для вивчення взаємодії економічних агентів.

Але усі розглянуті джерела об'єднує одне проблемне питання – відсутність узгодженості різнопланового категорійного апарату цих наук.

Головним недоліком перших спроб використання енергетичного підходу до вивчення економічних процесів було те, що дослідники приймали, як доведену гіпотезу, можливість такого застосування. Тому у фізичні вирази вони підставляли економічні показники і таким чином здійснювали моделювання. Але дати узагальнене правило або методику, яким фізичним показникам можуть відповідати економічні, вони так і не спромоглися, а без цього таку підміну не можна називати науковим методом. Окрім того науковці, які

займалися такими дослідженнями, чітко не визначили їх мету – навіть здійснювати такі порівняння і підміни?

Першопричина такого порівняння зумовлена тим, що в більшості природничих наук при їх виникненні застосовувались якісні і емпіричні методи дослідження, тобто кількісні науково обґрунтовані методи виникли значно пізніше. Економіка тепер, як не парадоксально це здається, знаходиться на таких початкових етапах. Обґрунтувати це можна такими твердженнями.

По-перше, для виконання кількісного аналізу необхідно користуватись формалізованим категорійним апаратом (як у фізиці – створення відповідних систем одиниць вимірювання). Без цього етапу неможливо здійснювати розвиток кількісної науки. Наочний приклад невдало вибраного категорійного апарату можна назвати "римські числа". Для позначення числа вони цілком придатні. Але вони непридатні для створення алгоритму виконання елементарних математичних дій – додавання, віднімання множення тощо. Внаслідок цього грецька, а потім й римська цивілізація, так і не спромоглася започаткувати таку математичну науку як "алгебра" (через невдало вибраний категорійний апарат їй неможливо було "побачити"). А існуючий економічний категорійний апарат у більшій мірі є якісним, оскільки утворювався із застосуванням вербальних (мовних) методів, а не формалізованих. Тому його практично неможливо застосовувати для математичного моделювання (за складністю застосування це нагадує спробу створити алгоритм для додавання і віднімання римських чисел).

По-друге, будь-яка кількісна наука перетворюється в точну і науково обґрунтовану, коли в ній утворюється система константних показників. Розділ фізики "Механіка" перетворився у точну науково обґрунтовану науку, коли в ньому почали застосовувати константний показник "прискорення вільного падіння". Це можна сказати і про математику, оскільки вона теж перетворилась у таку точну науку лише тоді, коли була розв'язана проблема "квадратури круга" – визначили зв'язок між лінійним і обертовим рухом, встановивши числове значення константного показника $\pi = 3,14\dots$ Тепер в економіці не існує

жодного константного показника, яким можна було б користуватись для виконання кількісного дослідження економічних процесів і показників – ціни і рентабельності продукції, ефективності і терміну експлуатації основних засобів, тенденцій розвитку інвестиційного та інноваційного процесів тощо. Парадоксальним є те, що в радянський період така система константних показників значною мірою існувала. Її недоліком було те, що більшість із цих показників не мали науково-теоретичного обґрунтування. Але наявність такої системи показників є виправданою.

Третя причина здійснення порівняння методів моделювання фізичних і економічних процесів полягає у тому, що дає можливість встановити загальні гносеологічні методи моделювання кількісних процесів розвитку природи і суспільства. Це принципово змінить розуміння багатьох фізичних та економічних процесів, а особливо методи їх моделювання.

У природничих науках вважається, що категорійний апарат, який в них застосовується, є сформованим і теоретично обґрунтованим.

Категорія (від грецького – судження, визначення) – найбільш узагальнені логічні поняття, які розкривають сутність явищ будь-якої науки [25, с.529]. Категорії бувають якісні і кількісні. У природничих науках більш досконало вивчені кількісні категорії, а в економіці навпаки. Але, на нашу думку, від такого однобічного підходу завжди страждає кінцевий результат.

Існують такі основні особливості кількісних категорій [197]:

- 1) кожна окрема категорія має свою одиницю вимірювання;
- 2) оскільки ці категорії є абстрактні поняття, то для перетворення їх у конкретний економічний (фізичний) показник необхідно при категоріях застосовувати індекси, які роз'яснюють, що саме досліджується, або інші спеціальні позначення (середня величина, гранична тощо).

В табл. 2.7 наведено основні базові категорії фізики і економіки.

Наслідком першої особливості є те, що виконувати адитивні операції (додавання чи віднімання), використовуючи наведені категорії, можна тільки за умови, коли у них є однакові одиниці вимірювання.

Таблиця 2.7.

Порівняння категорійного апарату фізики і економіки

У фізиці:	В економіці:
Первинні категорії, які задаються апріорно (до дослідження)	
m – маса фізичного тіла, кг; S – відстань, м. ; t – час, с.	K – вартість в грошових (гр) одиницях вимірювання, грн.; N – кількість продукції в натуральних одиницях, шт.; t – час, роки.
Вторинні категорії, які задаються аксіоматично (без доведення)	
Швидкість: $v = S/t$, м/с	Продуктивність: $\Pi = K/t$, грн. /рік
Прискорення: $a = v/t$, м/с ²	Економічне прискорення: $R = \Pi/t$, грн. /рік ²
Аналога немає	Ціна $C = K/N$, грн. /шт.
Об'єм тіла, простору V , м ³	Аналога немає

* Примітка: сформовано автором на основі [197; 208]

Застосування цього формалізованого категорійного апарату докорінно міняє можливості моделювання і дослідження економічних процесів. В табл. 2.8 наведено порівняння закономірностей фізичної і економічної кінематики.

На основі табл. 2.8 можна зробити наступні висновки:

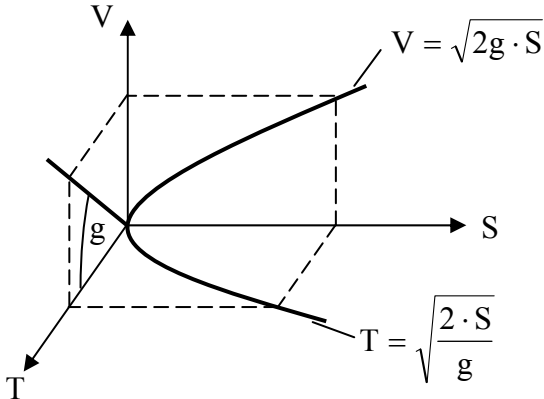
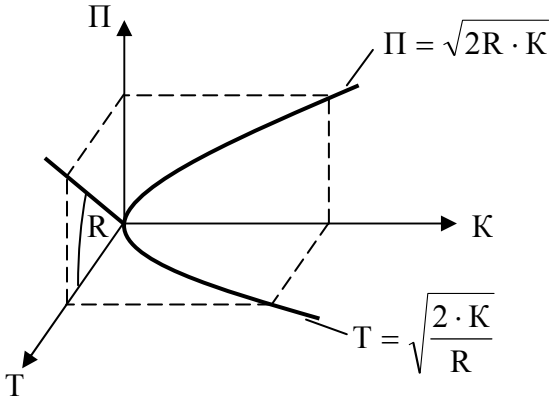
1) за гносеологічною сутністю (кількісно-функціональним призначенням) існують такі подібні категорії: шлях і вартість, швидкість і продуктивність, фізичне і економічне прискорення;

2) ці категорії описують подібні функціональні залежності, які характеризують рух точки у відповідному просторі (фізичному чи економічному);

3) застосовуючи метод аналогій, можна припустити, що економічне прискорення R , яке за своєю сутністю відповідає прискоренню вільного падіння g , має бути сталою величиною для окремих галузей (тобто ці галузі слід розглядати як окремі планети із властивим їм прискоренням вільного падіння, що залежатиме від їхньої маси).

Таблиця 2.8.

Порівняння фізичної та економічної кінематики

<p><i>Кінематика</i> у фізиці вивчає закономірності траєкторії руху матеріальної точки без встановлення причин, що викликає цей рух.</p> <p>Основні закономірності. Рух тіла кинутого вгору:</p> $S = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2, \quad (1a)$ <p>де v_0 – початкова швидкість, м/с; g – фізичне прискорення, м/с².</p> <p>Вільне падіння тіл:</p> $S = -\frac{1}{2} g \cdot t^2. \quad (2a)$	<p><i>Кінематика</i> в економіці вивчає закономірності траєкторії руху економічної точки без встановлення причин, що викликає цей рух.</p> <p>Основні закономірності. Функція інвестиційного циклу (зростання прибутку):</p> $K_{\text{ит}} = \Pi_0 \cdot t - \frac{1}{2} R_a \cdot t^2, \quad (16)$ <p>де Π_0 – початковий річний прибуток, г/рік; R_a – економічне прискорення, г/рік².</p> <p>Функція амортизаційного циклу (зношення ОЗ):</p> $K_{\text{ат}} = -\frac{1}{2} R_a \cdot t^2. \quad (26)$
<p>Основні кінематичні залежності у тривимірному просторі (рис. 1а).</p>  <p style="text-align: center;">Рис.1а</p>	<p>Основні кінематичні залежності у тривимірному просторі (рис. 1б).</p>  <p style="text-align: center;">Рис.1б</p>

* Примітка: сформовано на підставі [197]

Якщо в кінематиці розглядаються процеси, які відбуваються у відокремленій умовно-замкненій системі (окреме робоче місце, підприємство тощо), тобто будь-які зв'язки, які можуть виникати між подібними системами, не розглядаються, то в "економічній термодинаміці" ці зв'язки і їх взаємодія є головним предметом дослідження. У фізиці такі зв'язки найбільше проявляються при розгляді газового середовища, тобто як молекули, які утворюють газ, взаємодіють поміж собою. Тому цей розділ у фізиці ще називають молекулярною фізикою, а основні положення – газовими законами. Оскільки описувати закономірності, які виникають у реальних газах, досить

складно, тому застосовують гносеологічний прийом "метод ідеалізації" – на початкових етапах розглядають поведінку "ідеальних газів".

В економіці нами пропонується подібний підхід. Для дослідження процесів, які спостерігатимуться на рівнозначних економічних системах (підприємствах, галузях тощо), спочатку розглядатимемо їх на "ідеальних економічних системах".

Ідеальна економічна система (окреме робоче місце, підприємство, галузь тощо) характеризується тим, що в ній випуск продукції є сталою величиною. Відповідно сталими є такі базові показники, які характеризують цю систему: K_0 – первісна вартість основних засобів; T_p – їхній розрахунковий період експлуатації і Π_0 – початкова гранична величина річного прибутку, який отримуватимуть в процесі експлуатації.

Подібність між фізичними та економічними законами наведено в табл. 2.9.

Узагальнююча залежність Клапейрона-Менделєєва у найбільшій мірі підходить для опису реальних газів. Але і в ній необхідно виконати такі окремі уточнення: вираз (6а) (див. табл. 2.9) виконується для сталої маси газу m або він змінюється пропорційно до неї; необхідно також врахувати значення "газової сталої" R , яка залежить від природи газу.

Таблиця 2.9.

Основні залежності молекулярної фізики і екзогенної економічної системи *

<p>Основні показники фізичної системи (газу):</p> <p>T – температура; P – тиск; V – об'єм.</p>	<p>Основні показники економічної системи (підприємства):</p> <p>K_0 – первісна вартість основних засобів; T_p – їх розрахунковий період експлуатації; Π_0 – початкова величина річного прибутку.</p>
<p>1. Закон Бойля-Маріотта. Якщо температура газу є сталою ($T = \text{const}$), то має виконуватись рівність:</p> $V_1 \cdot P_1 = V_2 \cdot P_2,$ <p>або у загальному випадку:</p> $V \cdot P = \text{const} . \quad (3a)$	<p>1. Нейтральний НТП за Хіксом. Якщо первісна вартість підприємств однакова (стала $K_0 = \text{const}$), то має виконуватись рівність</p> $\Pi_{01} \cdot T_{p1} = \Pi_{02} \cdot T_{p2},$ <p>або у загальному випадку</p> $\Pi_0 \cdot T_p = \text{const} . \quad (36)$

Продовження таблиці 2.9.

<p>2. Закон Гей-Люссака. Якщо тиск газу є сталим ($P - \text{const}$), то має виконуватись рівність:</p> $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2},$ <p>або у загальному випадку:</p> $\frac{V}{T} = \text{const}. \quad (4a)$	<p>2. Нейтральний НТП за Харродом. Якщо розрахунковий період експлуатації підприємств сталий ($T_p - \text{const}$), то має виконуватись рівність:</p> $\frac{\Pi_{o1}}{K_{o1}} = \frac{\Pi_{o2}}{K_{o2}},$ <p>або у загальному випадку:</p> $\frac{\Pi_o}{K_o} = \text{const}. \quad (4б)$
<p>3. Закон Шарля (другий закон Гей-Люссака)¹. Якщо об'єм газу є сталим ($V - \text{const}$), то має виконуватись рівність:</p> $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2},$ <p>або у загальному випадку:</p> $\frac{P}{T} = \text{const}. \quad (5a)$	<p>3. Нейтральний НТП за Солоу. Якщо граничний прибуток підприємств сталий ($\Pi_o - \text{const}$), то має виконуватись рівність:</p> $\frac{T_{p1}}{K_{o1}} = \frac{T_{p2}}{K_{o2}},$ <p>або у загальному випадку:</p> $\frac{T_p}{K_o} = \text{const}. \quad (5б)$
<p>4. Узагальнююча залежність Клайперона-Менделєєва, яка охоплює всі попередні випадки:</p> $\frac{V_1 \cdot P_1}{T_1} = \frac{V_2 \cdot P_2}{T_2},$ <p>або у загальному випадку:</p> $\frac{V \cdot P}{T} = \text{const}. \quad (6a)$	<p>4. Узагальнююча залежність, яка запропонована І. Скворцовим і охоплює всі попередні випадки:</p> $\frac{\Pi_{o1} \cdot T_{p1}}{K_{o1}} = \frac{\Pi_{o2} \cdot T_{p2}}{K_{o2}},$ <p>або у загальному випадку:</p> $\frac{\Pi_o \cdot T_p}{K_o} = \text{const}. \quad (6б)$

* Примітка: сформовано на підставі [197; 207; 209]

Остаточно вираз (6a) матиме такий вигляд:

$$V \cdot P / T = m \cdot R. \quad (2.6)$$

Можна припустити, що і економічний вираз (6б) (див. табл. 2.9) має відповідати якомусь константному показнику. Дійсно існує один узагальнюючий константний показник запропоновуй І. Скворцовим, який не змінюється для всіх видів розвитку НТП, це "інвестиційна норма прибутку" [208].

Запропонована у [208] інвестиційна норма прибутку H_{Π} визначається як відношення загального прибутку K_{Π} , який отримуватимуть протягом

¹ У Європейських країнах вживається саме така назва.

розрахункового періоду експлуатації підприємства, до первісної вартості його основних засобів K_0 :

$$H_{\pi} = \frac{K_{\pi\pi}}{K_0}. \quad (2.7)$$

Якщо врахувати, що цей сумарний прибуток визначається за виразом [208, с. 110]:

$$K_{\pi\pi} = \frac{1}{2} \Pi_0 \cdot T_p, \quad (2.8)$$

Константне значення інвестиційної норми прибутку визначалось у [209, с. 110] аналітично (теоретично) і статистично. Доведено, що теоретичне значення зведеної інвестиційної норми прибутку відповідає числу Непера (основі натурального логарифму):

$$2H_{\pi} = e, \quad (2.9)$$

де $e = 2,718\dots$ [209, с. 110].

Для визначення статистичного значення зведеної інвестиційної норми прибутку необхідно виконати такі перетворення: оскільки усереднене значення річних амортизаційних відрахувань відповідатиме відношенню первісної вартості основних засобів до розрахункового періоду їх експлуатації, тобто виразу $\Pi_a = K_0/T_p$, то, підставивши його у вираз (2.7), отримаємо:

$$\frac{\Pi_0}{\Pi_a} = 2H_{\pi}, \quad (2.10)$$

З цього випливає, що річна величина амортизаційних відрахувань Π_a і річний прибуток Π_0 повинні бути зв'язані через подвоєне значення "інвестиційної норми прибутку" [209, с. 110]. А оскільки ця норма є константною величиною, то це співвідношення повинно відзначатись і в реальній економіці [209, с. 110]. Тільки потрібно мати на увазі, що фактичну величину константного показника "інвестиційна норма прибутку" слід перевіряти в період сталого розвитку економіки, оскільки різні додаткові чинники можуть значно впливати на його значення.

Якщо далі проводити порівняння дії фізичних і економічних законів, то можна встановити, що механізм їхньої реалізації зовсім інший. У фізиці в більшості випадків дійсно будь-яких відхилень від дії закону не повинно спостерігатись. Це можна зразу перевірити існуючими приладами. Зовсім інакше це відбувається в економіці. Головні особливості реалізації економічних законів складаються із таких елементів:

- 1) дія чиннику часу;
- 2) відсутність будь-яких приладів для вимірювання.

Чинник часу тут відіграє першочергове значення. У фізиці зв'язок між причиною і наслідком відбувається у більшості випадків протягом короткого проміжку часу (внаслідок цього основною одиницею вимірювання часу в ній є секунда). Для розглянутих процесів зміна тиску при зміні, наприклад, температури відбуватиметься протягом декількох секунд або хвилин (це пояснюється великою швидкістю броунівського руху). Зовсім інакше відбуваються економічні процеси. Вони, як правило, охоплюють декілька років (відповідно і основною одиницею вимірювання часу в ній є рік). Внаслідок цього один економічний процес може накладатись на інший (інші), і в результаті виділити один причинутворюючий є надзвичайно важко.

Другий елемент передбачає, що основним "вимірювальним" приладом в економіці є бухгалтерська звітність. Але щоб нею можна було користуватись, вона має базуватись на двох засадах: формуватись на економічно обґрунтованих законах і відповідати меті звітності. Тепер в Україні, на нашу думку, бухгалтерська звітність сформована таким чином, щоб досягти головної мети фіскальної політики – чітко виділити всі можливі бази оподаткування. І ця мета в структурі балансу значною мірою досягнута. Проте недотримується інший елемент правильної звітності – вона має формуватись на економічних законах. Підприємства тепер самостійно можуть змінювати (переоцінювати) первісну вартість основних засобів, їх розрахунковий термін експлуатації, метод нарахування амортизації тощо. Внаслідок цього грамотний економіст без особливих труднощів може змінювати цю базу оподаткування, а тому

досягається протилежний результат. Це з одного боку, а з іншого – для проведення більшості економічних досліджень отримати потрібну інформацію (виміряти розглянуте явище) практично неможливо.

Розглянувши організаційний механізм реалізації економічних законів, необхідно повернутись до встановлення причин виникнення можливих відхилень від нього.

У теорії економічної ефективності, на нашу думку, є одна найбільш суттєва вада – підвищення ефективності в ній розглядається однобічно, тобто як позитивний економічний процес, у якому не існує будь-яких протиріч. А виконане нами дослідження показало, що в економіці таких протиріч є безліч. Тому такі супротивні види розвитку економічної системи в подальшому називатимемо "дихотомією (двоїстістю) економічного процесу". Що є корисним для окремого елемента системи, то для загальної їхньої сукупності може нанести шкоди. В теоретичному плані цій двоїстості відповідає "закон збереження кількості руху" економічної системи запропонований Скворцовим І. Б. [208]. Цей закон за своєю сутністю подібний до такого ж закону у фізиці, тільки його формулювання і механізм реалізації зовсім інший.

Зокрема, Скворцов І. Б. стверджує: "Ефективність умовно-замкненої економічної системи (галузі) не зміниться, якщо зміниться ефективність складових її елементів (підприємств) – закон збереження кількості руху" [207].

Цей закон для економічної спільноти практично невідомий. А причини світової кризи, яка спостерігалась у 2008-2009 рр., значною мірою пов'язані з результатами дії цього закону. Пересічному економісту важко зрозуміти, чому в галузі, при зростанні ефективності на її підприємствах, загальногалузева ефективність має залишатись незмінною, оскільки на перший погляд здається, що вона також має зрости.

Існують різні моделі, які дають змогу прогнозувати розвиток таких процесів – моделі Лоткі-Вольтерра, Д. Тернавського, AL Mark Ia тощо [197]. Проте їхнім недоліком є те, що вони вирішують локальне питання – встановлення кількісного зв'язку між антагоністичними елементами системи, а

питання визначення узагальнюючих причин такої взаємодії в них навіть не ставиться.

Нами стверджується, що це є різними проявами загальногносеологічного закону збереження кількості руху відповідної системи. Розглянемо його дію на економічних прикладах.

Приклад 1. Якщо окремому робітнику, або навіть групі робітників, збільшити заробітну плату, то це позитивне явище. Але якщо уряд вирішить збільшити заробітну плату всім працівникам, наприклад, у два рази, то наслідки очевидні – зросте інфляція на товарному ринку, а реальна заробітна плата у більшості випадків (внаслідок інфляційних очікувань, тобто інерційності цього процесу) навіть зменшиться.

Приклад 2. Якщо ефективність всіх підприємств країни зросте у два рази, а відповідно й їх прибутковість, то перші наслідки також очевидні – їх ринкова вартість зросте (капіталізація) у два рази. А про другий наслідок цього процесу в економічних дослідженнях майже не згадується – спостерігатиметься процес утворення фіктивного капіталу та інфляційний процес на фондовому ринку (ринку цінних паперів). Цей процес і був однією з причин кризи 2008-2009 років в Україні.

Слід відмітити, що економічний закон збереження кількості руху виконується майже автоматично (без спеціального втручання людини) на ринку досконалої конкуренції. Механізм його реалізації відбувається за такою схемою. Припустимо, що хтось володіє інноваційною (більш продуктивною) технологією виготовлення продукції, яка є характерною для цього ринку. Але щоб вийти на цей ринок, підприємець змушений зменшити ціну цієї продукції. Інші виробники, щоб не втрачати своїх споживачів, також змушені поступово зменшувати ціну і готуватись до переходу на нову технологію. Внаслідок всіх цих дій ефективність галузі залишатиметься практично незмінною, хоча ефективність підприємств (їх продуктивність) зросте. Але на монопольних ринках необхідне зовнішнє втручання (державне регулювання), оскільки такі природно-регулюючі механізми на них відсутні.

2.3. Аналізування показників інноваційності розвитку машинобудівних підприємств

Нейтральний ендогенний розвиток (саморозвиток) окремого підприємства в економічній літературі практично не досліджено. Цьому є відповідні об'єктивні причини. По-перше, при проведенні такого дослідження виникає потреба враховувати показники діяльності підприємства, які відповідають початковим умовам. По-друге, необхідно створити теоретично обґрунтований метод переходу від початкового стану до нового, який обумовлюється реалізацією інвестиційного або інноваційного проекту. Втретє, визначити ефективність або рівень інноваційності реалізованого проекту. Це свідчить про те, що між початковим станом розглянутої економічної системи (підприємством) і її кінцевим станом існують причинно-наслідкові зв'язки, які мають обов'язково враховуватись. Але проблема полягає в тому, що в економічній теорії такі зв'язки досліджуються, як правило, описово, тобто без математичного обґрунтування і доведення. Тому, щоб не повторювати цих помилок, необхідно чітко сформулювати вихідні положення, які застосовуватимуться у запропонованій методиці.

Недоліком існуючих досліджень [66; 123; 209], в яких розглядається нейтральний розвиток НТП за Хіксом, Харродом і Солоу є те, що він стосується головним чином екзогенних систем (див. пункт 1.3). Тобто коли порівнюється діяльність двох окремих підприємств. Розгляд такої економічної системи є відносно простим завданням. Це пояснюється тим, що фактично порівнюється два економічних явища (два підприємства), між якими практично не існує причинно-наслідкових зв'язків (у такому випадку при визначенні ефективності діяльності підприємств проблеми конкуренції, рівноваги попиту і пропозиції тощо не розглядаються, оскільки вони потребують окремих досліджень).

Відомий польський економіст, член Польської академії наук Міхал Калецькі (Michał Kalecki) більшість своїх праць присвятив дослідженню теорії економічного росту. У своїй фундаментальній праці "Нарис теорії росту соціалістичної економіки" він дослідив різні причини, які можуть викликати таке зростання [85]. Позитивним є те, що він, перед тим як розпочати

дослідження прискореного росту (розвитку) національної економіки, розглянув умови рівномірного розвитку.

Основними причинами розвитку (або стримуючими такий розвиток) національної економіки він бачив такі [85, с.143]:

- прискорення росту національного доходу в умовах необмеженості ресурсів робочої сили і в умовах обмеженості цих ресурсів;
- рівновага зовнішньоторговельного балансу як фактор, що обмежує темпи росту національного доходу ;
- прискорення росту продуктивності праці внаслідок підвищення капіталомісткості або зниження термінів використання обладнання;
- прискорення росту національного доходу в умовах повної зайнятості внаслідок підвищення капіталомісткості;
- прискорення росту національного доходу в умовах повної зайнятості внаслідок скорочення періоду експлуатації обладнання.

Нажаль, проблему визначення ефективності такого розвитку М. Калецкі дослідив не в основному тексті публікації (окремій главі), а тільки в додатках під назвою “Крива виробництва і розрахунок ефективності капітальних вкладень” [85, с.136-142]. Але ці додатки, на нашу думку, є найважливішими із всього написаного, тому що розглянута в них методика у найбільшій мірі придатна для практичного застосування (пізніше вона практично і використовувалась у Радянському Союзі для обґрунтування ефективності капітальних вкладень).

Сутність запропонованого М.Калецкі методу полягає в такому: "можна показати, що якщо... робиться розрахунок ефективності капітальних вкладень, який базується на мінімізації виразу $j/T + c$ (де j – капітальні, грн., c – поточні витрати на всіх стадіях виробництва, грн., T – граничний термін окупності, роки), то конкретному значенню T відповідає відповідна точка кривої виробництва. При вищезгаданому однаковому терміну служби об'єктів проста умова:

$$\frac{j}{T} + c = \min \quad (2.11)$$

є належним критерієм для вибору варіантів. Умовимося, що... в разі рівності “приведених” витрат ми будемо вибирати менш капіталомісткий варіант, тобто варіант, у якому значення j менше” [85, с. 136 - 137].

Фактично у радянський період вираз (2.11), який запропонував і досліджував М. Калецкі, більшість авторів застосовувало для визначення порівняльної ефективності капітальних вкладень. Цей метод називали “приведеними витратами”, оскільки ефективність i -го варіанту капітальних вкладень визначали за мінімумом приведених витрат $\Pi \Rightarrow \min$. Тільки при цьому використовувались інші позначення, а саме:

$$\Pi = C + E_n \cdot K, \quad (2.12)$$

або

$$\Pi = T_n \cdot C + K, \quad (2.13)$$

де K – капітальні вкладення, грн.;

C – собівартість продукції (поточні витрати як у М. Калецкі), грн.;

T_n – нормативний термін окупності (у М. Калецкі граничний термін окупності), роки;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень, який відповідає виразу:

$$E_n = \frac{1}{T_n}. \quad (2.14)$$

Якщо у виразі (2.12) розписати значення коефіцієнта ефективності капітальних вкладень згідно виразу (2.14), то отримаємо формулу М. Калецкі. А якщо формулу М. Калецкі помножити на T , то отримаємо вираз (2.13). Тобто вирази (2.12) і (2.13) є формулами М. Калецкі, але вираз (2.12) визначає приведені витрати, коли одноразові (K) і поточні (C) витрати приводяться до одного року, а вираз (2.13), коли вони приводяться до періоду окупності T_n .

Проте перевагою методу, який запропонував М. Калецкі, є те, що формули приведених витрат він дав аналітичну і графічну інтерпретацію. Він так писав: “Почнемо з графічного зображення варіантів виробництва конкретної товарної групи, відкладаючи капітальні витрати j на осі абсцис, а поточні витрати c – на осі ординат (див. рис. 2.2).

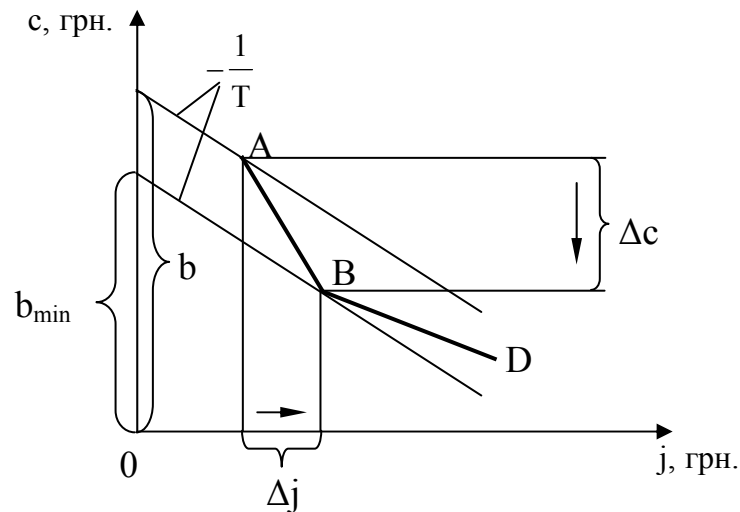


Рис. 2.2. Графічне зображення варіантів виробництва конкретної товарної групи

**Примітка: скопійовано з оригіналу [85, с. 139]*

Якщо термін окупності дорівнює T , то неважко зауважити, що найкращий варіант визначається точкою, через яку проходить найбільш низько розміщена пряма, яка має нахил $1/T$. Очевидно, що рівняння прямої, яка має такий нахил, відповідає виразу:

$$c = -\frac{j}{T} + b, \quad (2.15)$$

де b – віддаль між точкою перетину цієї прямої з віссю ординат і точкою початку координат (означає мінімальну суму поточних витрат на всіх стадіях виробництва для обраного варіанту капітальних вкладень).

Відповідно можна знайти b за формулою:

$$\frac{j}{T} + c = b. \quad (2.16)$$

Внаслідок цього умова вибору найкращого варіанту відповідатиме виразу:

$$\frac{j}{T} + c = b_{\min}. \quad (2.17)$$

А це як раз і означає, що вибирається така точка (j, c) , через яку проходить пряма з найменшим значенням b , тобто яка розташована найбільш низько” [85, с. 138 - 139].

Що фактично зробив М. Калецькі: він один із перших почав описувати

математичними виразами процес обґрунтування ефективності інвестиційних рішень. Первинний вираз (2.15) – це математичне рівняння прямої, але записане з використанням економічних показників. У математиці такий вираз записують формулою:

$$y = -ax + b, \quad (2.18)$$

де математичним показникам відповідають такі економічні:

$$y \Leftrightarrow c, \quad a \Leftrightarrow 1/\Gamma, \quad x \Leftrightarrow j, \quad b \Leftrightarrow b.$$

Розв'язуючи це математичне рівняння відносно b , він отримував формулу приведених витрат – вираз (2.17).

Позитивним є і те, що М. Калецькі не зупинився на дискретній моделі розвитку виробництва, а запропонував графік неперервного розвитку, який він назвав “крива виробництва” (лінія MN рис. 2.3).

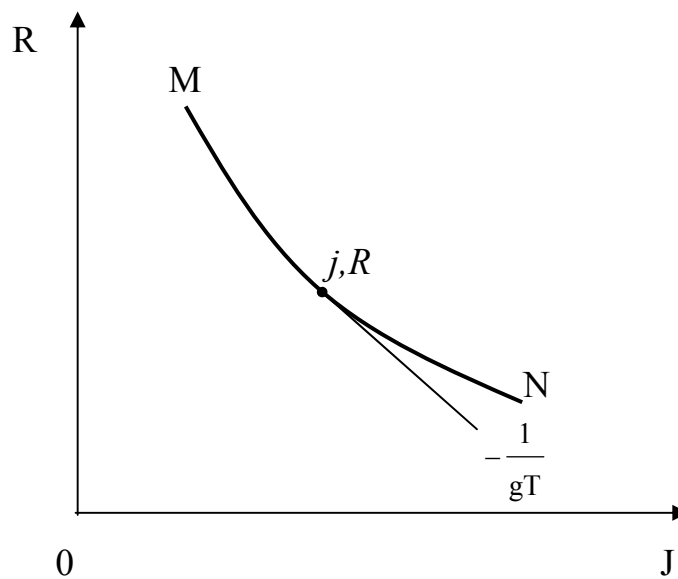


Рис. 2.3. Графік неперервного розвитку виробництва

**Примітка: скопійовано з оригіналу [85, с. 142]*

При переході до кривої виробництва М. Калецькі ввів нові показники R – загальні витрати робочої сили, J – загальні витрати капіталу.

М. Калецькі так описував утворення цієї залежності: “якщо точки (A, B, D рис. 2.2) розташовані досить близько, то ламана лінія наблизатиметься до кривої, а напрямки відрізків лінії наблизяться до дотичних кривої в цих

точках. Нахил дотичної до кривої виробництва MN в точці (J,R) дорівнює $-\frac{1}{gT}$, звідки нескладно визначити з графіка термін окупності, який відповідає цій точці. Оскільки J зростає разом з T , то крива виробництва є вгнутою” [85, с.142].

Проте дослідження, яке виконав М. Калецкі, має відповідні недоліки, серед найголовніших з яких є:

- ці процеси він розглядав не з позицій окремого підприємства, а як макроекономічні явища;
- необґрунтовано здійснив перехід від більш правильного розгляду поточних витрат C в початковій моделі (див. рис. 2.2), до розгляду витрат робочої сили R (див. рис. 2.3) в кінцевій моделі;
- не здійснив спроби описати “криву виробництва” функціональною залежністю;
- при дослідженні ефективності виробництва не виконав перехід від “витрат виробництва”, до більш важливішого показника – отриманого “прибутку”.

Існують об’єктивні причини, які пояснюють, чому виникли ці недоліки. Серед з найголовніших є, на нашу думку, такі:

- по-перше, в 50-80-их роках минулого століття більшість теоретичних економічних досліджень стосувалось головним чином “макроекономіки” (ця тенденція спостерігається й дотепер, оскільки більшість лауреатів Нобелівської премії і основні економічні наукові відкриття стосуються макроекономічних процесів, які потім частково переносяться в мікроекономіку). Цим можна пояснити й те, що в більшості макроекономічних моделях розглядають не “витрати виробництва”, а розкладають їх на складові – витрати матеріалів (предметів праці) і робочої сили, які потім узгоджують з витратами капіталу і виготовленою продукцією. А оскільки на макрорівні матеріали не входять в суму “валового внутрішнього продукту” і “національного доходу”, тому вони вилучаються з розгляду. Тому базова класична модель виробничих функцій Кобба-Дугласа розглядає витрати капіталу K , робочої сили L і виготовленої

продукції Y , окрім того більшість класичних моделей Д. Кейнса, Р. Солоу й інших авторів проблеми економічного розвитку зводили до розгляду витрат робочої сили, проблемам зайнятості й безробіття [261; 270; 270];

- по-друге, хоча більшість початкових праць М. Калецькі було опубліковано на заході, але ця праця була написана для умов “соціалістичного розвитку”, а тому основним показником для визначення ефективності тоді вважалося не приріст прибутку і прибутковості, а зменшення виробничих витрат, що беззаперечно вплинуло на хід виконаного ним дослідження.

Тому, на нашу думку, щоб розвинути модель розвитку виробництва, яку започаткував М. Калецькі, треба здійснити такі етапи дослідження:

– перейти з макроекономічного до мікроекономічного моделювання та дослідження економічних явищ і процесів;

– перейти від розгляду витрат виробництва до врахування прибутку і прибутковості діяльності підприємства;

– функціонально описати “криву виробництва”;

Відповідним недоліком методу М. Калецькі є й те, що він не розвивав свій економічний категорійний апарат (внаслідок чого використовував такі ускладнені вирази $1/T$ тощо). У цьому плані методи, які застосовували в радянський період у 70-80 роки минулого століття (тобто значно пізніше від опублікованих праць М. Калецькі), були значно прогресивнішими, оскільки використовували новий економічний показник “коефіцієнт ефективності капітальних вкладень” (E). Окрім того використовувалось два значення цього показника, які визначались за виразами:

- коефіцієнт загальної ефективності капітальних вкладень [143]:

$$E_3 = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{K}, \quad (2.19)$$

- коефіцієнт порівняльної ефективності капітальних вкладень [85]:

$$E_{\text{п}} = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1}, \quad (2.20)$$

де $\Pi_{\text{пр}}$ – величина річного прибутку, грн.;

K – капітальні вкладення або первісна вартість основних засобів (для існуючого підприємства), грн.;

C_1 і C_2 – собівартість виготовленої продукції за першим і другим варіантом будівництва підприємства, грн.;

K_1 і K_2 – капітальні вкладення за першим і другим варіантом будівництва підприємства, грн.

Однак, якщо бути справедливим, то треба відмітити, що М. Калецькі перший визначив сутність і метод розрахунку виразу (2.19) – методу визначення розрахункового значення коефіцієнта ефективності капітальних вкладень, – просто цей показник він так не називав.

Він так описував цей процес [85, с.141]. “Точка T_s відповідає нижньому відрізку контуру на одному або декількох графіках варіантів виробництва окремих груп товарів (наприклад, АВ на рис. 2.3). При збільшені T_s відбувається зсув з початкової точки цього відрізка на його кінцеву точку (наприклад, з А на В). При цьому відбуватимуться прирости поточних витрат Δc і капітальних витрат ΔJ з відношенням один до одного в пропорції – $1/T_s$ (наприклад, – $1/T_{AB}$), тобто:

$$\Delta c = -\frac{1}{T_s} \cdot \Delta J. \quad (2.21)$$

Оскільки ці прирости разом складають сумарні різниці в капітальних і поточних витратах, то:

$$C_{s+1} - C_s = -\frac{1}{T_s} \cdot (J_{s+1} - J_s), \quad (2.22)$$

і, відповідно:

$$R_{s+1} - R_s = -\frac{1}{T_s} \cdot (J_{s+1} - J_s).” \quad (2.23)$$

Якщо порівняти вирази (2.22) і (2.23), то зразу подібності між ними не видно, оскільки треба виконати такі перетворення:

1) обидві частини виразу (2.22) помножити на -1 , внаслідок цього отримаємо:

$$C_s - C_{s+1} = \frac{1}{T_s} \cdot (J_{s+1} - J_s), \quad (2.24)$$

2) знайти невідоме значення коефіцієнта ефективності капітальних вкладень:

$$E_{\text{н}} = \frac{1}{T_s} = \frac{C_s - C_{s+1}}{J_{s+1} - J_s}. \quad (2.25)$$

Порівнюючи вирази (2.20) і (2.25) видно, що вони повністю ідентичні, тільки М. Калецькі капітальні вкладення позначав символом J , а в радянських методах застосовувався символ K .

Окрім того позитивним було й те, що в радянський період існували нормативні значення показників загальної і порівняльної ефективності капітальних вкладень. Нормативне значення коефіцієнта загальної ефективності капітальних вкладень встановлювалось для окремих галузей [161; 208]. Існувало два нормативних значення для коефіцієнта порівняльної ефективності капітальних вкладень: $E_{\text{п1}} = 0,15$ – для інноваційних проектів; $E_{\text{п2}} = 0,12$ – для інвестиційних проектів [161].

Ефективність інвестиційного чи інноваційного проекту можна було порівнювати за двома методами – загальною і порівняльною ефективністю. Для цього використовувались нормативні значення коефіцієнтів ефективності. Тобто, проект вважався ефективним, якщо виконувалась умова, що розрахункове значення коефіцієнта ефективності капітальних вкладень була більшою від нормативного значення, що відповідає виразам:

$$E_z \geq E_{z_{\text{н}i}}; \quad (2.26)$$

$$E_{\text{п}i} \geq E_{\text{пн}i}, \quad (2.27)$$

де $E_{z_{\text{н}i}}$ – нормативний коефіцієнт загальної ефективності капітальних вкладень (інвестицій) для i -ої галузі;

$E_{\text{пн}i}$ – нормативний коефіцієнт порівняльної ефективності капітальних вкладень (інвестицій) для i -ого проекту (інвестиційного чи інноваційного).

Існувала й інша методика визначення економічної ефективності капітальних вкладень. Її сутність полягала в тому, що визначався обернений

показник до значення коефіцієнта ефективності капітальних вкладень, який називався “періодом окупності” капітальних вкладень:

$$T_{ок} = \frac{1}{E}. \quad (2.28)$$

Тому порівняльну ефективність капітальних вкладень можна було визначити за виразом:

$$T_{ок.п} = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2} \geq T_{н.п}, \quad (2.29)$$

де $T_{н.п}$ – нормативний період окупності капітальних вкладень, який мав такі два значення: 8,3 року – для інвестиційних проектів і 7,67 року для інноваційних.

Проте цим радянським методом були притаманні такі недоліки:

- не давалась графічна інтерпретація, яка б розкривала сутність показників “коефіцієнт ефективності” і “період окупності” капітальних вкладень (це був крок назад у порівнянні з методами, якими користувався М. Калецькі);

- незрозуміла була сутність показника “коефіцієнт ефективності” капітальних вкладень – він безрозмірний, тобто його можна розглядати як відсоток (або в частках одиниці) і називати коефіцієнтом, або він її має, оскільки його обернене значення має розмірність часу – визначає “період окупності” капітальних вкладень в роках (відповідно до М. Калецькі $1/T$);

- недостатньо пояснювалось, що саме окупає капітальні вкладення, оскільки у формулах розглядаються тільки одноразові (капітальні) і поточні витрати, які не можуть бути причиною виникнення окупності.

Тому для здійснення подальшого вдосконалення цих методів – радянської і М. Калецькі – треба, на нашу думку, все ретельно дослідити і чітко пояснити з використанням відповідних математичних методів.

Якщо об’єднати два методичних підходи – використати графічне моделювання М. Калецькі і застосувати показник “коефіцієнт ефективності” з радянського методу, то можна отримати такі результати (див. рис. 2.4).

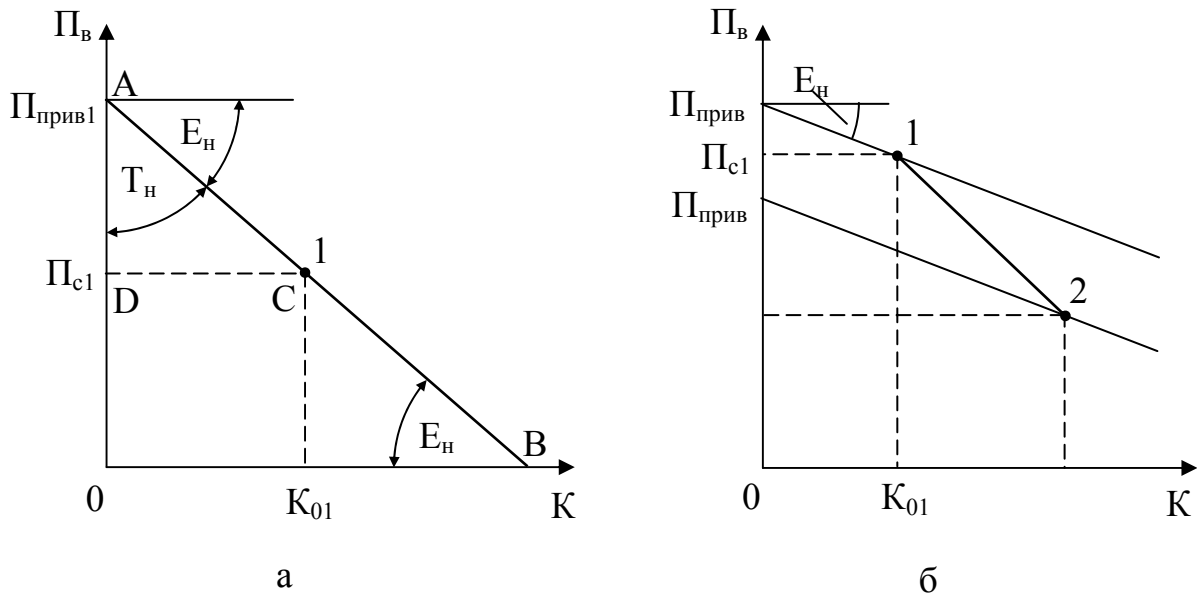


Рис. 2.4. Графічна інтерпретація визначення ефективності капітальних вкладень – основних залежностей (а) і порівняння двох варіантів (б) *

*Примітка: власна побудова

На рис. 2.4 використовується формалізований економічний категорійний апарат. Внаслідок цього на осі абсцис відкладатимемо “вартість” – первісну вартість основних засобів, якщо досліджується існуюче підприємство, або суму капітальних вкладень, якщо ефективність визнається для підприємства, що має будуватись. На осі ординат відкладатимемо “продуктивність (потік)”. У такому разі це “продуктивність витрат” – Π_v .

Нам треба обґрунтувати метод для визначення ефективності капітальних вкладень (інвестицій). Проблемою такого визначення є те, що виникає необхідність зводити в одне ціле дві економічні категорії – вартість (запас) K і продуктивність (потік) Π , які мають різні одиниці вимірювання. Для запасу це грошові одиниці вимірювання (г), а для потоку – зміна запасу за одиницю часу (г/рік).

В існуючій економічній теорії є два методи такого зведення – визначення “приведених витрат” і розрахунок “чистої теперішньої вартості”, коли чистий грошовий потік приводиться до відповідного часового моменту (у більшості випадків – до початку реалізації інвестиційного проекту). Розглянемо перший метод, оскільки він застосовувався М. Калецькі.

Для обґрунтування сутності приведених витрат (і їх графічної інтерпретації) розглянемо рис. 2.4 а. Вивести формулу приведених витрат можна двома методами: перший – як виконував М. Калецкі, другий – графічний запропонований нами метод.

За М. Калецкі хід міркувань був таким: якщо відомо координати точки 1, які відповідають показникам підприємства K_{01} – його первісна вартість і Π_{c1} – поточні витрати (собівартість виготовленої продукції), і через цю точку провести пряму під кутом, тангенс якого дорівнює $-E_n$ (у М. Калецкі $-1/T$), то рівняння цієї прямої відповідатиме виразу:

$$\Pi_v = \Pi_{\text{прив1}} - E_n \cdot K.$$

Якщо в це рівняння підставити координати точки 1 і розв'язати його відносно приведених витрат, то отримаємо:

$$\Pi_{\text{прив1}} = \Pi_{c1} + E_n \cdot K_{01}. \quad (2.30)$$

Другий метод, який пропонується нами, графічний, а тому більш наочний. Його сутність полягає в такому: з рис. 2.4 а видно, що відрізок OA , який відповідає значенню приведених витрат, складається із двох частин – відрізків OD і DA . Перший відрізок відповідає значенню поточних витрат Π_{c1} , а другий можна визначити за виразом $E_n \cdot K_{01}$, як добуток тангенса кута нахилу гіпотенузи на прилеглий катет (з рис. 2.4 а видно, що тангенс кута ACD відповідає значенню E_n). Внаслідок цього можна зразу отримати вираз (2.30).

Знаючи графічну інтерпретацію формули приведених витрат, можна графічно і аналітично визначати ефективність капітальних вкладень (інвестиційних проектів).

На рис. 2.4 б показано сутність такого порівняння, яка полягає в тому, що більш ефективним буде той варіант проектного рішення, у якому сума приведених витрат є меншою (тобто варіант 2 є більш ефективним відносно першого).

Як вже зазначалось, недоліком цього методу є те, що не береться до уваги такий важливий показник як “прибуток”, який отримуватимуть на підприємстві від реалізації виготовленої продукції (за цією ознакою метод “приведених

витрат” є менш досконалою у порівнянні з методом “чистої теперішньої вартості).

Щоб усунути цей недолік, треба більш ретельно розібратись з таким показником як “коефіцієнт ефективності капітальних вкладень”. У радянських методах (як і в дисертаційній роботі показник E_n , як правило, називали “нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень”). Але фактично існує два види цього показника – “загальна” і “порівняльна” ефективність (див. вирази (2.19) і (2.20). І величина цих нормативних показників значно відрізняється поміж собою [208].

Для визначення приведених витрат – вирази (2.12) і (2.13) – треба підставляти значення показника $E_{пн}$, яке відповідає коефіцієнту порівняльної ефективності капітальних вкладень. Тобто правильна формула “приведених витрат” має визначатись як:

$$\Pi_{прив} = \Pi_c + E_{пн} \cdot K_0. \quad (2.31)$$

Сутність цього запису полягає у тому, що до поточних витрат (до собівартості) додаються капітальні вкладення (одноразові витрати), які приводяться до одного року (до річної розмірності).

А що відбуватиметься, якщо в ці вирази підставляти значення показника “нормативного коефіцієнта загальної ефективності капітальних вкладень” $E_{зн}$. Тобто записати вираз:

$$\Pi_{прив(р)} = \Pi_c + E_{зн} \cdot K_0. \quad (2.32)$$

Сутність показника “загальна ефективність капітальних вкладень” інша. Він визначається за виразом (2.19), з якого можна встановити, що добуток цього коефіцієнта на первісну вартість основних засобів (суму капітальних вкладень) визначатиме нормативне значення прибутку, який мають отримувати на підприємстві від реалізації виготовленої продукції. Тобто можна записати, що “нормативне значення річного прибутку” $\Pi_{пр.н}$ відповідає виразу:

$$\Pi_{пр.н} = E_{зн} \cdot K_0. \quad (2.33)$$

Внаслідок цього сутність виразу (2.33) принципово відрізняється від

формули “приведених витрат” – виразу (2.31). Якщо до собівартості продукції додати величину отриманого прибутку, то це визначатиме величину “реалізованої продукції” (для спрощення на початкових етапах дослідження можна приймати, що вона збігається із сумою “виготовленої продукції”).

Якщо суму “реалізованої (виготовленої)” продукції розділити на її кількість, то можна визначити її ціну. Тому професор В. Новожилов у своїй фундаментальній праці “Проблеми виміру затрат і результатів при оптимальному плануванні”, вперше запропонував використовувати формулу приведених витрат для обґрунтування ціни машинобудівної продукції [152].

Коли припустити, що треба порівняти два підприємства (перше старе, а друге нове) однієї галузі (наприклад, машинобудування) за такими вихідними даними: на обох підприємствах виготовляють однакову кількість продукції і реалізують її за однаковою ціною, але первісна вартість основних засобів і собівартість продукції у них різна (див. рис. 2.5 а). Також припустимо, що коефіцієнти загальної та порівняльної ефективності капітальних вкладень у цій галузі однакові і відповідають значенню E_n .

Внаслідок цього сума приведених витрат і сума реалізованої (виготовленої) продукції будуть однаковими – це випливає з рівності виразів (2.31) і (2.32). Відповідно однаковою має бути і ефективність цих проектів. Але з рис. 2.5 а видно, що рентабельність продукції (норма прибутку продукції), яка визначається за виразом (2.34) на другому підприємству буде значно більшою чим на першому, оскільки чисельник виразу (2.34) буде більшим, а знаменник – меншим:

$$H_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{\Pi_{\text{с}}}, \quad (2.34)$$

де $\Pi_{\text{пр}}$ – річний прибуток від операційної діяльності грн./рік; $\Pi_{\text{с}}$ – собівартість річної виготовленої продукції грн./рік.

Як пояснити однакову їх економічну ефективність у такому разі, використовуючи тільки ці показники, що визначають приведені витрати, практично неможливо.

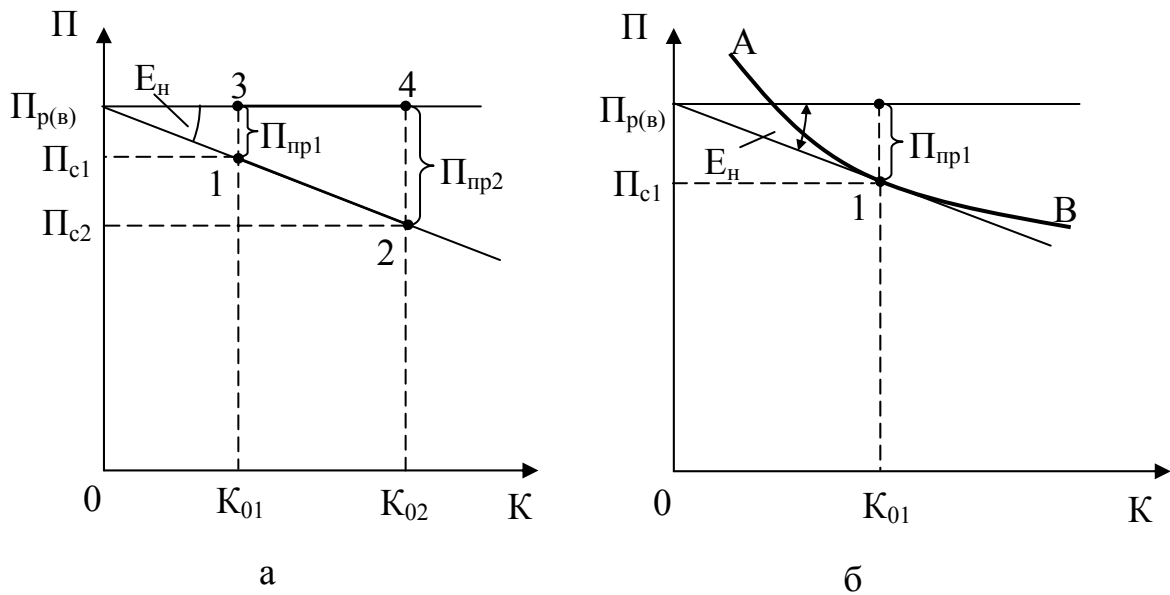


Рис. 2.5. Модель обґрунтування суми реалізованої (виготовленої) продукції для двох варіантів (а) і для загального випадку з використанням графіка “кривої витрат” (б).

Примітка: власна побудова

Коли перейти до загального випадку, який зображено на рис. 2.5 б, у якому використовується “крива витрат” (М. Калецькі її називав “кривою виробництва”, але, на нашу думку, така назва невдала, оскільки вона визначає значення тільки поточних витрат (собівартості), а вартість виробництва продукції повинна враховувати ще й прибуток), то перейти до обґрунтування ефективності капітальних вкладень перетворюється у ще більш складне завдання.

Однак встановлення узагальнюючого випадку, у якому використовується крива витрат, є важливим у тому плані, що це дає можливість здійснити перехід від використання витратного підходу при дослідженні ефективності капітальних вкладень, до застосування більш важливого показника, який визначає мету реалізації більшості інвестиційних та інноваційних проектів, величини отриманого прибутку.

Якщо використати графічну залежність, яка зображена на рис. 2.5 б, то можна здійснити перехід від “кривої витрат” до “кривої прибутку” (див. рис. 2.6).

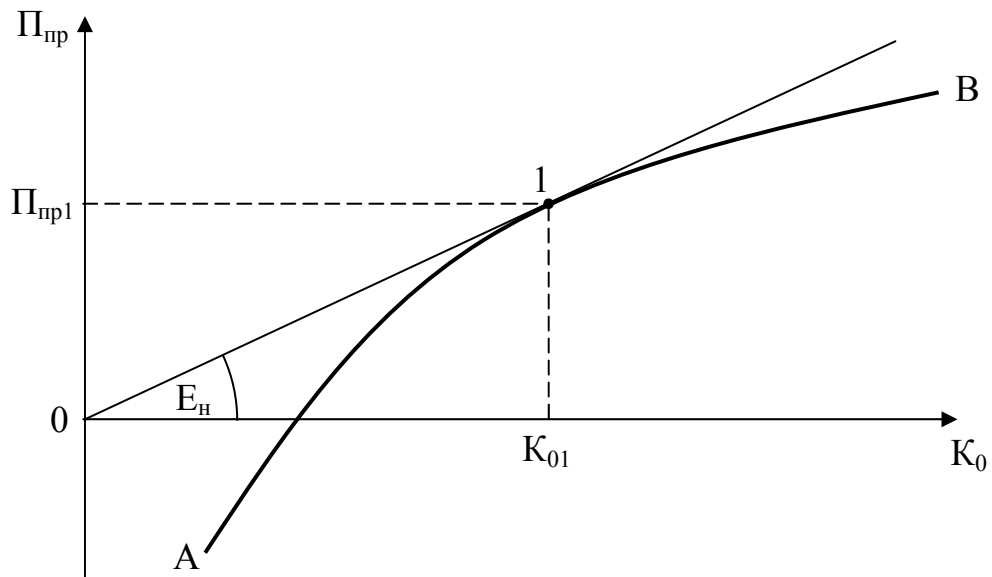


Рис. 2.6. Усереднена залежність зміни прибутку при зміні вартості основних засобів, де лінія АВ – “крива прибутку”

Примітка: власна побудова

Криву прибутку можна отримати, якщо від реалізованої продукції ($\Pi_{р(в)}$ див. рис. 2.5 б) віднімати значення кривої витрат. Тобто внаслідок виконання таких дій можна отримати “криву прибутку”, яка є фактично дзеркальним відображенням “кривої витрат” (див. рис. 2.6).

Перший випадок є характерним для таких галузей як сільське господарство, транспорт і зв’язок тощо. Головною особливістю цих галузей є те, що в них коефіцієнт загальної ефективності капітальних вкладень $E_{зн}$ (числове значення якого відповідає тангенсу кута нахилу прямої, що з’єднує початок координат з відповідною точкою графіка кривої прибутку), є меншим від значень цього показника тільки порівняльної ефективності $E_{пн}$ (числове значення цього показника відповідає тангенсу кута нахилу дотичної, проведеної до тієї ж точки графіку кривої прибутку).

На рис. 2.7 показано два випадки, які можуть спостерігатись на підприємствах різних галузей.

Аналіз кривої прибутку дає змогу пояснити, які можуть бути пропорції між такими важливими показниками як коефіцієнт загальної і порівняльної ефективності капітальних вкладень (див. рис. 2.7).

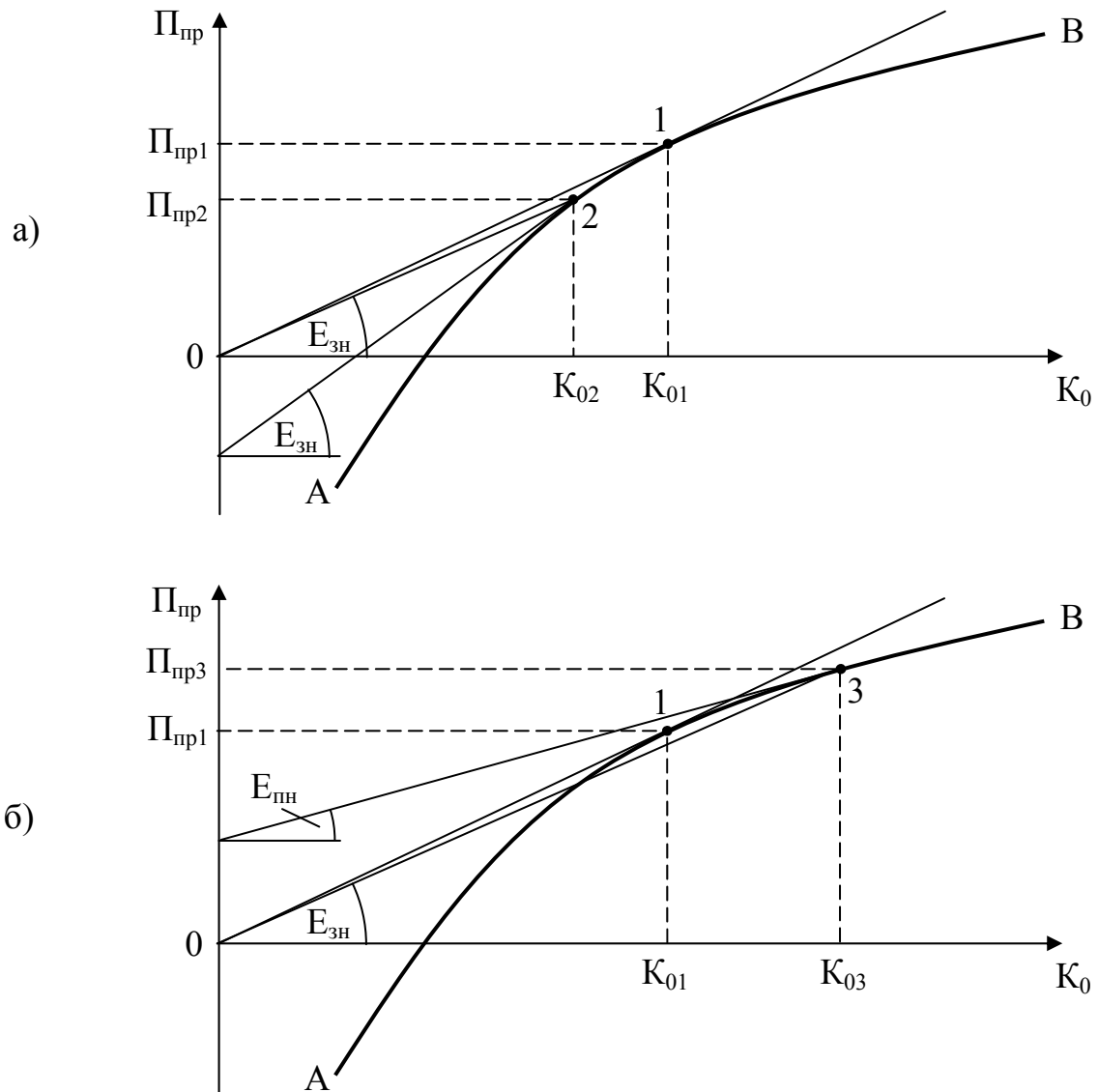


Рис. 2.7. Залежність між нормативними коефіцієнтами загальної і порівняльної ефективності для галузей, які знаходяться до точки “однакової ефективності” (т.1) – сільське господарство, транспорт і зв’язок – і ті, які знаходяться після точки “однакової ефективності” – промисловість (включала машинобудування), будівництво.

**Примітка: власна побудова*

Другий випадок, який зображено на рис. 2.7 б, є характерним для галузей промисловість (включала машинобудування) і будівництво. Оскільки нормативні коефіцієнти порівняльної ефективності капітальних вкладень були однаковими для всіх галузей, тому їхні значення залишаються попередніми (0,12 і 0,15). В той же час, нормативні значення коефіцієнта загальної

ефективності капітальних вкладень для названих галузей становили відповідно 0,16 і 0,24 [129]. Тобто були більшими від попереднього показника.

На підставі проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

1) По-перше, в галузях, підприємства яких знаходяться до точки “однакової ефективності” (т.1 рис. 2.7), складно здійснювати розвиток виробництва, оскільки умову, що ефективність додаткових капітальних вкладень має перевищувати нормативне значення коефіцієнта порівняльної ефективності, реалізувати практично неможливо, оскільки фактична прибутковість їх основних засобів становила 7% і 9%, а вимагається, щоб вона зроста до 12% або 15%, тобто майже у два рази.

2) По-друге, в галузях, підприємства яких знаходяться після точки “однакової ефективності” (т. 1 рис. 2.7), здійснювати розвиток виробництва більш просто, оскільки ефективність додаткових капітальних вкладень буде значно меншою від значення фактичної прибутковості їх основних фондів (12% і 15%, а фактична 16% і 24%). Але виникає інша проблема, оскільки наслідком такого розвитку буде те, що загальна прибутковість (а відповідно і ефективність) цих галузей почне поступово зменшуватись. Дати будь-яку обґрунтовану відповідь чому так відбувається і до чого це може привести, використовуючи тільки вище наведені показники та економічні простори, на нашу думку, практично неможливо. Для цього треба застосувати інші методичні підходи.

Для вирішення цієї проблеми треба розширити число показників, які об’єктивно впливають на економічну ефективність діяльності підприємства. У публікаціях [207; 208; 209] пропонуються такі показники для обґрунтування ефективності інвестиційних проектів: річний прибуток $\Pi_{пр}$, первісна вартість основних засобів K_0 і розрахунковий період експлуатації цих основних засобів T_p . Окрім того стверджується, що ефективність інвестиційних проектів, які описують діяльність підприємств будуть однаковими якщо виконується умова:

$$\frac{\Pi_{пр1} \cdot T_{p1}}{K_{01}} = \frac{\Pi_{пр2} \cdot T_{p2}}{K_{02}}, \quad (2.35)$$

де індекси 1 і 2 означають показники першого (як правило, існуючого) підприємства і другого (нового) [207, с.85].

Економічною сутністю виразу (2.35) є те, що при дотриманні цих умов на підприємствах спостерігатиметься однакова величина “інвестиційної норми прибутку” [207, с.85].

Якщо використати цю методологію, то виникає необхідність переходу від розгляду окремої площини, в якій описується відповідна економічна залежність, до розгляду тривимірного економічного простору.

Виконане нами дослідження показує, що якщо використати тривимірну систему координат, на осях яких відкладати первісну вартість основних засобів, річний прибуток і розрахунковий період експлуатації основних засобів (див. рис. 2.8), то можна побудувати модель, яка визначатиме розвиток діяльності підприємства з однаковою економічною ефективністю. Економічна модель, яка зображена на рис. 2.8, в подальшому називатимемо ендегенним “розвитком діяльності підприємства за Калецькі” (в ознаменування того вкладу, який зробив цей видатний вчений в моделювання розвитку діяльності виробництва).

Основні залежності цієї моделі описуються такими виразами (2.36)-(2.39):

– зміна прибутку від зростання первісної вартості основних засобів (лінія 0A):

$$\Pi_{\text{пр}i} = \Pi_{\text{пр}1} \sqrt{\frac{K_{0i}}{K_{01}}}, \quad (2.36)$$

де $\Pi_{\text{пр}1}$, $\Pi_{\text{пр}i}$ – початкова та i -та величини річного прибутку, грн./рік; K_{01} , K_{0i} – початкова та i -та величини первісної вартості основних засобів, грн.;

– зміна розрахункового терміну експлуатації основних засобів від зростання їх первісної вартості (лінія 0B):

$$T_{\text{р}i} = T_{\text{р}1} \sqrt{\frac{K_{0i}}{K_{01}}}, \quad (2.37)$$

де $T_{\text{р}1}$, $T_{\text{р}i}$ – початковий та для i -го року розрахункові періоди експлуатації основних засобів, років;

– зростання величини прибутку при зростанні розрахункового терміну експлуатації основних засобів (лінія 0C):

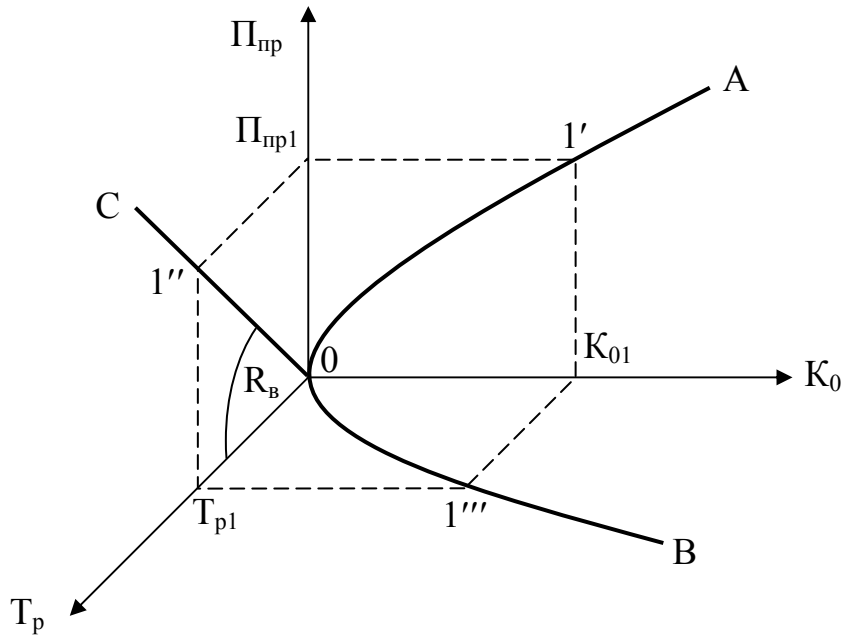


Рис. 2.8. Ендогенний розвиток діяльності підприємства “за Калецькі”, де $1'$, $1''$ і $1'''$ – проекції точки 1, яка визначає вихідний стан показників підприємства, на окремі площини тривимірного простору*

*Примітка: власна побудова

$$\Pi_{прi} = R_{в} \cdot T_{pi}, \quad (2.38)$$

де $\Pi_{прi}$ – прибуток i -го року, грн./рік; $R_{в}$ – "економічне прискорення", грн./рік², визначається за виразом:

$$R_{в} = \frac{\Pi_{пр1}}{T_{p1}}, \quad (2.39)$$

де $\Pi_{пр1}$ і T_{p1} – базові величини потоку прибутку, грн./рік і розрахункового періоду експлуатації основних засобів підприємства, років. В моделі ендогенного розвитку діяльності підприємства за М.Калецькі цей показник є сталою величиною.

При дотриманні цих умов підприємство розвиватиметься з постійною економічною ефективністю (постійним значенням інвестиційної норми прибутку). Значення цієї сталої ефективності потрібно для того, щоб воно визначало “нульову” величину економічної ефективності, від якого

визначатиметься її приріст. Тобто це свого роду початкова шкала вимірювання економічної ефективності, тобто базове значення визначення показника "нормального прибутку", від якої можна визначати рівень економічної інноваційності проекту.

Висновки до розділу 2

1. Розроблено метод аналізування діяльності підприємства, який базується на використанні методології виробничих функцій. Головною перевагою цієї методології є те, що це практично єдиний метод класичної економіки, який дає змогу комплексно досліджувати процес виробництва продукції із врахуванням його двох найбільш важливих елементів – основних засобів і робочої сили. Основною метою запропонованого методу є досягнення таких результатів: визначення "нормальних умов діяльності" машинобудівного підприємства, яким відповідає значення "нормального прибутку"; встановлення умов і причин, утворення "економічного прибутку" ("надприбутку"); визначення інноваційності розвитку діяльності підприємства. Розроблений метод визначення нормальних умов діяльності підприємства (нормальної продуктивності виготовлення продукції) і нормального прибутку із застосуванням методології виробничих функцій є теоретично обґрунтованим, який, окрім того, дає змогу визначати рівень інноваційності розвитку окремих машинобудівних підприємств.

2. Неможливість проведення багатьох економічних досліджень класичними методами, значною мірою зумовлює потребу у створенні нових методологічних підходів. Тому обґрунтовано необхідність використання методів еконофізики для моделювання і вивчення економічних процесів. На основі проведених досліджень сформовані залежності між фізичними (газовими законами) та відповідними економічними законами екзогенного розвитку науко-технічного прогресу. Така тотожність розвитку фізичних і економічних явищ важлива тому, що це створює умови для прогнозування розвитку економічних процесів. На відміну від економічних досліджень, де проводити

експерименти для встановлення залежностей надзвичайно важко, у фізиці ця проблема вже давно вирішена. Теорія експерименту і встановлення теоретично обґрунтованих залежностей є основним елементом розвитку фізики. Тому бажано ці методи досліджень перенести і в економіку.

3. На основі проведеного аналізування показників інноваційності розвитку машинобудівних підприємств побудовано тривимірну економічну "модель ендогенного розвитку діяльності підприємства за Калецкі". При виконанні виразів (2.36)-(2.39) підприємство розвиватиметься з постійною економічною ефективністю (постійним значенням інвестиційної норми прибутку). Значення цієї сталої ефективності визначає "початкову (нульову)" величину, від якої можна розраховувати приріст економічної ефективності (рівень інноваційності), що утворюється внаслідок впровадження економічної інновації.

Основні результати розділу опубліковані у наукових працях автора [194, 197, 200, 202, 203].

РОЗДІЛ 3.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Методи моделювання інноваційного розвитку машинобудівних підприємств

Моделювання розвитку науково-технічного прогресу (НТП) в існуючій літературі здійснюють головним чином при дослідженні макроекономічних процесів [66; 123; 220]. Однак існують окремі дослідження [205; 207; 209], які показують, що ці методи (з відповідними уточненнями) можна застосовувати і для моделювання мікроекономічних процесів, тобто для дослідження діяльності окремого підприємства. Завдяки цьому виникає можливість застосовувати класичні методи виробничих функцій для дослідження інноваційного розвитку машинобудівних підприємств, зокрема для визначення рівня інноваційності такого розвитку.

Класичними методами розвитку виробничого процесу є “розвиток НТП за Хіксом, Харродом і Солоу” (див. рис. 1.6). Головною особливістю цих методів є те, що вони базуються на методології виробничих функцій. Застосування вказаних функцій в економічних дослідженнях характеризується тим, що це практично єдиний класичний кількісний метод, який дає змогу моделювати виробничий процес. Позитивною стороною методології виробничих функцій є й те, що в ній враховуються три основних чинники, які застосовуються в процесі виробництва – це праця L , капітал (основні засоби) K і виготовлена продукція Y . Існують і більш розвинені моделі, у яких, окрім цих базових чинників, враховують такі додаткові: технологію виготовлення T , ефективність праці і використання капіталу E тощо [123].

Відповідним недоліком методології виробничих функцій є те, що три базові чинники L , K і Y , які застосовуються при моделюванні, утворюють тривимірний економічний простір, у якому виконувати економічне

дослідження значно складніше ніж в окремій площині – передусім з позицій математичного опису економічних процесів (див. рис. 3.1).

Базовою формулою виробничих функцій (функція Кобба-Дугласа) є вираз:

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{(1-\alpha)}, \quad (3.1)$$

де A – коефіцієнт пропорційності виробничої функції, який здебільшого визначається із вихідних умов; L – праця (витрати на працю), K – капітал (вартість основних засобів), Y – вартість виготовленої продукції, α – коефіцієнт еластичності.

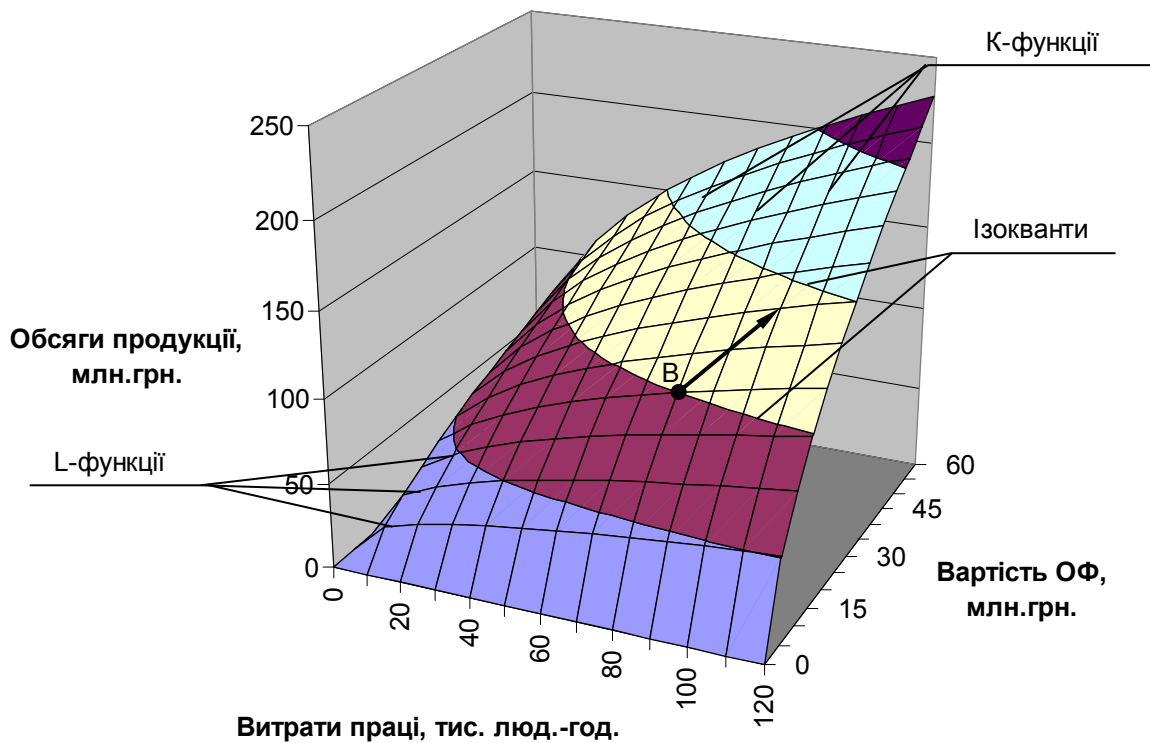


Рис. 3.1. Графічне зображення тривимірної площини виробничої функції (ВФ) і основні допоміжні функції, які утворюють цю площину – L-функції, K-функції і ізокванти*

*Примітка: власна побудова

Аналітичний вираз L-функцій і K-функцій відповідає таким формулам:

1) L-функція:

$$Y_{Li} = A \cdot (K_{ic})^{\alpha} \cdot L^{(1-\alpha)}; \quad (3.2)$$

2) K-функція:

$$Y_{Kj} = A \cdot K^\alpha \cdot (L_{jc})^{(1-\alpha)}; \quad (3.3)$$

де Y_{Li} – обсяг виготовленої продукції від зміни витрат праці (L) при сталому i -му значенню вартості основних засобів (K);

K_{ic} – сталі i -те значення вартості основних засобів підприємства;

Y_{Kj} – обсяг виготовленої продукції від зміни вартості (кількості) основних засобів (K) при сталому j -му значенню витрат праці (L);

L_{jc} – сталі j -те значення витрат праці.

Ізокванта, яка часто використовується в економічних дослідженнях, описується виразом:

$$K_{Li} = \left(\frac{Y_i}{A \cdot L^{(1-\alpha)}} \right)^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{Y_i}{A} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot L^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}, \quad (3.4)$$

де K_{Li} – вартість основних засобів, яка відповідає змінному значенню витрат праці (L) при сталому i -му значенню виготовленої продукції (Y);

Y_i – сталі i -те значення кількості (вартості) виготовленої продукції.

Окрім цих базових формул виробничої функції в економічних дослідженнях використовуються багато допоміжних. Серед найбільш вживаних є такі:

1) гранична норма заміщення – s:

$$s = \frac{dK_{i0}}{dL} = \left(\frac{Y_0}{A_0} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot \frac{\alpha-1}{\alpha} \cdot L_0^{-\frac{1}{\alpha}}; \quad (3.5)$$

2) гранична фондвіддача – r:

$$r = \frac{dY_{K0}}{dK} = A_0 \cdot \alpha \cdot K^{(\alpha-1)} \cdot (L_0)^{(1-\alpha)}; \quad (3.6)$$

3) граничний виробіток (гранична продуктивність праці) – w:

$$w = \frac{dY_{L0}}{dL} = A_0 \cdot (K_0)^\alpha \cdot (1-\alpha) \cdot L^{-\alpha}, \quad (3.7)$$

де індекс “0” показує, що в більшості випадків ці показники визначаються для базового початкового значення, тобто для вихідних умов.

В економічній літературі традиційно розглядають три окремі види розвитку НТП (див. рис. 1.6). Наведені умови розвитку нейтрального НТП наводяться в багатьох економічних публікаціях. Однак обґрунтування і розрахунок цих умов, які б хоч наближено відповідали реальним показникам підприємства, в цих публікаціях не дається. Тому ці моделі багато дослідників, не безпідставно, вважають абстрактно-теоретичними. Щоб усунути цю абстрактність, наповнимо ці моделі економічним змістом і покажемо як їх можна застосовувати для дослідження діяльності реальних підприємств. Тобто змодельуємо умови розвитку нейтрального НТП за Хіксом, Харродом та Солоу і проаналізуємо їх. Розвиток буде складатися з порівняння двох підприємств – базового – існуючого підприємства і нового – побудованого із застосуванням інноваційних технологій.

В табл. 3.1 наводяться показники умовно-існуючого базового підприємства.

Таблиця 3.1.

Показники існуючого базового підприємства*

Назва показника	Позначення	Одиниці вимірювання	Кількість
Первісна вартість основних засобів	K_0	млн. грн.	20
Витрати праці	L_0	тис. люд.-год.	80
Обсяг виготовленої продукції	Y_0	млн. грн.	100
Еластичність заміщення	α^{**}		0,6

* Примітка: власна розробка

** Метод обґрунтування значення цього показника в цій дисертаційній роботі не розглядається, оскільки не є предметом дослідження

Для побудови виробничої функції треба визначити значення показника A , який визначається із вихідних умов. Тобто якщо у вираз (3.1) підставити всі відомі значення, то можна отримати наступну залежність:

$$100 = A \cdot 20^{0,6} \cdot 80^{(1-0,6)},$$

з якої можна визначити числове значення показника $A = 2,872$.

В загальному випадку формулу (3.1) можна записати у наступному вигляді:

$$A_0 = \frac{Y_0}{K_0^\alpha \cdot L_0^{(1-\alpha)}}, \quad (3.8)$$

де індекс "0" показує, що всі вихідні показники відповідають базовому варіанту.

Площину виробничої функції у тривимірному економічному просторі, яка відповідає цим умовам, зображено на рис. 3.1, а точка В відповідає базовим значенням з вихідних умов (стрілкою показано можливий варіант розвитку цього підприємства).

Оскільки всі ці види розвитку науково-технічного прогресу відносяться до екзогенного розвитку, то прийматимемо, що для такого типу розвитку на рівні підприємства відповідатиме ситуація, коли поряд з умовно-існуючим підприємством (підрозділом, цехом), якому відповідають вихідні показники наведені в табл. 3.1, створюється нове (типова ситуація для машинобудівної галузі, коли не можливо зупинити процес виробництва). Треба визначити умови, до якого виду розвитку НТП вони належать.

1. Аналізування умови розвитку НТП за Хіксом.

Найважливішою умовою цього розвитку є дотримання рівності фондоозброєності:

$$k = K/L = \text{const}. \quad (3.9)$$

Визначимо початкове значення цього показника:

$$k_0 = K_0 : L_0 = 20 : 80 = 0,25. \quad (3.10)$$

Знаючи це значення співвідношення "капіталу" та "праці", можна обґрунтовано задати значення нового підприємства (див. табл. 3.2).

Фондоозброєність нового підприємства відповідає попередньому значенню ($k_1 = K_1 : L_1 = 30 : 120 = 0,25$). Це свідчить про те, що умова (3.9) виконана.

Фондоозброєність нового підприємства відповідає попередньому значенню ($k_1 = K_1 : L_1 = 30 : 120 = 0,25$). Це свідчить про те, що перша умова виконана.

Таблиця 3.2.

Показники нового умовного інноваційного підприємства*

Назва показника	Позначення	Одиниці вимірювання	Кількість
Первісна вартість основних засобів	K_1	млн. грн.	30
Витрати праці	L_1	тис. люд.-год.	120
Обсяг виготовленої продукції	Y_1^{**}	млн. грн.	209
Еластичність заміщення	α		0,6

* Примітка: власна розробка

** Яким чином обирається значення Y_1 буде додатково пояснено при визначенні "мінімального граничного значення обсягу продукції" – вираз (3.19)

Другою умовою є те, що гранична норма заміщення s також має бути сталою. Значення цієї норми можна визначити за виразом (3.5):

$$s_0 = \frac{dK_{10}}{dL} = \left(\frac{Y_0}{A_0} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot \frac{\alpha - 1}{\alpha} \cdot L_0^{-\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{100}{2872} \right)^{\frac{1}{0.6}} \cdot \frac{0.6 - 1}{0.6} \cdot 80^{\frac{1}{0.6}} = -0,1667.$$

Для розрахунку значення цього показника на новому підприємстві треба попередньо розрахувати величину його коефіцієнта вихідних умов A_1 . Для цього можна скористатись виразом (3.8), підставляючи в нього значення нового підприємства:

$$A_1 = \frac{Y_1}{K_1^\alpha \cdot L_1^{(1-\alpha)}} = \frac{209}{30^{0.6} \cdot 120^{0.4}} = 4.$$

Тоді величина граничної норми заміщення на новому підприємстві розраховується наступним чином і становитиме:

$$s_1 = \frac{dK_{11}}{dL} = \left(\frac{Y_1}{A_1} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot \frac{\alpha - 1}{\alpha} \cdot L_1^{-\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{209}{4} \right)^{\frac{1}{0.6}} \cdot \frac{0.6 - 1}{0.6} \cdot 120^{\frac{-1}{0.6}} = -0,1667.$$

Порівнюючи старе і нове величини граничної норми заміщення, можна встановити, що вони мають однакові величини:

$$s_0 = s_1 = -0,1667.$$

Це свідчить про те, що умови нейтрального розвитку НТП за Хіксом для цих двох підприємств виконуються. Графічно це можна показати відповідно до рис. 3.2.

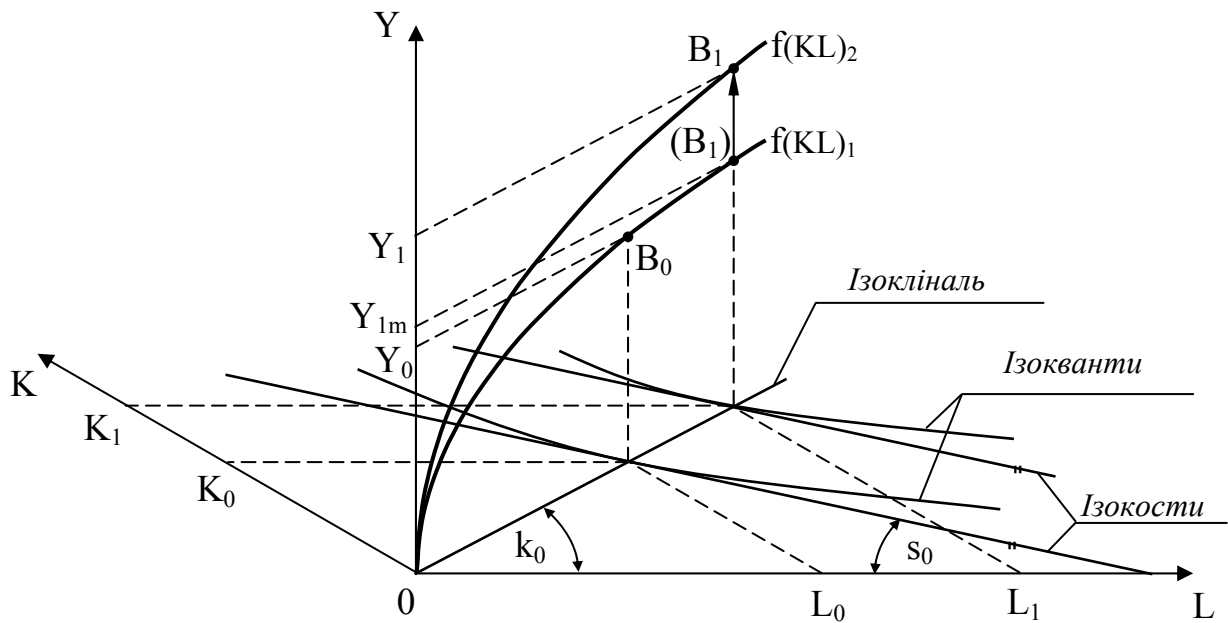


Рис. 3.2. Графічне зображення умов розвитку нейтрального НТП за Хіксом у тривимірному просторі*

* Примітка: власна побудова

З рис. 3.2 видно, що для дослідження розвитку нейтрального НТП за Хіксом треба використовувати практично весь набір допоміжних функцій – ізокліналь, ізокванти та ізокошти.

Ізокліналь – це пряма, яка проведена з початку координат. Тангенс кута нахилу цієї прямої відповідає значенню фондоозброєності (згідно до рис. 3.2 відповідатиме показнику k_0).

Ізокошта – це пряма, яка є дотичною до ізокванти. Тангенс кута нахилу ізокошти відповідає значенню граничної норми заміщення (згідно до рис. 3.2 відповідатиме показнику s_0).

Умова розвитку НТП за Хіксом виконуватиметься, якщо ізокошти вихідних умов і нового значення є паралельними.

Однак існує ще одна умова, яка, на нашу думку, за своїм теоретичним значенням є найважливішою. Її у літературі формулюють наступним чином: “як видно з рис. 3.3, від дії НТП, нейтрального за Хіксом, крива, яка відповідає графіку ВФ, зміщується завдяки афінному перетворенню паралельно до себе в напрямку однієї із координат. Дотичні у всіх точках, які відтворюють ту саму

техніку $k_0 = K/L$, сходяться в одній точці на осі абсцис” [208, с. 117 - 118].

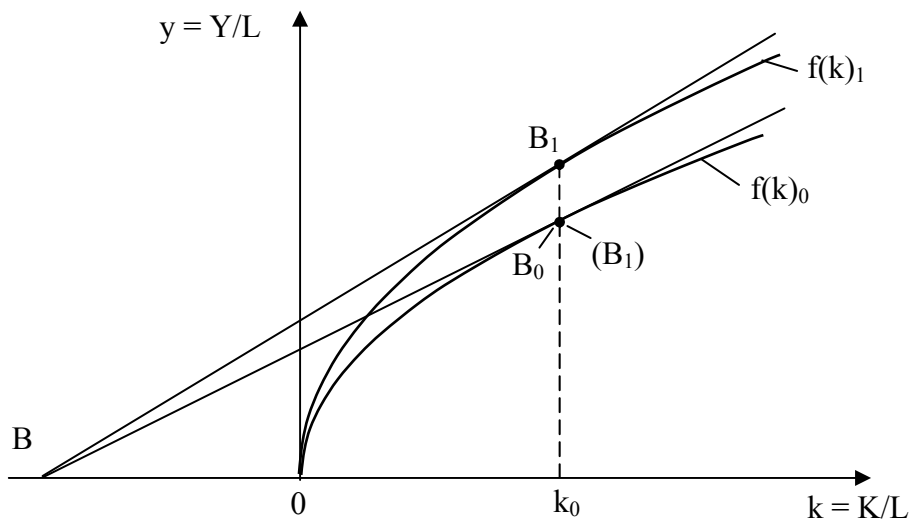


Рис. 3.3. Графічне зображення умови нейтральності екзогенного НТП за Хіксом

* Примітка: побудовано на основі [209, с. 118] - доповнено точками B_0 і B_1

Для того, щоб виконати це афінне перетворення, треба обидві частини виробничої функції – вираз (3.1) – розділити на витрати праці L . Внаслідок цього можна отримати рівняння:

$$\frac{Y}{L} = A_i \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha, \quad (3.11)$$

де індекс i показує, який варіант функції розглядається, якщо базовий, то $i = 0$, а для нового підприємства, то $i = 1$.

Вираз (3.11) можна спростити, якщо здійснити перехід до “продуктивності праці”, яка визначається за виразом $y = Y/L$, і до “фондоозброєності” $k = K/L$. Внаслідок такого переходу (афінного перетворення) вираз (3.11) можна записати у наступному вигляді:

$$y_i = A_i \cdot k^\alpha. \quad (3.12)$$

Для базового варіанту рівняння (3.12) відповідатиме виразу:

$$y_0 = A_0 \cdot k^\alpha, \quad (3.13)$$

а для нового підприємства рівняння (3.11) матиме наступний запис:

$$y_1 = A_1 \cdot k^\alpha. \quad (3.14)$$

Із виразів (3.13) і (3.14) видно, що ці функції фактично відрізняються тільки показником A – коефіцієнтом вихідних умов.

Оскільки до цих функцій треба проводити дотичні, то треба визначити їх аналітичний вираз і встановити економічний зміст.

Взявши похідну від цих функцій, можна записати:

$$\frac{dy}{dk} = A_i \cdot \alpha \cdot k^{\alpha-1}, \quad (3.15)$$

де A_i – коефіцієнт вихідних умов для базового ($i = 0$) і нового ($i = 1$) підприємства.

Для встановлення економічного змісту виразу (3.15) можна скористатись такими перетвореннями:

$$\frac{y}{k} = \frac{\frac{Y}{L}}{\frac{K}{L}} = \frac{Y}{K}. \quad (3.16)$$

Відношення продуктивності праці (y) на фондоозброєність (k) визначає фондоддачу (Y/K). Тому вираз (3.15) визначає граничне значення фондоддачі.

Функції продуктивності праці для базового і нового підприємства можна визначити, якщо у вирази (3.13) і (3.14) підставити значення $A_0 = 2,872$ і $A_1 = 4$, то отримаємо:

$$y_0 = 2,872 \cdot k^{0,6}, \quad (3.17)$$

$$y_1 = 4 \cdot k^{0,6}. \quad (3.18)$$

Аналізуючи вирази (3.17) і (3.18) можна прийти до такого важливого висновку: якщо показники нового підприємства відповідатимуть базовій площині виробничої функції (див. рис. 3.2) це відповідає точці (B_1), то у такому разі коефіцієнт вихідних умов A не змінюватиметься; внаслідок цього вирази (3.17) і (3.18) будуть однаковими, а це означає, що після афінного перетворення точки B_0 і (B_1), які зображені на рис. 3.2, змістяться в одну точку, як це показано на рис. 3.3.

Важливим наслідком із цього висновку є те, що виникає умова визначення мінімального “граничного значення обсягу виготовленої продукції” на новому підприємстві Y_{1m} . Це значення відповідає виразу:

$$Y_{1m} = A_0 \cdot K_1^\alpha \cdot L_1^{(1-\alpha)}. \quad (3.19)$$

Для розглянутого прикладу це становитиме :

$$Y_{1m} = 2,872 \cdot 30^{0,6} \cdot 120^{0,4} = 150 \text{ млн. грн.}$$

Щоб продовжити дослідження, треба побудувати графіки залежностей (3.17) і (3.18). Розрахунок графіків виконаємо у табличній формі (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Значення функцій продуктивності праці для базового і нового підприємства *

k =	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6
y ₀ =	0	0,476	0,721	0,920	1,093	1,250	1,395	1,530	1,657	1,779	1,895	2,006	2,114
y ₁ =	0	0,663	1,005	1,281	1,523	1,741	1,942	2,131	2,308	2,477	2,639	2,794	2,944

*Примітка: виділено базове значення вихідних умов $k_0 = 0,25$

На підставі даних табл. 3.3 можна побудувати графіки цих залежностей (див. рис. 3.4).

Для того щоб розглянутий розвиток підприємства відповідав умовам НТП за Хіксом, треба довести, що дотичні, які проведені до функцій продуктивності праці в точці вихідних умов ($k_0 = 0,25$), перетинатимуться в одній точці на осі абсцис, як показано в точці В на рис. 3.4.

Щоб виконати це доведення треба передусім визначити рівняння цих двох дотичних (лінійних залежностей). Рівняння прямої найпростіше записують у вигляді $y = a + bx$, де a – точка, в якій пряма перетинає вісь ординат; b – тангенс кута нахилу цієї прямої.

Тангенси кутів нахилу цих прямих можна визначити за виразом (3.15), оскільки перша похідна відповідає цим значенням:

$$b_0 = \frac{dy_0}{dk} = A_0 \cdot \alpha \cdot k_0^{\alpha-1} = 2,872 \cdot 0,6 \cdot 0,25^{-0,4} = 3 ;$$

$$b_1 = \frac{dy_1}{dk} = A_1 \cdot \alpha \cdot k_0^{\alpha-1} = 4 \cdot 0,6 \cdot 0,25^{-0,4} = 4,1786.$$

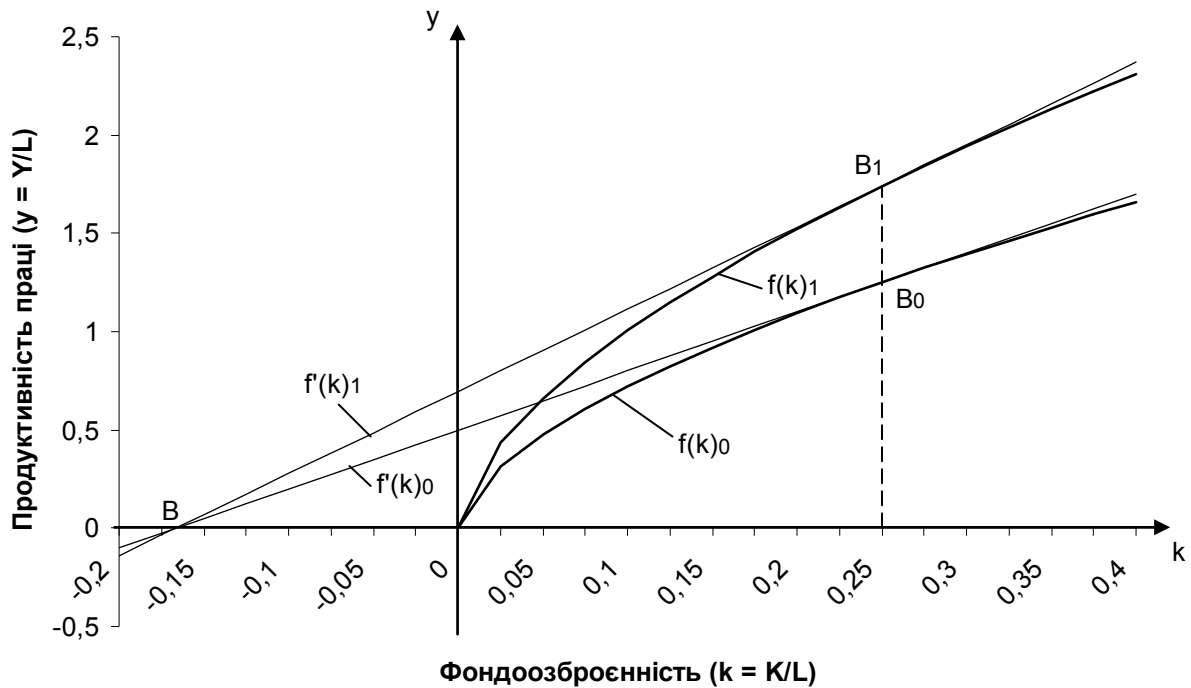


Рис. 3.4. Залежність продуктивності праці від зміни фондоозброєності для базового $f_{(k)0}$ і нового $f_{(k)1}$ підприємства

* Примітка: власна побудова

Залишається визначити точки перетину цих прямих з віссю ординат. Ці значення можна визначити за виразами:

$$a_0 = B_0 - b_0 \cdot k_0 = 1,25 - 3 \cdot 0,25 = 0,5 ;$$

$$a_1 = B_1 - b_1 \cdot k_0 = 1,741 - 4,1786 \cdot 0,25 = 0,696 ,$$

де значення B_0 і B_1 треба брати з рис. табл. 3.3 вихідних умов (виділено темним фоном).

Тоді рівняння цих дотичних відповідатиме виразам:

$$y_0 = 0,5 + 3 \cdot k ; \quad (3.20)$$

$$y_1 = 0,696 + 4,1786 \cdot k . \quad (3.21)$$

Якщо ці вирази прирівняти до нуля, оскільки вони мають перетинатися на осі абсцис, і розв'язати відносно k , то можна отримати, що $k_0 = k_1 = -0,16667$, тобто ці прямі перетинатимуться в одній точці на осі абсцис (точка В на рис. 3.4). Умова розвитку нейтрального екзогенного НТП за Хіксом дотримується.

Відповідним недоліком виконаного аналізу, і на який не звертають увагу в літературі, є те, що важко пояснити економічний зміст цієї важливої точки.

2. Аналізування умови розвитку НТП за Харродом.

Найважливішою умовою цього розвитку є дотримання рівності фондоддачі $z = Y/K = \text{const}$.

Визначимо початкове значення цього показника (базовий варіант є постійний у відповідності до табл. 3.1)

$$z_0 = \frac{Y_0}{K_0} = \frac{100}{20} = 5.$$

Знаючи це значення, можна обґрунтовано приймати значення нового підприємства відповідно до наступної таблиці.

Таблиця 3.4.

Вихідні показники роботи нового (інноваційного) підприємства

Назва показника	Позначення	Одиниці вимірювання	Кількість
Первісна вартість основних засобів	K_1	млн. грн.	30
Витрати праці	L_1^*	тис. люд.-год.	100
Обсяг виготовленої продукції	Y_1	млн. грн.	150
Еластичність заміщення	α		0,6

* Примітка: для вибору значення L_1 треба попередньо визначити “максимально граничне значення витрат праці” L_{1m} за виразом (3.22)

Фондоддача нового підприємства відповідає попередньому значенню ($z_1 = Y_1 : K_1 = 150 : 30 = 5 = z_0$). Це свідчить про те, що перша умова виконана.

Методика визначення максимально граничного значення витрат праці подібна до попереднього випадку – визначається значення показника, яке відповідає базовій площині виробничої функції, що відповідає виразу:

$$L_{1m} = \left(\frac{Y_1}{A_0 \cdot K_1^\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (3.22)$$

Коли в цей вираз підставити вихідні значення, то отримаємо, що L_{1m} дорівнюватиме:

$$L_{1m} = \left(\frac{150}{2,872 \cdot 30^{0,6}} \right)^{\frac{1}{1-0,6}} = 120.$$

Це граничне значення означає: якщо на новому підприємстві витрати праці відповідатимуть цьому значенню, то покращення економічних показників не відбувається, оскільки після афінного перетворення показники існуючого і нового підприємства змістяться в одну точку. А в зв'язку з тим, що за вихідними умовами ми маємо розглядати інноваційне підприємство, на якому мають бути покращені економічні показники, тому на ньому витрати праці мають бути меншими від цього граничного (межового) значення. Прийmemo, що воно становить $L_1 = 100$ тис. люд.-год.

Цей виконаний аналіз свідчить про те, що нейтральний екзогенний НТП за Харродом дійсно є трудозберігаючим.

Другою умовою цього НТП є те, що гранична фондovіддача g також має бути сталою. Цю умову можна також перевірити за двома методами: у тривимірному просторі виробничої функції і в окремій площині після здійснення афінних перетворень.

На рис. 3.5 показано основні залежності площин виробничих функцій для існуючого (індекс 0) і нового (індекс 1) підприємств. З цього рисунку видно, що перша умова розвитку екзогенного нейтрального НТП за Харродом – стала величина фондovіддачі z – виконується.

Для обґрунтування другої умови – рівності граничного значення фондovіддачі g – треба виконати відповідні розрахунки.

Основними залежностями, які застосовуються для моделювання розвитку НТП за Харродом, є К-функції (див. рис. 3.5). Тому для визначення граничного значення фондovіддачі g треба передусім встановити числовий вираз цих функцій.

Аналітичний вираз К-функції відповідає формулі (3.3). Для визначення числового виразу цієї функції треба попередньо встановити значення коефіцієнта вихідних умов для нового підприємства – вираз (3.8):

$$A_1 = \frac{Y_1}{K_1^{0.6} \cdot L_1^{(1-0.6)}} = \frac{150}{30^{0.6} \cdot 100^{0.4}} = 3.089.$$

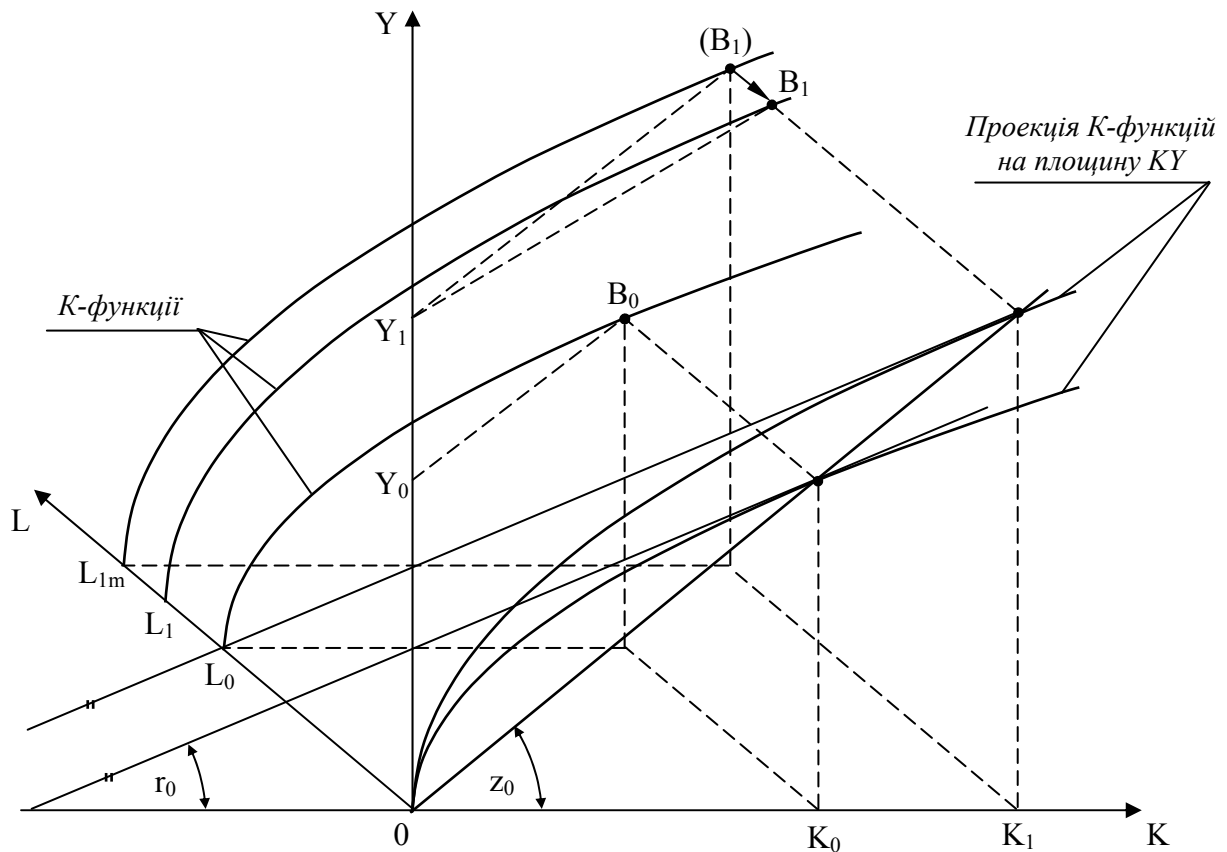


Рис. 3.5. Моделювання розвитку НТП за Харродом у тривимірному економічному просторі

* Примітка: власна побудова

Тоді вирази K -функцій вихідних умов для існуючого і нового підприємства можна записати наступним чином:

$$Y_{K_0} = A_0 \cdot K^\alpha \cdot (L_0)^{(1-\alpha)} = 2,872 \cdot K^{0.6} \cdot 80^{0.4} = 16,57 \cdot K^{0.6}; \quad (3.23)$$

$$Y_{K_1} = A_1 \cdot K^\alpha \cdot (L_1)^{(1-\alpha)} = 3,089 \cdot K^{0.6} \cdot 100^{0.4} = 19,49 \cdot K^{0.6}. \quad (3.24)$$

Взявши похідну від цих виразів, можна визначити функцію зміни граничної фондоддачі – відповідно до виразу (3.6):

$$r_0 = 9,94 \cdot K^{-0.4}; \quad (3.25)$$

$$r_1 = 11,69 \cdot K^{-0.4}. \quad (3.26)$$

Якщо в ці вирази підставити значення первісної вартості основних засобів ($K_0 = 20$ і $K_1 = 30$), то можна визначити значення граничної фондоддачі для цих підприємств: $r_0 = r_1 = 3$.

Отриманий результат показує, що дійсно при нейтральному екзогенному НТП за Харродом має виконуватись умова незмінності значення граничної фондоддачі.

Довівши цей результат в тривимірному просторі виробничих функцій, залишається його перевірити в площині $ук$, яка утворюється після афінних перетворень. Є дві причини, які обґрунтовують важливість цієї перевірки (доведення відповідності афінових перетворень): по-перше, в існуючій літературі тривимірний простір виробничих функцій практично не досліджується, оскільки при дослідженні цих функцій, особливо при поясненні графічної інтерпретації, зразу здійснюється перехід до двовимірної площини з координатами $ук$; по-друге, афінне перетворення функцій застосовуються в економічній літературі вкрай рідко.

При дослідженні розвитку НТП за Хіксом такий перехід вже застосовувався. Проте на тому етапі досліджень не акцентувалася увага та не розкривалася сутність виконаних афінних перетворень. Тепер ці пояснення доцільно дати, оскільки K -функції надзвичайно подібні до залежностей, які розглядаються в площині $ук$, що значною мірою пояснює сутність афінних перетворень.

Раніше нами стверджувалось, що для того, щоб виконати афінне перетворення, треба обидві частини виробничої функції розділити на витрати праці L , внаслідок чого утворювався вираз (3.11).

Тепер, коли розглядається розвиток НТП за Харродом, це перетворення спрощується, оскільки у такому разі є відомі K -функції – вирази (3.23) і (3.24). Тому, розділивши обидві частини цих виразів на витрати праці L , можна зразу визначати значення граничної фондоддачі для цих підприємств:

$$y_0 = \frac{Y_{k0}}{L} = A_0 \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha = A_0 \cdot k^\alpha, \quad (3.27)$$

$$y_1 = \frac{Y_{k1}}{L} = A_1 \cdot \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha = A_1 \cdot k^\alpha. \quad (3.28)$$

Якщо отримані вирази (3.27) і (3.28) порівняти з попередніми виразами (3.13) і (3.14), то видно що вони ідентичні (числове значення функції для існуючого підприємства повністю однакове, оскільки базове підприємство то саме, але для нового підприємства значення коефіцієнта початкових витрат A_1 в цих виразах будуть різними).

Взявши похідну від цих функцій, можна визначити граничну фондоддачу:

$$r_i = \frac{dy}{dk} = A_i \cdot \alpha \cdot k^{\alpha-1}. \quad (3.29)$$

Якщо у вираз (3.29) підставити вихідні дані підприємств ($k_0 = K_0/L_0 = 0,25$, $k_1 = K_1/L_1 = 0,3$), то можна отримати наступні значення:

$$r_0 = 2,872 \cdot 0,6 \cdot 0,25^{-0,4} = 3,$$

$$r_1 = 3,089 \cdot 0,6 \cdot 0,3^{-0,4} = 3,$$

що також свідчить про правильність припущення (твердження про виконання умов інноваційного розвитку за Харродом) про рівність граничного значення фондоддачі.

Графіки цих залежностей показано на рис. 3.6.

3. Аналізування умови розвитку НТП за Солоу.

Найважливішою умовою цього розвитку є дотримання рівності продуктивності праці $y = Y/L = \text{const}$.

Визначимо початкове значення цього показника (базовий варіант є постійний у відповідності до табл. 3.1):

$$y_0 = \frac{Y_0}{L_0} = \frac{100}{80} = 1,25.$$

Знаючи це значення, можна обґрунтовано навести вихідні показники для нового підприємства (див. табл. табл. 3.5).

Продуктивність праці на новому підприємстві відповідає попередньому значенню ($y_1 = Y_1 : L_1 = 150 : 120 = 1,25$). Це свідчить про те, що перша умова виконана.

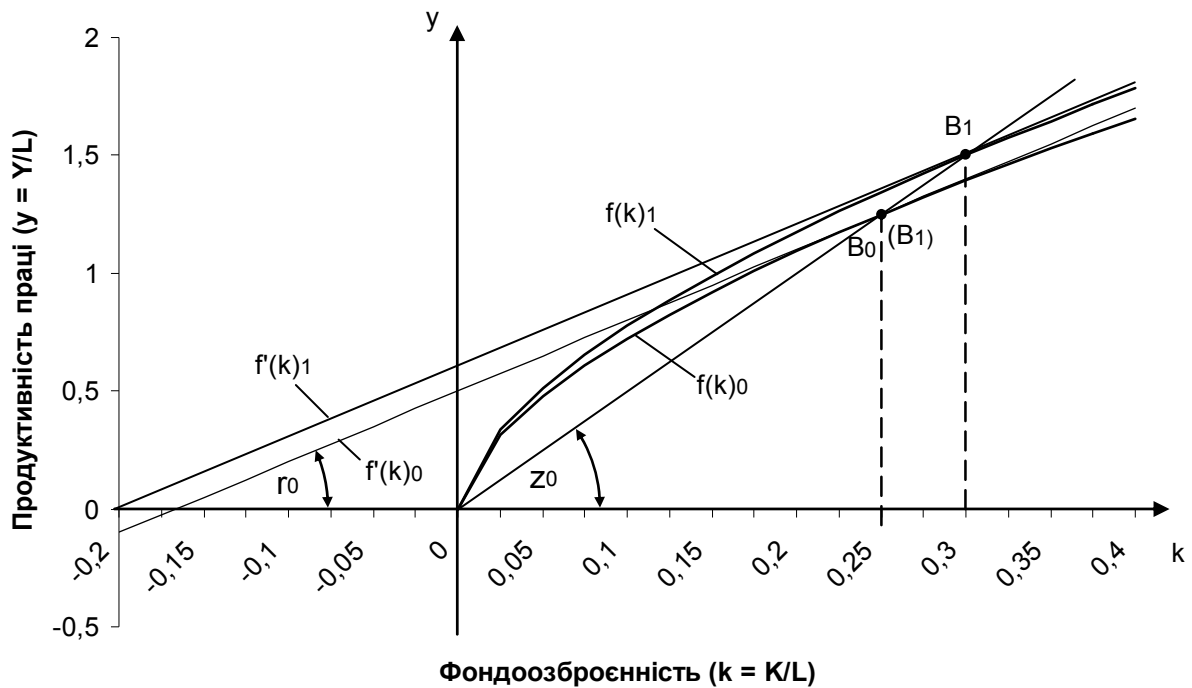


Рис. 3.6. Залежність продуктивності праці від зміни фондоозброєності для базового $f_{(k)0}$ і нового $f_{(k)1}$ підприємства при інноваційному розвитку за Харродом

* Примітка: власна побудова

Таблиця 3.5.

Показники нового інноваційного підприємства

Назва показника	Позначення	Одиниці вимірювання	Кількість
Первісна вартість основних засобів	K_1^{**}	млн. грн.	20
Витрати праці	L_1	тис. люд.-год.	120
Обсяг виготовленої продукції	Y_1	млн. грн.	150
Еластичність заміщення	α		0,6

* Примітка: власна розробка

** для вибору значення K_1 треба попередньо визначити “максимально граничне значення вартості капіталу (основних фондів)” K_{1m} за виразом (3.30)

Методика визначення максимально граничного (обмежуючого) значення продуктивності праці подібна до попереднього випадку – визначається значення показника, яке відповідає базовій площині виробничої функції, внаслідок чого можна записати:

$$K_{1m} = \left(\frac{Y_1}{A_0 \cdot L_1^{1-\alpha}} \right)^{\frac{1}{\alpha}}. \quad (3.30)$$

Коли в цей вираз підставити вихідні значення, то отримаємо:

$$K_{1m} = \left(\frac{150}{2,872 \cdot 120^{0,4}} \right)^{\frac{1}{0,6}} = 30.$$

Це граничне значення означає: якщо на новому підприємстві вартість основних засобів відповідатимуть цьому значенню, то покращення економічних показників не відбуватиметься, оскільки після афінного перетворення показники існуючого і нового підприємства змістяться в одну точку. А в зв'язку з тим, що за вихідними умовами ми маємо розглядати інноваційне підприємство, на якому мають бути покращені економічні показники, тому на ньому витрати праці повинні бути меншими від цього граничного (максимального) значення. Прийmemo, що їх вартість становитиме $K_1 = 20$ млн. грн.

Цей виконаний аналіз може свідчити про те, що нейтральний екзогенний НТП за Солоу можна розглядати як фондозберігаючий.

Другою умовою цього НТП є те, що гранична фондovіддача g також має бути сталою.

На рис. 3.7 показано основні залежності площин виробничих функцій для існуючого (індекс 0) і нового (індекс 1) підприємств. З цього рисунку видно, що перша умова розвитку екзогенного нейтрального НТП за Солоу – стала величина продуктивності праці $y = \text{const}$ – виконується.

Для обґрунтування другої умови – рівності граничної продуктивності w – треба виконати відповідні розрахунки.

З рис. 3.7 видно, що основі залежності, які застосовуються для моделювання розвитку НТП за Солоу, є L-функції. Тому для визначення граничної продуктивності праці w треба передусім встановити числовий вираз цих функцій.

Аналітичний вираз L-функції відповідає формулі (3.2). Для визначення числового виразу цієї функції треба попередньо встановити значення показника, що відповідатиме вихідним умовам для нового підприємства – вираз (3.8):

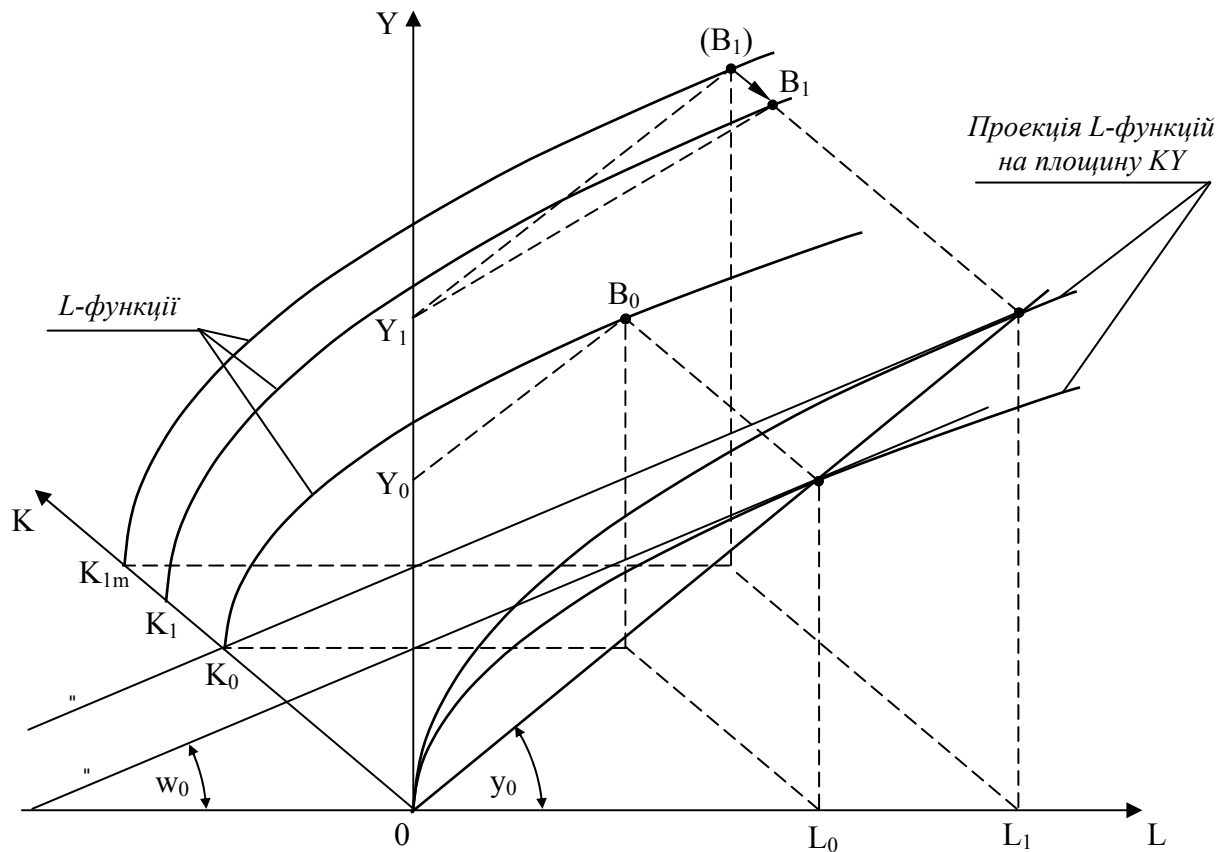


Рис. 3.7. Моделювання розвитку НТП за Солоу у тривимірному економічному просторі

* Примітка: власна побудова (відповідає рис. 3.5 тільки в ньому поміняно місцями осі координат L та K)

$$A_1 = \frac{Y_1}{K_1^{0.6} \cdot L_1^{(1-0.6)}} = \frac{150}{20^{0.6} \cdot 120^{0.4}} = 3.283.$$

Тоді вирази L -функцій вихідних умов для існуючого і нового підприємства можна записати відповідно до рівняння (3.2):

$$Y_{L0} = A_0 \cdot (K_0)^\alpha \cdot L^{(1-\alpha)} = 2,872 \cdot 20^{0.6} \cdot L^{0.4} = 17,33 \cdot L^{0.4}; \quad (3.31)$$

$$Y_{L1} = A_1 \cdot (K_1)^\alpha \cdot L^{(1-\alpha)} = 3,283 \cdot 24^{0.6} \cdot L^{0.4} = 22,1 \cdot L^{0.4}. \quad (3.32)$$

Взявши похідну від цих виразів, можна визначити функцію зміни граничної фондоддачі – вираз (3.7):

$$w_0 = 6,931 \cdot L^{-0.6};$$

$$w_1 = 8,84 \cdot L^{-0.6}.$$

Якщо в ці вирази підставити значення первісної вартості основних

засобів ($L_0 = 80$ і $L_1 = 120$), то можна визначити значення граничної фондівдачі для цих підприємств: $w_0 = w_1 = 0,5$.

Отриманий результат показує, що дійсно при нейтральному екзогенному НТП за Солоу виконується умова незмінності значення граничної продуктивності праці.

У попередньому випадку, коли досліджувався розвиток НТП за Харродом, після отримання цього результату ми приступали до моделювання і аналізу залежностей у двовимірній площині $ук$. Але тепер здійснювати такий перехід не цілком правильно. Це зумовлено тим, що в двовимірній площині передусім досліджуються K -функції, а ми тепер досліджували L -функції (див. рис. 3.7). Проте це дослідження також потрібне, оскільки воно показало цілковиту дзеркальність K -функцій і L -функцій при здійсненні переходу від розвитку НТП від Харрода до Солоу. Але питання дослідження K -функцій в моделі Солоу залишається відкритим.

Щоб усунути цю проблему, розглянемо K -функцій в моделі Солоу і встановимо основні зв'язки, які при цьому спостерігаються.

Аналітично K -функція задається виразом (3.3). Якщо у цей вираз підставити вихідні дані базового і нового підприємства, то можна отримати числові вирази цих функцій (тим більше, що формулу для Y_{K0} ми вже визначали – вираз (3.23)):

$$Y_{K0} = A_0 \cdot (L_{0c})^{(1-\alpha)} \cdot K^\alpha = 16,57 \cdot K^{0,6}; \quad (3.33)$$

$$Y_{K1} = A_1 \cdot (L_1)^{(1-\alpha)} \cdot K^\alpha = 22,28 \cdot K^{0,6}. \quad (3.34)$$

Знаючи ці формули, можна побудувати їх графічні залежності (фактично будується проекція K -функцій на площину KY тривимірного простору виробничих функцій).

В табл. 3.6 наведено розраховані числові значення цих K -функцій для базового і нового підприємств.

Коли досліджуються K -функції, особлива увага звертається на дотичну, яка проводиться до цих функцій в точках вихідних умов (в табл. 3.6 показано

темним фоном). Для базового підприємства це точка з координатами $K_0 = 20$ і $Y_{K0} = 100$, а для нового підприємства $K_1 = 20$ і $Y_{K1} = 150$.

Таблиця 3.6.

Розрахунок значень К-функцій для базового і нового підприємства*

K_i	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Y_{K0}	0	25,1	38,1	48,6	57,7	66,0	73,6	80,7	87,5	93,9	100	105,9	111,6
Y_{K1}	0	37,7	57,1	72,8	86,6	99,0	110,4	121,1	131,2	140,8	150	158,8	167,3

*Примітка: власний розрахунок

Щоб визначити нахил цих дотичних, треба взяти похідну від виразів (3.33) і (3.34):

$$(Y_{K0})' = A_0 \cdot \alpha \cdot (L_{0c})^{(1-\alpha)} \cdot K^{\alpha-1} = 9,943 \cdot K^{-0,4}, \quad (3.35)$$

$$(Y_{K1})' = A_1 \cdot \alpha \cdot (L_1)^{(1-\alpha)} \cdot K^{\alpha-1} = 13,37 \cdot K^{-0,4}. \quad (3.36)$$

Для науково-технічного прогресу нейтрального за Солоу характерно те, “що дотичні у всіх точках, які відповідають тій самій величині питомого випуску y_0 , сходяться в одній точці на осі ординат” [208, с. 117]. Якщо цю фразу застосувати до К-функцій, які розглядаються в площині YK , то вона формулюватиметься так: дотичні, які проведені до К-функцій, в точках, що відповідають початковому значенню випуску продукції Y_0 , мають перетинатись в одній точці на осі ординат.

Для того, щоб довести це твердження, треба визначити цю точку перетину і побудувати графічну модель.

Для базового підприємства нахил дотичної можна визначити з виразу (3.35), якщо в нього підставити вартість основних засобів, то отримаємо:

$$(Y_{K0})' = 9,943 \cdot K^{-0,4} = 9,943 \cdot 20^{-0,4} = 3.$$

На другому підприємстві спочатку треба визначити значення вартості основних засобів, яке б відповідало обсягу виготовленої продукції Y_0 . Це значення можна визначити, якщо у вираз (3.34) замість Y_{K1} підставити Y_0 і розв'язати його відносно K :

$$K_{10} = \left(\frac{Y_0}{A_1 \cdot L_1^{1-\alpha}} \right)^{\frac{1}{\alpha}}. \quad (3.37)$$

Економічний зміст показника K_{10} такий: це така вартість основних засобів на новому підприємстві (1), яка б відповідала обсягу виготовленої продукції на старому підприємстві (0).

Якщо у вираз (3.37) підставити значення показників, то K_{10} дорівнюватиме:

$$K_{10} = \left(\frac{100}{3.28 \cdot 120^{0.4}} \right)^{\frac{1}{0.6}} = 12.21.$$

Знаючи це значення, можна визначити тангенс кута нахилу дотичної, проведеної до функції в цій точці. Для цього треба це значення підставити у вираз (3.36). Внаслідок чого отримаємо наступне значення:

$$(Y_{K1})' = 13,37 \cdot K^{-0,4} = 13,37 \cdot 12,21^{-0,4} = 4,914.$$

Знаючи ці тангенси кутів нахилу дотичних і координати точок дотику до K -функцій, можна визначити точку перетину цих дотичних з віссю ординат за виразом:

$$Y_i = Y_0 - (Y_{Ki})' \cdot K_i, \quad (3.38)$$

де K_i – вартість основних засобів, як для базового підприємства відповідає значенню K_0 , а для другого підприємства K_{10} .

Підставляючи у вираз (3.38) відомі значення, можна отримати:

$$Y_0 = 100 - 3 \cdot 20 = 40 \text{ (млн. грн.)},$$

$$Y_1 = 100 - 4,914 \cdot 12,21 = 40 \text{ (млн. грн.)}.$$

Дійсно дотичні, які проведені до K -функцій перетинаються на осі ординат в одній точці (див. рис. 3.8 а).

Залишається перевірити, що ці умови відповідають розвитку НТП за Солоу, коли він розглядається в площині ky – з осями координат: фондоозброєність і продуктивність праці. Такий перехід в попередніх випадках, при дослідженні НТП за Хіксом і Харродом, вже виконувався – вирази (3.27) і (3.28).

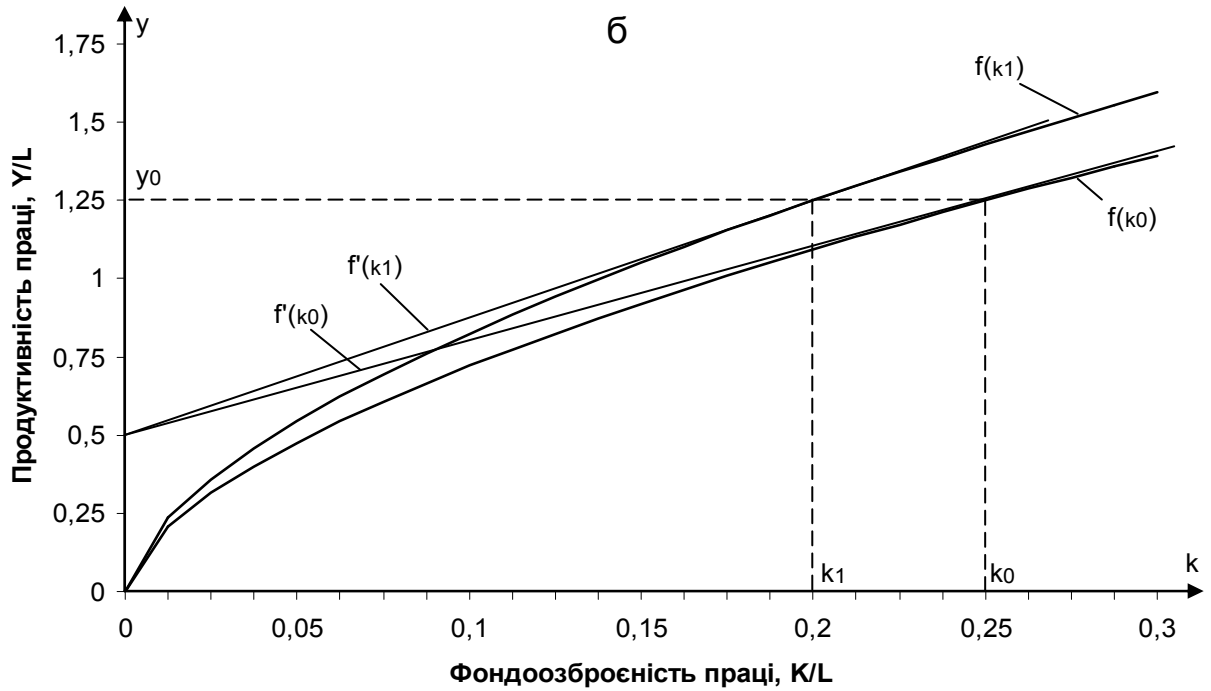
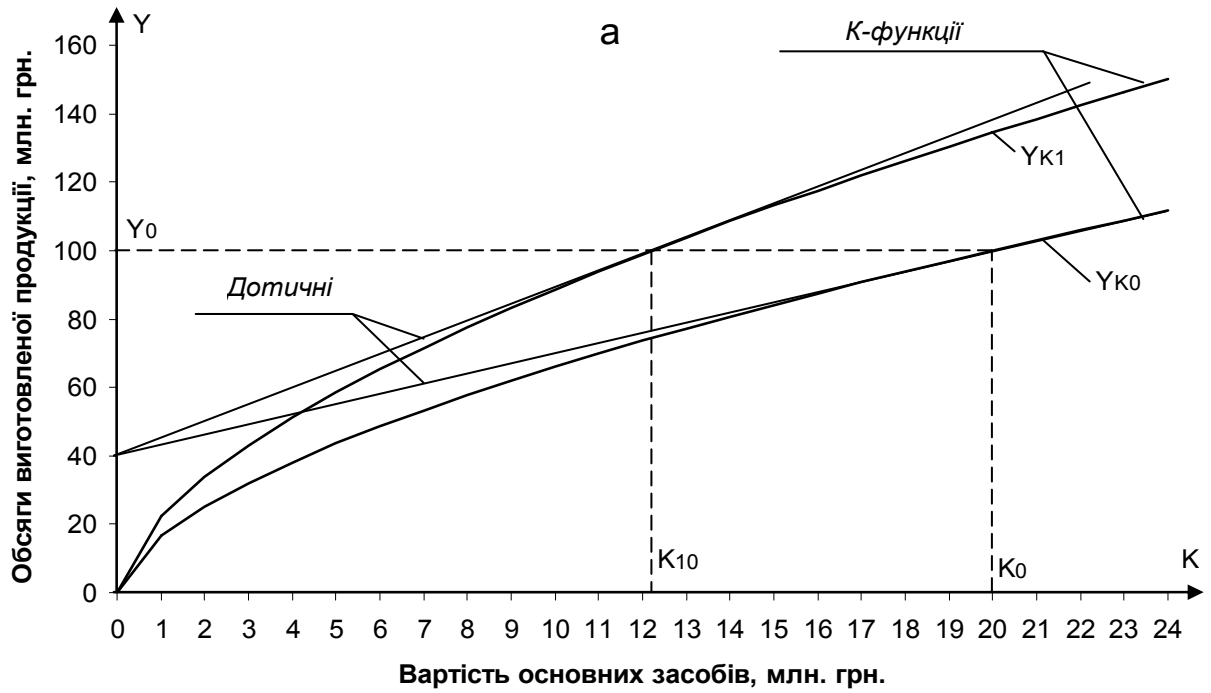


Рис. 3.8. Зображення проєкцій К-функцій на площину YK виробничих функцій (а) і виробничої функції після афінних перетворень в площині yk (б) для дослідження розвитку НТП за Солоу

* Примітка: власна побудова

Таким чином можна зразу записати:

$$y_0 = A_0 \cdot k^{0,6} = 2,872 \cdot k^{0,6}; \quad (3.39)$$

$$y_1 = A_1 \cdot k^{0,6} = 3,283 \cdot k^{0,6}. \quad (3.40)$$

Наступні дії аналогічні до попередніх, а саме необхідно знайти нахил дотичних у точках вихідних умов і визначити точку їх перетину з віссю ординат. Коли виконати всі ці дії, то можна переконатись, що ці дотичні перетинатимуться в одній точці на вісі ординат із значенням 0,5. Це свідчить про те, що в розвитку НТП за Солоу дійсно спостерігаються такі залежності.

Таким чином проведений аналіз показав, що методологію виробничих функцій можна застосовувати для моделювання мікроекономічних процесів, зокрема при дослідженні інноваційного розвитку за Хіксом, Харродом і Солоу. Безперечно, ці моделі є значним внеском у розвиток економічної теорії. Проте їм властивий один істотний недолік, який притаманний і всій методології виробничих функцій, - вони не встановлюють зв'язку між витратами ресурсів і отриманим результатом (прибутком).

Окрім цього в процесі аналізу отримано ряд константних показників. Оскільки в будь-якій кількісній науці одним із найважливіших завдань є пошук константних показників, то, виходячи з цих позицій, можна зробити такі висновки: по-перше, в моделі розвитку НТП за Хіксом є два сталих показника – це значення фондоозброєності k_0 і граничної норми заміщення ресурсів s_0 (див. рис. 3.2), а всі інші показники змінюються. Хоча існує ще одна константна величина – це точка В (див. рис. 3.3, в якій перетинаються дотичні, проведені до функцій вихідних умов), але її економічний зміст не розглядався в межах проведеного аналізу. По-друге в моделі інноваційного розвитку за Харродом є також два сталих (константних) показника – це фондівіддача z_0 і гранична продуктивність основних фондів r_0 (див. рис. 3.5 і рис. 3.6). При цьому важливим є те, що продуктивність зростає саме за рахунок підвищення ефективності праці. Тобто якщо розглядається наведений приклад (будівництво поряд з існуючим виробництвом нового заводу, цеху тощо), то найчастіше витрати на капітал (вартість основних фондів) для інноваційного виробництва є значними. Окрім цього таке обладнання дозволяє виробляти більше продукції, але загальна ефективність та гранична продуктивність основних фондів не

змінюється. В свою чергу, підвищення ефективності відбувається за рахунок зменшення витрат праці. Таким чином нейтральний екзогенний інноваційний розвиток за Харродом є трудозберігаючим, що й характерно для підприємств машинобудування (значна вартість основних фондів та капітальних витрат на модернізацію (автоматизацію) виробництва дозволяє підвищувати продуктивність праці). Таким чином виходячи із цих висновків, можна стверджувати, що оптимальною для моделювання розвитку машинобудівного підприємства є модель інноваційного розвитку за Харродом.

3.2. Економічне обґрунтування інноваційності інвестиційного проекту машинобудівного підприємства

Оскільки встановлення кількісних зв'язків, які існують між окремими економічними показниками діяльності підприємства, потрібно застосовувати економіко-математичне моделювання, то виникає потреба у використанні формалізованого економічного категорійного апарату, який запропоновано в [205, с.15]. Вихідною умовою цього категорійного апарату є те, що практично всі економічні процеси можна звести до трьох первинних категорій: K – вартість товару або складової частини (вимірюється в умовних грошових одиницях – $г$); N – кількість продукції (вимірюється в умовних одиницях продукції – $н$) і T – час (вимірюється в роках – рік).

Всі вторинні категорії аксіоматично задаються з використанням первинних. В дисертаційній роботі використовуватимуться такі вторинні категорії:

- 1) P і \mathcal{P} – продуктивності: вартісна і натуральна;
- 2) E – оборотність;
- 3) C – ціна.

Ці категорії мають відповідний 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 (див. табл. 3.7).

Таблиця 3.7.

Основні вторинні категорії*

Назва категорій	Позначення та одиниці вимірювання у просторах		Формули розрахунку у просторах	
	вартісному	натуральному	вартісному	натуральному
Продуктивність	Π (грн./рік)	\mathcal{P} (шт./рік)	$\Pi = \frac{K}{T}$	$\mathcal{P} = \frac{N}{T}$
Оборотність	E (1/роки)	ε (1/роки)	$E = \frac{\Pi}{K} = \frac{1}{T}$	$\varepsilon = \frac{\mathcal{P}}{N} = \frac{1}{T}$
Ціна	\mathcal{C} (грн./шт.)		$\mathcal{C} = \frac{K}{N} = \frac{\Pi}{\mathcal{P}}$	

* Примітка: побудовано на основі [208]

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

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

При моделюванні багатьох економічних процесів особливе значення відводиться двом вторинним категоріям – це оборотність і ціна.

Історично склалось так, що категорія "оборотність" в економічних дослідженнях використовується головним чином у неявному вигляді. Тобто економічні показники, які відповідають цій категорії, мають самі різні назви: коефіцієнт (капіталізації, ефективності капітальних вкладень тощо), банківський відсоток, норма амортизації, фондвіддача тощо. Окрім цього термін оборотність часто використовується у значенні: оборотний капітал, оборотні активи, оборотні кошти. Хоча в останньому випадку термін оборотність має зовсім інше значення. А саме розуміється, що ці активи (капітал, кошти) споживаються протягом одного року. Але вони не передбачають розрахунку "оборотності". У даному дослідженні під економічною категорією "оборотність" розуміється характеристика економічних процесів, яка виражається в закономірності їх повторення (обертання) протягом певного періоду часу (найчастіше рік). Виходячи з цього періоду повторення процесу і визначають відповідні значення "оборотності".

Існує тільки один випадок, коли цю категорію називають і застосовують відповідно до пропонованого визначення – це при визначенні "коефіцієнта оборотності оборотних фондів" - $E_{об.ф}$. Якщо використати формалізований економічний категорійний апарат, то цей показник можна визначити згідно наступної формули:

$$E_{об.ф} = \frac{\Pi_B}{K_{об.ф}}, \quad (3.41)$$

де Π_B – річний обсяг виготовленої продукції, грн./рік;

$K_{об.ф}$ – середньорічна вартість оборотних фондів, грн.

Але слід зауважити, що показник $E_{об.ф}$ не можна розглядати як коефіцієнт, оскільки цей показник має розмірність (одиницю вимірювання) 1/рік.

Обернена величина до цього показника визначає інший показник "період оборотності оборотних фондів" - $T_{об.ф}$, що відповідає формулі:

$$T_{об.ф} = \frac{1}{E_{об.ф}}, \quad (3.42)$$

де $T_{об.ф}$ - це проміжок часу за який середньорічна вартість основних фондів здійснює оборот, роки.

Застосування формалізованого економічного категорійного апарату передбачає нестандартний підхід і до розгляду ціни. Ціна є вартістю одиниці продукції. Вихідною формулою при розрахунку цієї категорії є визначення співвідношення загальної вартості продукції до її кількості [209, с. 73]:

$$Ц = \frac{K}{N}. \quad (3.43)$$

Це визначення ціни через "запаси", яке відповідає традиційному класичному визначенню. Але в економічній практиці (особливо при моделюванні різних економічних процесів) таким виразом практично не користуються. Більш часто виникає потреба у визначенні ціни через "потoki" [209, с. 73]:

$$Ц = \frac{\Pi}{\mathcal{K}}. \quad (3.44)$$

Окрім того термін "ціна" (в розумінні "ціни" як економічної категорії) може стосуватись не тільки до загальної вартості товару, але й до складових елементів вартості (собівартості, прибутку, змінних витрат тощо). Тобто ціна продукції ($C_{\text{прод}}$) може визначатись таким виразом [210, с. 195]:

$$C_{\text{прод}} = C_c + C_{\text{пр}} = C_{\text{упв}} + C_{\text{узв}} + C_{\text{пр}}, \quad (3.45)$$

де C_c і $C_{\text{пр}}$ – показники "ціни собівартості" і "ціни прибутку", грн./шт., а економічний зміст цих показників відповідає значенню "собівартості" і "прибутку" в складі ціни продукції;

$C_{\text{упв}}$, $C_{\text{узв}}$ – умовно-постійні і умовно-змінні витрати в складі ціни продукції ($C_c = C_{\text{упв}} + C_{\text{узв}}$), грн./шт.

Такий запис зумовлений тим, що додавати і віднімати відповідно до формалізованого економічного категорійного апарату можна тільки однакові категорії, тобто категорії, які мають однакові одиниці вимірювання (розмірності).

Окрім формалізованих категорій в дослідженні використовується такий економічний показник як "потужність підприємства". В більшості існуючої літератури [20; 41; 66; 67; 109; 145; 187; 213; 229] цей показник розглядають відповідно до "управлінського підходу" – як максимальний обсяг виготовленої продукції за відповідний проміжок часу (година, зміна, місяць, рік тощо). Але такий традиційний розгляд надто звужений і не розкриває всіх можливих значень, які можуть характеризувати цей показник. Тому у [11; 69; 210, с. 175] розглядається три можливих підходів до визначення потужності підприємства відповідно до управлінського, економічного та маркетингового підходу.

Відповідно до економічного підходу до визначення потужності підприємства – це така продуктивність виготовлення продукції, при якій на підприємстві отримуватимуть "нормальний прибуток", який відповідає рентабельності, що закладається в ціну продукції [210, с. 175].

Відповідно до управлінського підходу до визначення потужності підприємства – це максимальний річний обсяг робіт (виготовленої продукції або наданих послуг), який може виконувати підприємство власними силами

[210, с. 175].

Відповідно до маркетингового підходу до визначення потужності підприємства – це така продуктивність виготовлення продукції, яка відповідає попиту – середньостроковому і довгостроковому [210, с. 175].

При оцінюванні інноваційності розвитку машинобудівного підприємства найбільш вживаною є економічна потужність підприємства. Однак в рамках дисертаційного дослідження, прийматимемо, що всі вони мають однакове значення. При цьому досліджується головним чином економічна потужність підприємства.

Для дослідження інноваційності розвитку діяльності підприємства найбільш зручно використовувати тривимірний економічний простір з координатами \mathcal{JPK} , де \mathcal{J} – обсяги (продуктивність або потік) виготовленої продукції у натуральних одиницях вимірювання; P – обсяги (продуктивність або потік) виготовленої продукції в грошових одиницях вимірювання, K – вартість (див. табл. 3.7).

Площина, яка утворена осями координат \mathcal{JP} , називатимемо "цінвою", а яка утворена осями координат PK – "площиною оборотностей" (див. рис. 3.9). Це зумовлено тим, що основними показниками цих площин є економічні категорії "оборотність" E і "ціна" C . Головною перевагою цих площин є те, що в них можна виконувати комплексне моделювання і дослідження діяльності підприємства.

Для моделювання процесів, які пов'язані з інноваційним розвитком діяльності машинобудівного підприємства, основою якого є підвищення кваліфікації працівників, а в загальному випадку і їхнього інтелектуального потенціалу, розглянемо найпростіший приклад. Сутність цього прикладу полягає в тому, що на машинобудівному підприємстві прийнято рішення про збільшення обсягів виготовленої продукції, яке здійснюватиметься за рахунок одного чинника інноваційності – підвищення кваліфікації робітників підприємства, що спричинить відповідний ріст їхньої продуктивності праці. А це в свою чергу призведе до зростання обсягів виготовленої продукції.

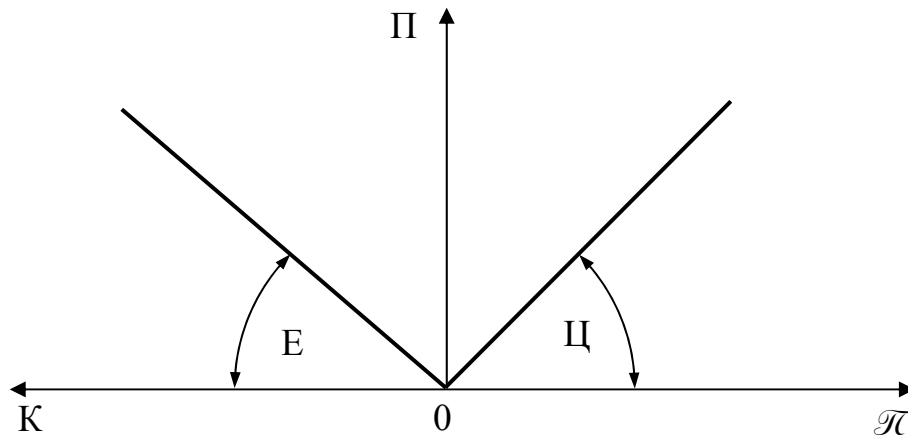


Рис. 3.9. Основні площини (цінова і оборотностей) тривимірного економічного простору, у яких виконуватиметься моделювання розвитку діяльності машинобудівного підприємства*

* Примітка: розроблено автором на основі проведених досліджень

В такому випадку, по-перше, необхідно побудувати економічну модель розвитку цього інноваційного процесу; по-друге, визначити кількісні зміни, які відбуватимуться у показниках діяльності машинобудівного підприємства внаслідок впровадження заходів; по-третє, визначити інноваційність (економічну ефективність) росту кадрового потенціалу.

Для побудови економічної моделі інноваційного розвитку діяльності підприємства треба використовувати базові показники, які б відповідали реальному машинобудівному підприємству.

Такими показниками є:

K_0 – первісна вартість основних засобів, грн.; $\Pi_{\text{упв}}$ – річні умовно-постійні витрати, грн./рік; $\Pi_{\text{прод}}$ – ціна продукції і її складові елементи, грн./шт.; $\Pi_{\text{узв}}$ – умовно-змінні витрати в складі ціни продукції, грн./шт.; $\Pi_{\text{упв}}$ – умовно-постійні витрати в складі ціни продукції, грн./шт.; R ($H_{\text{пр}}$) – рентабельність продукції (норма прибутку), яка закладається в ціну.

Наведений перелік – це мінімальна кількість інформації, якої достатньо для початку моделювання і дослідження діяльності підприємства. Очевидно, що при здійсненні різних заходів (впровадження інвестиційних чи інноваційних

проектів тощо) виникатиме потреба в отриманні додаткової кількісної і якісної (яка розкриває сутність заходу) інформації.

Додатковою вихідною інформацією є така, що визначає вихідний стан, у якому знаходиться діяльність розглянутого підприємства. Для спрощення можна прийняти, що обсяги виготовленої продукції відповідають значенню економічної потужності підприємства, яка відповідає виразу [209, с.181]:

$$\mathcal{P}_{п0} = \frac{\Pi_{упв0} \cdot (1 + H_{пр})}{\mathcal{C}_{прод} - \mathcal{C}_{узв} \cdot (1 + H_{пр})}; \quad (3.46)$$

де $\Pi_{упв0}$ – початкове значення умовно-постійних витрат (оскільки після реалізації багатьох проектів воно може змінюватись), грн./рік; інші показники мають попереднє значення.

Найбільш типовими випадками інноваційного розвитку машинобудівних підприємств є наступні варіанти: підвищення продуктивності праці працівників; впровадження інноваційного проекту, що потребуватиме збільшення вартості основних фондів.

Знаючи показник економічної потужності і вихідні дані, можна побудувати модель розвитку діяльності підприємства (див. рис. 3.10).

Початковий стан показників і базових функціональних залежностей показано на рис. 3.10 а. На цьому рисунку т. А відповідає точці беззбитковості, а т. 1' значенню економічної потужності підприємства. Також видно, що цінові показники (Ц) і показники оборотності (Е) діяльності підприємства відповідають кутовим значенням.

Наприклад, якщо на підприємстві внаслідок підвищення кваліфікації робітників, зросте продуктивність виготовлення продукції до значення \mathcal{P}_{pi} (від т. 1' до т. 2'), то відбудуться такі зміни:

- по-перше, зростуть умовно-змінні витрати і величина отриманого прибутку, а умовно-постійні витрати залишаться незмінними;
- по-друге, відповідно зростуть показники фондівдачі, оборотності прибутку і умовно-змінних витрат;

де $\Pi_{\text{упв}}$ – умовно-постійні витрати в складі ціни продукції (для початкових розрахунків цей показник можна приймати як суму накладних витрат, взятих з кошторису або калькуляції на виготовлену продукцію), грн./шт.;

$\Delta \mathcal{T}$ – показник, що відповідає різниці значень між початковим обсягом виготовленої продукції на машинобудівному підприємстві ($\mathcal{T}_{\text{п0}}$) і новим ($\mathcal{T}_{\text{пi}}$) (шт./рік) та визначається як:

$$\Delta \mathcal{T} = \mathcal{T}_{\text{пi}} - \mathcal{T}_{\text{п0}} . \quad (3.48)$$

Знаючи значення економічного прибутку, можна визначити інноваційність цього заходу. Для цього пропонується використати наступну формулу:

$$H_{\text{инi}} = \frac{\Pi_{\text{пр.eki}}}{\Pi_{\text{ci}}} , \quad (3.49)$$

де $H_{\text{инi}}$ – норма інноваційності i -го проекту;

$\Pi_{\text{пр.eki}}$ – значення економічного прибутку, яке відповідає виразу (3.47), грн./рік;

Π_{c} – собівартість виготовленої продукції (грн./рік), яку можна визначати як суму умовно-постійних і умовно-змінних витрат відповідно до формули:

$$\Pi_{\text{ci}} = \Pi_{\text{упв}} + \Pi_{\text{узvi}} . \quad (3.50)$$

Оскільки умовно-постійні витрати у такому разі незмінні, то їх значення відповідає тому, що вказано у вихідних даних підприємства. Значення умовно-змінних витрат можна визначити за виразом, у який входять всі вже відомі величини, а саме:

$$\Pi_{\text{узvi}} = \Pi_{\text{узв}} \cdot \mathcal{T}_{\text{пi}} . \quad (3.51)$$

Розглянутий приклад відповідає найпростішим умовам розвитку діяльності машинобудівного підприємства, який здійснюється за рахунок підвищення кваліфікації його робітників. В реальних умовах такий процес відбувається одночасно з оновленням основних фондів, тобто з підвищенням кваліфікації робітників залучається більш сучасна техніка і устаткування. У такому разі цей процес, як правило, передбачає залучення всіх наявних ресурсів, що використовуються на машинобудівному підприємстві, та зміни

базових показників. Але для забезпечення моделювання такого складного комплексного процесу, треба передусім навчитись досліджувати його складові елементи. Таким чином необхідно ще дослідити моделювання ендогенного інноваційного розвитку зумовленого оновлення основних фондів.

Оскільки під "інноваційністю" в дисертаційній роботі розуміються, такі умови інноваційної діяльності машинобудівного підприємства, що забезпечують можливість отримувати економічний прибуток (надприбуток). Тому для визначення таких умов необхідно насамперед навчитись прогнозувати "нейтральний розвиток" підприємства, який обґрунтовує ефективність інвестиційної діяльності. Тоді величина прибутку, яка перевищує значення цього показника при нейтральному розвитку, відповідатиме економічному прибутку (інноваційному розвитку).

Окрім того, необхідно розглянути інвестиційні проекти. Це потрібно для того, щоб провести чітке розмежування між ефективністю, яка має бути притаманна інвестиційним проектам, а яка інноваційним.

Для розрахунку показників нейтрального ендогенного розвитку підприємства можна також припустити, що основні види такого розвитку мають відповідати подібним умовам, які враховувались для екзогенного розвитку за Хіксом, Харродом і Солоу, але з відповідними змінами і уточненнями (див. пункт 1.3).

Дослідження методів інноваційного розвитку (див. пункт 3.1) показало, що для галузі машинобудування у найбільшій мірі 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); основною умовою, яка має виконуватись при цьому типі розвитку, є незмінність розрахункового періоду експлуатації основних засобів (або можна сказати інакше – незмінність норми амортизаційних відрахувань).

У формалізованому вигляді нейтральний розвиток виробництва за Харродом можна описати такою системою рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{\Pi_{\text{пр}0}}{K_0} = \frac{\Pi_{\text{пр}i}}{K_{0i}} \\ T_{\text{р}0} = T_{\text{р}i} \end{cases}, \quad (3.52)$$

де $\Pi_{\text{пр}0}$ і $\Pi_{\text{пр}i}$ – продуктивність (річна величина) прибутку початкова (0) і після реалізації i -го проекту, грн./рік;

K_0 і K_{0i} – первісна вартість основних засобів початкова (0) і після реалізації i -го проекту, грн.;

$T_{\text{р}0}$ і $T_{\text{р}i}$ – розрахункові періоди експлуатації основних засобів: початковий (0) і після реалізації i -го проекту, роки.

Якщо застосувати формалізований категорійний апарат (див. табл. 3.7), то можна встановити, що відношення річної величини прибутку $\Pi_{\text{пр}}$ (продуктивності прибутку) до первісної вартості основних засобів K_0 відповідає економічній категорії "оборотність" – вираз (3.41). Тобто основну залежність моделі Харрода можна записати формулою [208, с.121]:

$$\frac{\Pi_{\text{пр}0}}{K_0} = \frac{\Pi_{\text{пр}i}}{K_{0i}} = E_{\text{пр}}, \quad (3.53)$$

де $E_{\text{пр}}$ – оборотність потоку прибутку відносно первісної вартості основних засобів, а обернена величина цього показника визначає період такого обертання.

Цей показник часто використовується в економічних дослідженнях, але при цьому вживаються різні назви. В радянський період це відношення називали "коефіцієнтом загальної ефективності капітальних вкладень" [143], а тепер його називають "коефіцієнт капіталізації", "прибутковість" або "рентабельність основних засобів" тощо [27; 66; 71; 161; 227].

Для більшої наочності основний зміст моделі нейтрального ендогенного розвитку підприємства за Харродом можна показати у вигляді графіків на рисунку (див. рис. 3.11).

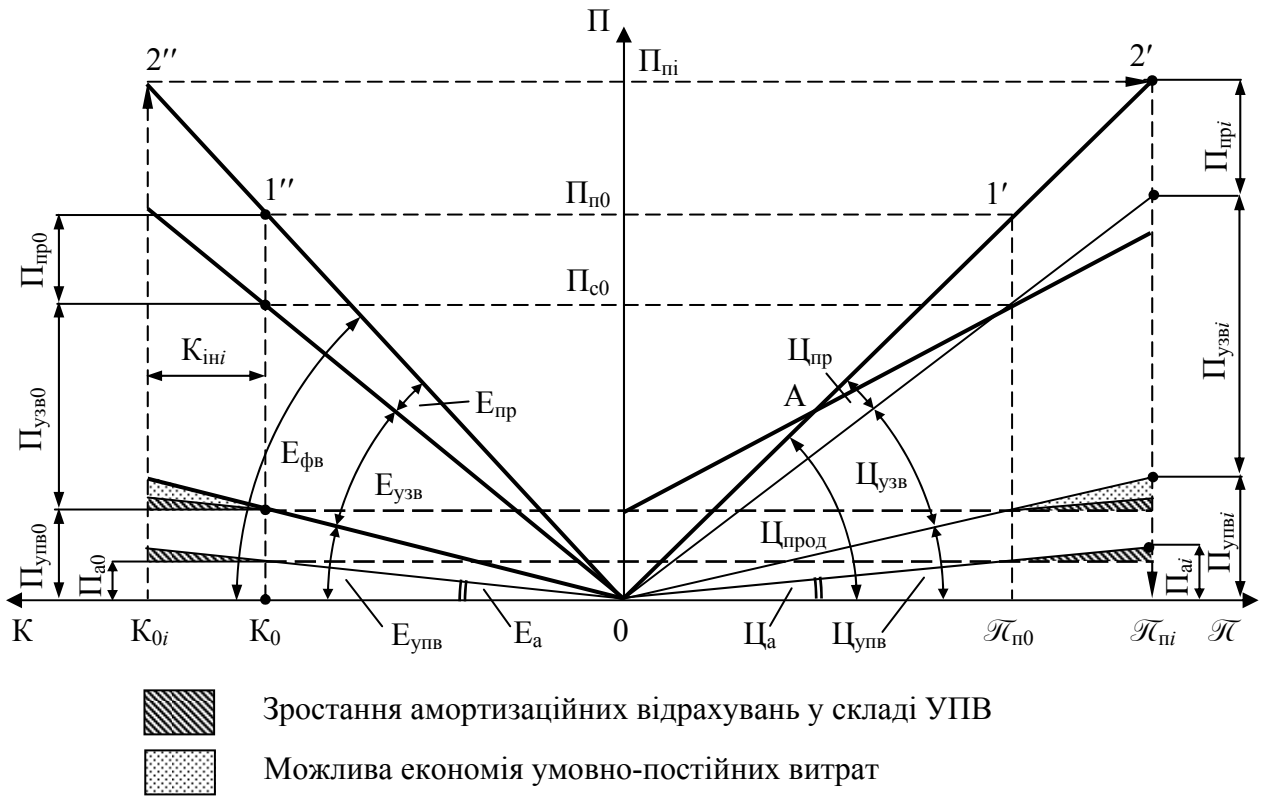


Рис. 3.11. Нейтральний ендогенний розвиток виробництва машинобудівного підприємства, який відповідає умовам науково-технічного прогресу за

Р. Харродом *

*Примітка: власна розробка

Побудова цього графіку виконується у такій послідовності:

- встановлюються початкові значення трьох груп показників машинобудівного підприємства:
 - базові показники підприємства: первісна вартість основних засобів K_0 ; річні величини умовно-постійних витрат $\Pi_{упв0}$ і амортизаційних витрат Π_{a0} ; фондівдача $E_{фв}$;
 - показники ціни продукції: умовно-постійні і умовно-змінні витрати в складі ціни продукції $\Pi_{упв}$ і $\Pi_{узв}$, рентабельність продукції (норма прибутку $N_{пр}$);
 - показники інвестиційного чи інноваційного проекту: кошторисна вартість i -го проекту K_{0i} .
- визначається економічна потужність підприємства в натуральних і грошових одиницях вимірювання відповідно до виразу (3.46) та наступної формули [209, с.181]:

$$\Pi_{п0} = \Pi_{\text{прод}} \cdot \mathcal{T}_{п0}, \quad (3.54)$$

де $\Pi_{\text{прод}}$ – ціна продукції, грн./шт.;

$\mathcal{T}_{п0}$ – обсяги виготовленої продукції, що відповідає значенню економічної потужності підприємства та визначається за формулою (3.46), шт./рік;

3) встановлюється значення річних умовно-змінних витрат $\Pi_{\text{узв}}$, умовно-постійних витрат $\Pi_{\text{упв}}$ та "нормального прибутку" $\Pi_{\text{пр0}}$:

$$\Pi_{\text{узв}} = \Pi_{\text{узв}} \cdot \mathcal{T}_{п0}, \quad (3.55)$$

де $\Pi_{\text{узв}}$ – умовно-змінні витрати в складі ціни продукції, грн./шт.;

$$\Pi_{\text{пр0}} = (\Pi_{\text{упв}} + \Pi_{\text{узв}}) \cdot H_{\text{пр}}, \quad (3.56)$$

де $\Pi_{\text{упв}}$ – річна величина умовно-постійних витрат, грн./рік;

$H_{\text{пр}}$ – рентабельність продукції (норма прибутку);

4) числове значення прибутку та амортизації в складі ціни продукції ("ціни прибутку" $\Pi_{\text{пр}}$) відповідатиме виразу:

$$\Pi_{\text{пр}} = (\Pi_{\text{упв}} + \Pi_{\text{узв}}) \cdot (1 + H_{\text{пр}}); \quad (3.57)$$

$$\Pi_{\text{а}} = \frac{\Pi_{\text{а0}}}{\mathcal{T}_{п0}}; \quad (3.58)$$

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

- оборотність амортизації визначається як:

$$E_{\text{а}} = \frac{\Pi_{\text{а0}}}{K_0}, \quad (3.59)$$

де $\Pi_{\text{а0}}$ – амортизаційні витрати, грн./рік;

K_0 – первісна вартість основних засобів, грн.;

- оборотність умовно-постійних витрат розраховується за формулою:

$$E_{\text{упв}} = \frac{\Pi_{\text{упв0}}}{K_0}, \quad (3.60)$$

де $\Pi_{\text{упв0}}$ – річні умовно-постійні витрати, грн./рік;

- оборотність умовно-змінних витрат дорівнюватиме:

$$E_{\text{узв}} = \frac{\Pi_{\text{узв}0}}{K_0}, \quad (3.61)$$

де $\Pi_{\text{узв}0}$ – річні умовно-змінні витрати, грн./рік;

- оборотність нормального прибутку знаходимо за формулою:

$$E_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\text{пр}0}}{K_0}, \quad (3.62)$$

де $\Pi_{\text{пр}0}$ – нормальний прибуток визначений за формулою (3.56);

б) розраховуються умови нейтрального розвитку підприємства:

- нові значення первісної вартості основних засобів K_{0i} і потужностей підприємства вартісної $\Pi_{\text{п}i}$ й натуральної $\mathcal{T}_{\text{п}i}$ визначаються за наступними формулами:

$$K_{0i} = K_0 + K_{\text{ін}i}, \quad (3.63)$$

де $K_{\text{ін}i}$ – кошторисна вартість i -го проекту, грн.;

$$\Pi_{\text{п}i} = K_{0i} \cdot E_{\text{фв}}; \quad (3.64)$$

де $E_{\text{фв}}$ – фондвіддача, 1/рік;

$$\mathcal{T}_{\text{п}i} = \frac{\Pi_{\text{п}i}}{Ц_{\text{прод}}}; \quad (3.65)$$

де $Ц_{\text{прод}}$ – ціна продукції, грн./шт.;

- нові значення прибутку, амортизаційних відрахувань, умовно-змінних і умовно-постійних витрат можна визначати двома методами – через нові значення первісної вартості основних засобів K_{0i} або потужності підприємства $\mathcal{T}_{\text{п}i}$ відповідно до виразів:

$$\Pi_{\text{пр.оп}i} = K_{0i} \cdot E_{\text{пр}} \quad \text{або} \quad \Pi_{\text{пр.оп}i} = \mathcal{T}_{\text{п}i} \cdot Ц_{\text{пр}}; \quad (3.66)$$

де $\Pi_{\text{пр.оп}i}$ – нове значення прибутку, грн./рік;

K_{0i} – нове значення первісної вартості основних засобів, грн.;

$E_{\text{пр}}$ – оборотність нормального прибутку, 1/рік;

$\mathcal{T}_{\text{п}i}$ – нове значення натуральної потужності підприємства, шт./рік;

$Ц_{\text{пр}}$ – ціна прибутку (числове значення прибутку в складі ціни продукції), грн./шт (3.57);

$$P_{ai} = K_{0i} \cdot E_a \quad \text{або} \quad P_{ai} = \mathcal{T}_{\pi i} \cdot C_a, \quad (3.67)$$

де P_{ai} – нове значення амортизаційних відрахувань, грн./рік;

E_a – показник оборотності амортизації, 1/рік;

C_a – числове значення амортизації в ціні продукції, грн./шт.;

$$P_{yзвi} = K_{0i} \cdot E_{yзв} \quad \text{або} \quad P_{yзвi} = \mathcal{T}_{\pi i} \cdot C_{yзв}, \quad (3.68)$$

де $P_{yзвi}$ – нове значення умовно-змінних витрат, грн./рік;

$E_{yзв}$ – показник оборотності умовно-змінних витрат, 1/рік;

$C_{yзв}$ – умовно-змінні витрати в складі ціни продукції, грн./шт.;

$$P_{yпвi} = K_{0i} \cdot E_{yпв} \quad \text{або} \quad P_{yпвi} = \mathcal{T}_{\pi i} \cdot C_{yпв}, \quad (3.69)$$

де $P_{yпвi}$ – нове значення умовно-постійних витрат, грн./рік;

$E_{yпв}$ – показник оборотності умовно-постійних витрат, 1/рік;

$C_{yпв}$ – умовно-постійні витрати в складі ціни продукції, грн./шт.

Якщо реалізація інвестиційного проекту відповідатиме цим умовам, то відбуватиметься нейтральний розвиток виробництва, який відповідає моделі Харрода. В цьому можна переконатись, оскільки основні положення цієї моделі, які наведені у виразі (3.52), дотримуються. Тобто виконується умова сталості показника "оборотність прибуткова" $E_{\pi p}$ відповідно до формули (3.8). Водночас оскільки сума амортизаційних відрахувань зростає пропорційно до первісної вартості основних засобів, то це свідчить, що норма амортизації (більш 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).

Однак при реалізації цього інвестиційного проекту може утворюватись незначна сума економічного прибутку. Це зумовлено тим, що в більшості випадків немає потреб у пропорційному зростанні умовно-постійних витрат. Якщо в інвестиційному проекті передбачається, наприклад, будівництво нового виробничого цеху, то очевидно, що зростатимуть загальновиробничі витрати, які витрачатимуться на заробітну плату керівного, технічного і допоміжного персоналу цеху, на допоміжні матеріали (спецодяг, з охорони праці тощо).

Проте загальногосподарські витрати практично не змінюватимуться. Тобто причина утворення економічного прибутку буде економія загальногосподарських витрат. А якщо в інвестиційному проекті передбачається заміна старого обладнання на нове, яке має більшу продуктивність, а відповідно і більшу вартість, то у такому разі сума економічного прибутку буде більшою. Це пояснюється тим, що відпадає необхідність у зростанні загальновиробничих витрат.

Для того щоб показати як це може відбуватись на реальному підприємстві розглянемо декілька числових прикладів.

Приклад 1. Вихідні дані.

1. Базові показники машинобудівного підприємства:

- первісна вартість основних засобів $K_0 = 50$ млн. грн.;
- умовно-постійні витрати $\Pi_{упв} = 6$ млн. грн./рік, у тому числі: загальногосподарські витрати 2 млн. грн./рік;
- загально виробничі витрати 2 млн. грн./рік і амортизаційні відрахування $\Pi_a = 2$ млн. грн./рік;
- фондвіддача підприємства $E_{фв} = 0,9$ 1/рік.

2. Показники ціни продукції:

- умовно-змінні витрати $\Pi_{узв} = 200$ тис. грн./шт. (в калькуляціях і кошторисах цей показник відповідає "прямим витратам");
- умовно-постійні витрати $\Pi_{упв} = 40$ тис. грн./шт. (в калькуляціях і кошторисах цей показник відповідає "накладним витратам");
- рентабельність продукції (норма прибутку) $H_{пр} = 0,25$.

Відповідно ціна продукції становитиме:

$$\Pi_{прод} = (\Pi_{узв} + \Pi_{упв}) \cdot (1 + H_{пр}) = (200 + 40) \cdot 1,25 = 300 \text{ тис. грн./шт.}$$

3. Показники інвестиційного проекту:

1) кошторисна вартість проекту $K_{ін} = 10$ млн. грн. Розглянемо два можливі варіанти реалізації інвестиційного проекту: перший, коли будується додатковий виробничий цех, і другий, коли проводиться заміна старого обладнання та верстатів на більш сучасні.

Розв'язання цього прикладу будемо виконувати згідно запропонованого методу.

Визначаємо економічну потужність підприємства в натуральних і грошових одиницях вимірювання за виразами (3.46) і (3.54):

$$\mathcal{P}_{\text{п0}} = \frac{6 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}} \cdot (1+0,25)}{(300-200 \cdot 1,25) \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}}} = 150 \frac{\text{шт.}}{\text{рік}};$$

$$\Pi_{\text{п0}} = 300 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}} \cdot 150 \frac{\text{шт.}}{\text{рік}} = 45000 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{рік}}.$$

Встановлюємо значення "нормального прибутку" (від операційної діяльності) $\Pi_{\text{пр0}}$ і річних умовно-змінних витрат $\Pi_{\text{узв0}}$, які можна визначити за виразами (3.55) і (3.56):

$$\Pi_{\text{узв0}} = 200 \cdot 150 = 30000 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{рік}};$$

$$\Pi_{\text{пр0}} = (6000 + 30000) \cdot 0,25 = 9000 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{рік}}.$$

А також числове значення прибутку в складі ціни продукції ("ціни прибутку" $\mathcal{C}_{\text{пр}}$), що відповідатиме виразу (3.57):

$$\mathcal{C}_{\text{пр}} = (200 + 40) \cdot 0,25 = 60 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}}$$

Для виконання поглибленого аналізу визначимо значення таких показників оборотностей – вирази (3.59)-(3.62):

- амортизаційної:
$$E_{\text{а}} = \frac{2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{50 \text{ млн.грн.}} = 0,04 \frac{1}{\text{рік}};$$

- умовно-постійних витрат:
$$E_{\text{упв}} = \frac{6 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{50 \text{ млн.грн.}} = 0,12 \frac{1}{\text{рік}};$$

- умовно-змінних витрат:
$$E_{\text{узв}} = \frac{30 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{50 \text{ млн.грн.}} = 0,6 \frac{1}{\text{рік}};$$

$$\text{- прибутку: } E_{\text{пр}} = \frac{9 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{50 \text{ млн.грн.}} = 0,18 \frac{1}{\text{рік}}.$$

Визначаємо умови нейтрального розвитку підприємства:

– нові значення первісної вартості основних засобів K_{0i} , що відповідає виразу (3.63):

$$K_{0i} = 50 + 10 = 60 \text{ млн. грн. ;}$$

і потужностей підприємства вартісної $\Pi_{\text{пi}}$ (як добуток первісної вартості основних засобів на фондovіддачу) й натуральної $\mathcal{T}_{\text{пi}}$ (як відношення вартісної потужності підприємства на ціну продукції), які описуються виразами (3.64) і (3.65):

$$\Pi_{\text{пi}} = 60 \cdot 0,9 = 54 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}};$$

$$\mathcal{T}_{\text{пi}} = \frac{54 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{300 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}}} = 180 \frac{\text{шт.}}{\text{рік}};$$

– нові значення прибутку від операційної діяльності $\Pi_{\text{пр.опi}}$, амортизаційних відрахувань і умовно-постійних витрат для перевірки визначатимемо двома методами – через нові значення первісної вартості основних засобів і з використанням потужності підприємства – вирази (3.66) - (3.69):

$$\Pi_{\text{пр.опi}} = 60 \cdot 0,18 = 10,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}; \quad \Pi_{\text{пр.опi}} = 180 \cdot 60 = 10,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}};$$

$$\Pi_{\text{узвi}} = 60 \cdot 0,6 = 36 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}; \quad \Pi_{\text{узвi}} = 180 \cdot 0,2 = 36 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}};$$

$$\Pi_{\text{ai}} = 60 \cdot 0,04 = 2,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}; \quad \Pi_{\text{ai}} = 180 \cdot 13,(3) = 2,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}};$$

$$\Pi_{\text{упвi}}^{\text{м}} = 60 \cdot 0,12 = 7,2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}; \quad \Pi_{\text{упвi}}^{\text{м}} = 180 \cdot 40 = 7,2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}};$$

де $\Pi_{\text{упвi}}^{\text{м}}$ – можливе значення умовно-постійних витрат, яке треба досліджувати окремо (приклади 2 і 3), грн./рік.

Можна зробити такі попередні висновки:

1) виконаний розрахунок цих показників підтверджує ту гіпотезу, що ті самі показники діяльності підприємства можна досліджувати і визначати як в лівій площині тривимірного простору з координатами КП, яку називатимемо "площиною оборотностей", так і в правій з координатами \mathcal{M} П, яку називатимемо "цінковою площиною" (див. рис. 3.11);

2) всі умови пропорційного розвитку діяльності підприємства відповідають моделі Харрода.

Залишається дослідити можливі умови утворення економічного прибутку при такому типі розвитку виробничого процесу. Треба тільки зазначити, що в класичних моделях, які запропоновано Хіксом, Харродом і Солоу, будь-які дослідження, пов'язані з прибутком і його підвидами (нормальний, економічний і бухгалтерський), зовсім не виконуються. Це зумовлено тим, що в межах категорійного апарату, який використовується в методології виробничих функцій, виконувати такі дослідження неможливо, оскільки в ньому розглядаються агреговані показники – вартість основних засобів, обсяги виготовленої продукції і чисельність працівників (або витрати праці).

Перший етап перетворень цих типів розвитку виробничого процесу виконано в [207; 209]. Перевагою цих вдосконалених моделей є те, що в них встановлюється зв'язок між двома найважливішими елементами інвестиційної та інноваційної діяльності – вкладеним капіталом (причиною) і отриманим прибутком (наслідком). Але ці моделі також мають відповідні недоліки. По-перше, в них розглядається екзогенний тип розвитку виробництва, як і в класичних моделях. По-друге, в них відсутній механізм моделювання та визначення величини отриманого прибутку і складових його елементів. Тому запропонована нами модель планування ендогенного розвитку підприємства, на нашу думку, утворює третій етап перетворень базових моделей розвитку виробництва за Хіксом, Харродом і Солоу (в дослідженні розглядається модель Харрода).

Для встановлення можливих причин утворення економічного прибутку і визначення його величини розглянемо два приклади, які є продовженням умов,

наведених у прикладі 1.

Приклад 2. Розглядається інвестиційний проект, у якому передбачено будівництво нового цеху з традиційною технологією виготовлення продукції (фондовіддача є сталою величиною як розглядалось в прикладі 1).

Розв'язання цього прикладу є фактично продовженням попереднього прикладу 1. Тобто базова величина прибутку, яку отримуватимуть на цьому підприємстві від операційної діяльності відома. Необхідно визначити величину бухгалтерського і економічного прибутків.

Виходячи із цих умов можна припустити, що сума економічного прибутку буде утворюватись виключно за рахунок економії загальногосподарських витрат, які входять в склад умовно-постійних витрат, оскільки при будівництві нового цеху немає потреб у збільшенні загальнозаводських служб. Тобто розглядається найбільш типовий випадок, який може спостерігатись на машинобудівному підприємстві. Проте в реальних умовах можуть бути й інші ситуації, коли створення нового потужного цеху викличе потребу у збільшенні загальногосподарських витрат. Але запропонована нижче метод дає змогу розраховувати цей (і будь-який інший) випадок. Просто треба опрацювати більшу інформацію, а методичний підхід залишається той самий: від відомого значення реалізованої продукції (оскільки відомо обсяги її виготовлення і ціна) треба відняти всі витрати (собівартість), що дасть можливість визначити бухгалтерський прибуток і рентабельність продукції, а різниця між цією фактичною рентабельністю і базовою (або теоретично обґрунтованою – нормальною) визначатиме значення економічної інноваційності розглянутого проекту.

Тому для визначення величини економічного прибутку треба передусім визначити значення сум всіх витрат, які виникнуть внаслідок впровадження цього проекту. Для цього треба використати всю інформацію, яка міститься в умовах прикладів 1 і 2. По-перше, оскільки зростає первісна вартість основних засобів, то очевидно зросте сума амортизаційних відрахувань (розрахунок виконувався у прикладі 1). По-друге, оскільки метою інвестиційного проекту є створення додаткового цеху з виготовлення продукції, то очевидно, що

базовим методом і визначення суми економічного прибутку виконуватимемо паралельно – з лівого боку розрахунків в площині КП, а зправого боку в площині $\mathcal{K}П$.

Передусім треба визначити додаткові показники, які дотепер не були визначені, оскільки в них не було потреби, – це оборотність і ціна загально-виробничих витрат (точніше, яку величину вони займають в складі ціни продукції):

$$E_{звв} = \frac{\Pi_{звв0}}{K_0}, \quad (3.70)$$

де $\Pi_{звв0}$ – початкова вартість загально-виробничих витрат (ЗВВ), грн./рік;

K_0 – первісна вартість основних засобів, грн.;

$$\mathcal{C}_{звв} = \frac{\Pi_{звв0}}{\mathcal{K}_{п0}}, \quad (3.71)$$

де $\mathcal{K}_{п0}$ – обсяги виготовленої продукції, що відповідає значенню економічної потужності підприємства, шт./рік.

Якщо у ці вирази (3.70) і (3.71) підставити значення показників із вихідних даних, то можна отримати наступні дані:

$$E_{звв} = \frac{2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{50 \text{ млн.грн.}} = 0,04 \frac{1}{\text{рік}}; \quad \mathcal{C}_{звв} = \frac{2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{150 \frac{\text{шт.}}{\text{рік}}} = 13,3 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}}$$

Знаючи ці показники, можна визначити нове значення річної величини загально-виробничих витрат за такими виразами:

$$\Pi_{зввi} = K_{0i} \cdot E_{звв}; \quad (3.72)$$

де K_{0i} – нове значення первісної вартості основних засобів, грн.;

$E_{звв}$ – оборотність загально-виробничих витрат, 1/рік;

$$\Pi_{зввi} = \Pi_{пi} \cdot \mathcal{C}_{звв}, \quad (3.73)$$

де $\Pi_{пi}$ – річна величина прибутку після реалізації інвестиційного проекту, грн./рік;

$\Pi_{звв}$ – величина загально-виробничих витрат у складі умовно-постійних витрат, грн./шт.;

$$\Pi_{звв} = 60 \text{ млн.грн.} \cdot 0,04 \frac{1}{\text{рік}} = 2,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}; \Pi_{звв} = 180 \frac{\text{шт.}}{\text{р.}} \cdot 13,3 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}} = 2,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Тобто загально-виробничі витрати зростуть на 400 тис. грн.

Тоді нове значення умовно-постійних витрат становитиме:

$$\Pi_{упвi} = \Pi_{згв0} + \Pi_{ai} + \Pi_{зввi} . \quad (3.74)$$

Підставивши значення цих показників отримаємо:

$$\Pi_{упвi} = 2 + 2,4 + 2,4 = 6,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$$

Для того, щоб визначити величину економічного прибутку, треба встановити значення умовно-постійних витрат, якщо б економія загальногосподарських витрат не відбувалась (тобто якби спостерігалось пропорційне зростання умовно-постійних витрат). Для цього можна скористатись такими виразами:

$$\Pi_{упвi}^y = K_{0i} \cdot E_{упв} , \quad (3.75)$$

$$\Pi_{упвi}^y = \mathcal{T}_{\Pi i} \cdot \Pi_{упв} , \quad (3.76)$$

де $\Pi_{упвi}^y$ – умовне (фіктивне) значення умовно-постійних витрат, яке б спостерігалось при пропорційному його зростанні.

Для розглянутого прикладу це значення становитиме:

$$\Pi_{упвi}^y = 60 \text{ млн.грн.} \cdot 0,12 \frac{1}{\text{рік}} = 7,2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}} \quad \Pi_{упвi}^y = 180 \frac{\text{шт.}}{\text{р.}} \cdot 40 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}} = 7,2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Тоді значення економічного прибутку, яке відповідатиме економії загальногосподарських витрат, становитиме:

$$\Pi_{пр.екi} = \Pi_{упвi}^y - \Pi_{упвi} . \quad (3.77)$$

А для розглянутого прикладу це відповідатиме значенню:

$$\Pi_{пр.екi} = 7,2 - 6,8 = 0,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Загальна сума бухгалтерського прибутку, яка визначається як сума

операційного (нормального) і економічного прибутку, становитиме:

$$\Pi_{\text{пр.бухi}} = \Pi_{\text{пр.опi}} + \Pi_{\text{пр.екi}}, \quad (3.78)$$

а, підставивши значення, отримаємо:

$$\Pi_{\text{пр.бухi}} = 10,8 + 0,4 = 11,2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Знаючи цей показник можна визначити нове значення норми прибутку (якщо цей показник визначати у відсотках, то його значення відповідатиме показнику "рентабельність продукції"):

$$H_{\text{прi}} = \frac{\Pi_{\text{пр.бух}}}{\Pi_c}, \quad (3.79)$$

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

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

$$\Pi_{ci} = \Pi_{\text{упвi}} + \Pi_{\text{узв}} \cdot \mathcal{T}_{\text{пi}}. \quad (3.80)$$

Для наведеного прикладу це дорівнюватиме:

$$\Pi_{ci} = 6,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}} + 200 \frac{\text{тис.грн.}}{\text{шт.}} \cdot 180 \frac{\text{шт.}}{\text{рік}} = 42,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Тоді нове значення цього показника становитиме:

$$H_{\text{прi}} = \frac{11,2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{42,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}} = 0,26.$$

Якщо це значення норми прибутку порівняти із базовим значенням (0,25), то можна визначити норму економічного прибутку, яку у подальшому називатимемо (нормою) "інноваційності проекту", що визначається за виразом:

$$H_{\text{інов}} = H_{\text{пр.екi}} = H_{\text{прi}} - H_{\text{пр0}}. \quad (3.81)$$

Підставляючи значення отримаємо:

$$H_{\text{інов}} = H_{\text{пр.екi}} = 0,26 - 0,25 = 0,01,$$

або можна сказати, що норма інноваційності цього інвестиційного проекту

становить 1%.

Якщо розглянути ліву частину рис. 3.12 (площину оборотностей), то можна встановити, що будь-яку складову частину приросту умовно-постійних витрат – амортизаційні відрахування, загально виробничі чи загальногосподарські витрати – можна визначати за виразом:

$$\Delta\Pi_{в,j} = E_j \cdot K_{інi}, \quad (3.82)$$

де $\Delta\Pi_{в,j}$ – приріст j -тої складової умовно-постійних витрат (у нашому випадку це три складових елементів: амортизаційні відрахування, загально виробничі і загальногосподарські витрати), грн./рік;

E_j – оборотність цієї j -тої складової умовно-постійних витрат, 1/рік;

$K_{інi}$ – вартість i -ого інвестиційного чи інноваційного проекту, грн.

Оскільки величина економічного прибутку за умовами прикладу 2 відповідають значенню економії загальногосподарських витрат, то його можна розрахувати згідно формули:

$$\Pi_{пр.екi} = \Delta\Pi_{згв} = E_{згв} \cdot K_{інi}, \quad (3.83)$$

де $E_{згв}$ – оборотність загальногосподарських витрат, 1/рік.

Для визначення значення показника "оборотність загальногосподарських витрат" можна скористатись формулою (3.70) . Якщо у цей вираз підставити початкове (базове) значення цих витрат, яке дається у вихідних даних, то можна отримати:

$$E_{згв} = \frac{2 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}}{50 \text{ млн.грн.}} = 0.04 \frac{1}{\text{рік}}.$$

Тоді річна сума економічного прибутку, згідно виразу (3.83), становитиме:

$$\Pi_{пр.екi} = \Delta\Pi_{згв} = 0,04 (1/\text{рік}) \cdot 10 (\text{млн. грн.}) = 0,4 (\text{млн. грн. /рік}).$$

Якщо це значення порівняти з тим, яке визначається за виразом (3.77), то видно, що вони однакові. Тому всі подальші розрахунки дадуть той самий результат – економічна інноваційність цього проекту становитиме 1%.

Перевагою цього другого методу розрахунку є його простота – менша

кількість розрахункових операцій. Але в методологічному плані цей метод більш складний, а тому потребує відповідних пояснень.

На рис. 3.13 показано ліву площину, яка зображена на рис. 3.12 (площину оборотностей).

З рис. 3.13 видно, що коли розглядаються сумарні графіки зростання складових елементів умовно-постійних витрат, то для визначення приросту наступного елемента треба враховувати приріст (прирости) попереднього (попередніх) елементів. Це правило важливе тому, що воно пояснює як графічно можна розрахувати ці прирости.

Так, наприклад, для графічного розрахунку приросту загальновиробничих витрат треба провести лінію ab , яка є паралельною до лінії 03 . Тоді відрізок $b2$ відповідатиме значенню приросту загальновиробничих витрат внаслідок впровадження цього інвестиційного проекту.

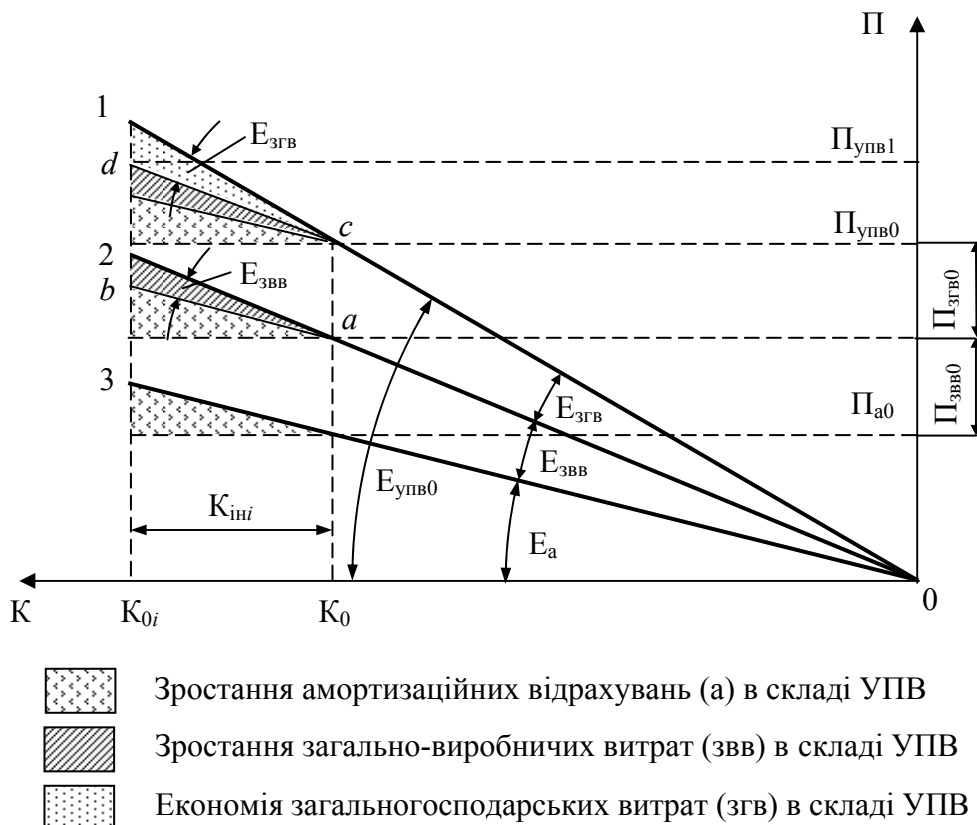


Рис. 3.13. Графічне зображення приросту відповідної групи витрат, які утворюють умовно-постійні витрати*

*Примітка: власна розробка

Для визначення приросту загальногосподарських витрат треба провести лінію cd , яка є паралельною до лінії 02 . Можна зробити й інакше: відкласти попередні прирости – амортизаційних відрахувань і загальновиробничих витрат (на рис. 3.13 показано заштрихованими фігурами). Все це пояснює сутність виразу (3.82). А саме: всі ці прирости можна визначити, як добуток відповідних значень оборотності E_j на вартість відповідного проекту K_{inj} .

Можна зробити такий висновок, що існують інвестиційні 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).

Все це свідчить про те, що між "економічною інновацією", з одного боку, і "технічною інновацією", з другого, можуть існувати значні розбіжності, які в традиційних дослідженнях практично не враховують, що призводить до виникнення плутанини в поняттях і у методах розрахунку (розглядається "інвестиційний" чи "інноваційний" проект і з яких позицій тощо).

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 у подальшому вважатимемо, що значення економічного прибутку має перевищувати цю міру ризику. Тобто інноваційність проекту має визначатись за таким виразом:

$$H_{\text{інов}} = H_{\text{пр.екі}} = H_{\text{прі}} - H_{\text{пр0}} > H_{\text{ризі}}, \quad (3.84)$$

де $H_{\text{ризі}}$ – норма ризику i -ого проекту.

Оскільки для реалізації будь-якого проекту (інвестиційного чи інноваційного) притаманна відповідний рівень ризику, а як визначати реальне значення цього показника, на нашу думку, переконливих методик поки що не

існує, тому пропонується така гранична величина ризику, яку мають долати інвестиційні та інноваційні проекти машинобудівних підприємств:

$$H_{\text{інов}} > H_{\text{риз}} = 0,02. \quad (3.85)$$

Тобто, якщо інноваційність проекту машинобудівного підприємства не перевищує 2%, то такий проект не можна вважати інноваційним з позицій економічної інноваційності. Коли дотримуватись цих обмежень, то інвестиційний проект, який розглядався в прикладі 2, не можна вважати, що йому притаманна інноваційність (це звичайний інвестиційний проект, який в незначній мірі – до 1% прибутковості – покращує діяльність підприємства).

Приклад 3. Якщо розглянути умови третього варіанту реалізації інвестиційного проекту, коли замінюються існуючі верстати та обладнання на нове, то можна встановити, що значення економічного прибутку ще більше зросте. Це пояснюється тим, що у такому разі не будуть зростати загально-виробничі витрати, оскільки заміна відбуватиметься в існуючих цехах.

Коли виконати розрахунок за запропонованим методом, то можна встановити, що умовно-постійні витрати зростуть фактично тільки на величину приросту амортизаційних відрахувань (нове обладнання більш дороге). Тобто вони визначатимуться за формулою:

$$P_{\text{упв}i} = P_{\text{упв}0} + \Delta P_{ai}, \quad (3.86)$$

де ΔP_{ai} – приріст амортизаційних відрахувань, який розраховується за виразом, грн./рік:

$$\Delta P_{ai} = P_{ai} - P_{a0}. \quad (3.87)$$

Підставляючи вихідні данні, можна отримати:

$$P_{\text{упв}i} = 6 + (2,4 - 2) = 6,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Величину економічного прибутку визначаємо як економію загально-виробничих і загальногосподарських витрат:

$$P_{\text{пр.ек}i} = \Delta P_{\text{звв}i} + \Delta P_{\text{згв}i}. \quad (3.88)$$

Для прикладу 3 це становитиме:

$$\Pi_{\text{пр.екі}} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$$

Тоді загальна величина бухгалтерського прибутку, згідно виразу (3.78), буде відповідати значенню:

$$\Pi_{\text{пр.бухі}} = 10,8 + 0,8 = 11,6 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$$

А собівартість річної продукції, згідно формули (3.80), дорівнюватиме:

$$\Pi_{\text{сі}} = 6,4 + 200 \cdot 180 = 42,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$$

Щоб не виконувати додаткових дій, норму економічного прибутку можна визначати за наступною формулою:

$$H_{\text{пр.екі}} = \frac{\Pi_{\text{пр.екі}}}{\Pi_{\text{сі}}}, \quad (3.89)$$

що відповідатиме виразу:

$$H_{\text{пр.екі}} = \frac{0,8}{42,4} = 0,19.$$

Можна зробити такий загальний висновок, що переважно інвестиційні проекти не досягають рівня інноваційності, оскільки значення економічного прибутку, який може в них утворюватись не досягає рівня прибутковості 2%;

Отриманий результат свідчить про те, що більшість інвестиційних проектів не відповідають умовам інноваційності. 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.

3.3. Модель установлення рівня інноваційності розвитку машинобудівного підприємства

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 розвитку виробничого процесу за Хіксом, Харродом і Солоу. Проте для створення реальних методів треба конкретизувати, що саме має перевищувати і як цей процес розвитку можна розрахувати.

Як вже згадувалось, що сутність моделі Харрода полягає в тому, що 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. 3.12, то можна відмітити, що в "ціновій площині", яка утворена координатами $П\mathcal{T}$, всі основні показники розвитку і методи їх розрахунку залишатимуться практично попередніми (див. рис. 3.14). Але показники оборотності, які досліджуються в площині $КП$, практично всі, окрім амортизаційної оборотності (норми амортизаційних відрахувань) E_a , будуть змінювати своє значення.

Тому моделювання і дослідження цього типу розвитку діяльності підприємства треба починати з правої площини рис. 3.14 з наступним переходом до лівої (цей перехід на рисунку показано стрілками, а в попередньому випадку, як показано на рис. 3.12, такий перехід відбувався в протилежному напрямку).

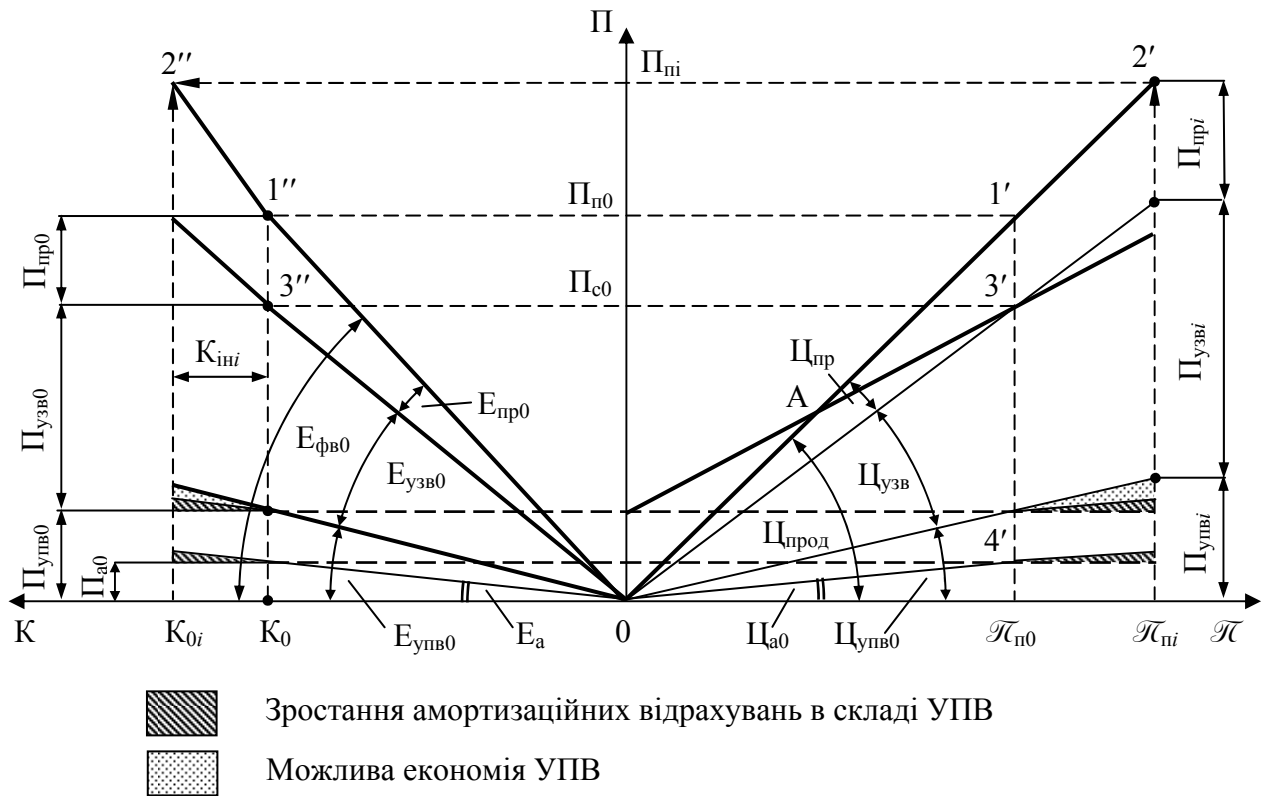


Рис. 3.14. Не нейтральний (непропорційний) ендогенний розвиток виробництва, який відповідає впровадженню інноваційного проекту*

*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. 3.14 показано її проекції $1'$ та $1''$).

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 $\mathcal{T}_{\text{пі}}$;
- 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. 3.14. Оскільки відома нова потужність підприємства і ціна продукції, то потужність підприємства в грошових одиницях вимірювання можна визначити за виразом:

$$\Pi_{pi} = C_{\text{прод}} \cdot \mathcal{P}_{pi}, \quad (3.90)$$

де $C_{\text{прод}}$ – ціна продукції, грн./шт.;

\mathcal{P}_{pi} – економічна потужність підприємства внаслідок реалізації i -го інноваційного проекту, шт./рік.

Якщо значення цієї потужності спроектувати на ліву площину тривимірного простору, зображеного на рис. 3.14, і врахувати нове значення вартості основних засобів K_{0i} , то можна визначити положення точки 2'' (друга проекція т. 2). З рисунку видно, що обсяги виготовленої продукції зростають непропорційно (прискорено). Це видно з того, що в т. 1'' спостерігається перелом. Нове значення фондівддачі можна визначити за виразом:

$$E_{\text{фвд}} = \frac{\Pi_{pi}}{K_{0i}}. \quad (3.91)$$

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

Без змін (без переломів в т. 4'') відбудуватиметься приріст амортизаційних відрахувань. Це зумовлено тим, що, згідно вихідних умов, норма амортизаційних відрахувань не змінюватиметься. Але в ціновій площині приріст амортизаційних відрахувань відбудуватиметься з переломом в точці 4'. Це зумовлено тим, що вартість інноваційного проекту є меншою від значення, яке відповідає пропорційному розвитку.

Встановивши ці базові положення, можна приступати до розрахунку показників цього типу розвитку діяльності підприємства.

Приклад 4. Припустимо, що всі умови і показники, які приймалися для прикладу 1, відповідають для цього розвитку. Змінено тільки один показник – вартість інноваційного проекту $K_{\text{ін}} = 6$ млн. грн. (в прикладі 1 цей показник

становив 10 млн. грн.). А умови реалізації інноваційного проекту полягають в заміні старого обладнання на нове (ці умови розглянуто в прикладі 3).

Оскільки базові показники цінового простору не змінились, а для продовження дослідження нам треба їх знати, тому згруповано запишемо значення показників діяльності підприємства, які отримуватимуть на ньому після впровадження інноваційного проекту:

- показник потужності натуральної: $\mathcal{N}_{\text{пн}} = 180 \frac{\text{шт.}}{\text{рік}}$ і вартісної: $\text{П}_{\text{пн}} = 54 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$;
- прибуток від операційної діяльності: $\text{П}_{\text{пр.опі}} = 10,8 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$;
- умовно-змінні витрати: $\text{П}_{\text{узві}} = 36 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$.

Згідно умов цього прикладу відбувається заміна тільки виробничого обладнання, а це означає, що загально-виробничі і загальногосподарські витрати не змінюватимуться. Крім того, нам відомо, що умовно-постійні витрати групуємо за трьома елементами – амортизаційні витрати, загально-виробничі і загальногосподарські витрати. Тому в складі умовно-постійних витрат зміняться тільки амортизаційні відрахування, оскільки зросте первісна вартість основних засобів.

У такому разі розрахунок нового значення умовно-постійних витрат зручно робити у такій послідовності: до старого (базового) значення УПВ, яке становить $\text{П}_{\text{упв0}} = 6$ млн. грн. за рік, додати приріст амортизаційних відрахувань.

Приріст амортизаційних відрахувань, який зумовлений впровадженням інноваційного проекту вартістю $K_{\text{іні}} = 6$ млн. грн., з врахуванням того, що норма амортизаційних відрахувань залишається незмінною ($E_a = 0,04$ 1/рік), становитиме:

$$\Delta \text{П}_{\text{аі}} = K_{\text{іні}} \cdot E_a = 6 \cdot 0,04 = 0,24 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Якщо це значення відкласти в лівій і правій площині рис. 3.7, то в точках 4' спостерігатиметься перелом прямої лінії, а в 4'' жодного перелому не буде.

Внаслідок цього нове значення умовно-постійних витрат дорівнюватиме:

$$\Pi_{\text{упв}i} = \Pi_{\text{упв}0} + \Delta\Pi_{\text{а}i}. \quad (3.92)$$

Якщо підставити значення цих показників в (3.92), то отримаємо:

$$\Pi_{\text{упв}i} = 6 + 0,24 = 6,24 \text{ млн. грн. за рік.}$$

Значення економічного прибутку можна визначати декількома методами. Для перевірки виконаємо тільки двома із них. А саме: якщо від суми реалізованої продукції відняти всі витрати і прибуток від операційної діяльності, то залишена сума становитиме значення економічного прибутку:

$$\Pi_{\text{пр.ек}i} = \Pi_{\text{п}i} - (\Pi_{\text{узв}i} + \Pi_{\text{упв}i} + \Pi_{\text{пр.оп}i}). \quad (3.93)$$

Якщо підставити всі ці значення в (3.93), то отримаємо:

$$\Pi_{\text{пр.ек}i} = 54 - (36 + 6,24 + 10,8) = 0,96 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Існує інший метод розрахунку цього показника. Причиною утворення економічного прибутку є економія приросту загальновиробничих, загальногосподарських витрат і економія в складі ціни продукції амортизаційних відрахувань. Якщо перші два елементи очевидні, то щодо амортизаційних відрахувань треба зробити відповідне пояснення.

Як вже зазначалось (див. рис. 3.14) в точці 4' спостерігається перелом лінійної залежності. Тому треба встановити причину виникнення цього згину. Тим більше, що на цьому прикладі можна показати істину причину утворення цього економічного прибутку, а це є важливо в методологічному плані.

Якщо сформулювати узагальнено, то можна сказати, що 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. У свою чергу, причиною цих розбіжностей є те, що дві головні площини цього простору – "цінова площина" і "площина оборотностей" – базуються 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. Поєднання 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 у більшості випадків 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. 3.14 (див. рис. 3.15).

В правій частині рис. 3.15 знаходиться цінова площина, з якої видно, що внаслідок реалізації продукції, при незмінних цінах, на підприємстві будуть отримувати суму амортизаційних відрахувань, яка відповідає точці б'. Аналітично цю суму можна визначити за формулою:

$$\Pi_{ai}^u = \Pi_a \cdot \mathcal{T}_{pi}, \quad (3.94)$$

де Π_a – амортизаційні витрати в складі ціни продукції, грн./шт.;

\mathcal{T}_{pi} – попереднє значення, шт./рік.

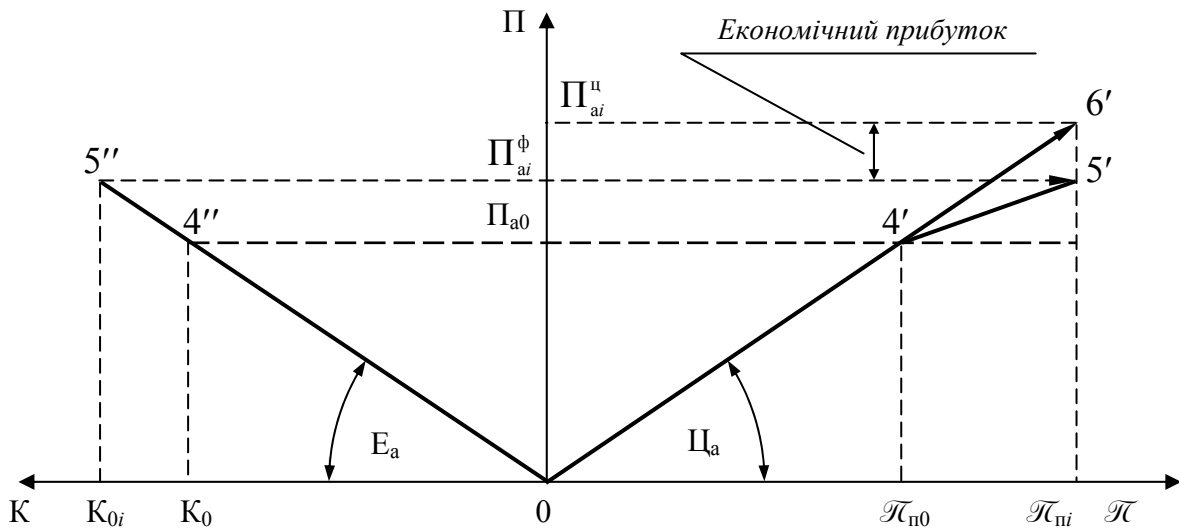


Рис. 3.15. Графічний розрахунок економічного прибутку внаслідок економії амортизаційних відрахувань*

*Примітка: власна розробка

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

$$\Pi_{ai}^{\phi} = E_a \cdot K_{0i} \quad (3.95)$$

де E_a – норма амортизаційних відрахувань ("амортизаційна оборотність");
 K_{0i} – первісна вартість основних засобів, грн.

Якщо цю точку спроектувати на цінову площину, то утвориться точка 5'. Внаслідок цього виникає розрив між отриманою сумою амортизаційних відрахувань, що входять в склад 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 інакші). Це також пояснює, чому в точці 4' утворюється перелом прямої лінії.

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

$$\Pi_{\text{пр.екі}}^a = \Pi_{ai}^u - \Pi_{ai}^{\phi}, \quad (3.96)$$

де Π_{ai}^u – сума амортизаційних відрахувань, яка надходить на підприємство внаслідок реалізації продукції, грн./рік;

Π_{ai}^{ϕ} – фактично нарахована на підприємстві сума амортизаційних відрахувань, грн./рік.

Якщо продовжувати приклад 4, то можна визначити суми амортизаційних відрахувань, які утворюються в різних площинах – вирази (3.94) і (3.95):

$$\Pi_{ai}^u = 13,3 \cdot 180 = 2,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}; \quad \Pi_{ai}^{\phi} = 0,04 \cdot 56 = 2,24 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Тоді сума економічного прибутку від економії амортизаційних відрахувань, згідно виразу (3.96) становитиме:

$$\Delta \Pi_{\text{пр.екі}}^a = 2,4 - 2,24 = 0,16 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

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

$$\Pi_{\text{пр.екі}} = \Delta \Pi_{\text{звві}} + \Delta \Pi_{\text{згві}} + \Delta \Pi_{\text{пр.екі}}^a, \quad (3.97)$$

де $\Delta \Pi_{\text{звві}}$ – економія загальновиробничих витрат, яка виникає внаслідок реалізації i -го інноваційного проекту і зростання обсягів виготовленої продукції грн./рік;

$\Delta \Pi_{\text{згві}}$ – економія загальногосподарських витрат, яка виникає внаслідок реалізації i -го інноваційного проекту і зростання обсягів виготовленої продукції, грн./рік;

$\Delta \Pi_{\text{пр.екі}}^a$ – економія амортизаційних витрат, яка виникає внаслідок реалізації i -го інноваційного проекту і зростання обсягів виготовленої продукції, грн./рік.

Перші два доданки визначаються згідно формул:

$$\Delta\Pi_{зввi} = \Pi_{зввi} - \Pi_{звв0}; \quad (3.98)$$

$$\Delta\Pi_{згвi} = \Pi_{згвi} - \Pi_{згв0}, \quad (3.99)$$

де індекси "0" і "i" означають початкове (базове) значення показника і його значення після реалізації *i*-го інноваційного проекту.

Якщо підставити значення цих показників, які наведені у вихідних даних і прикладі 2, у вирази (3.98) і (3.99), то можна отримати наступні значення:

$$\Delta\Pi_{зввi} = 2,4 - 2 = 0,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}};$$

$$\Delta\Pi_{згвi} = 2,4 - 2 = 0,4 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Тому загальна сума економічного прибутку буде становити:

$$\Pi_{\text{пр.екі}} = 0,4 + 0,4 + 0,16 = 0,96 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Якщо цю величину порівняти з отриманим значенням за попереднім методом, то видно, що вони однакові. Це свідчить про правильність наших припущень.

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

Оскільки відомо, що базова норма прибутку становить 0,25 (згідно із вихідними даними), то треба визначити нове значення цього показника (його можна визначити як відношення бухгалтерського прибутку до собівартості). Оскільки бухгалтерський прибуток визначається як сума прибутків від операційної діяльності і економічного, то він дорівнюватиме:

$$\Pi_{\text{пр.бухі}} = 10,8 + 0,96 = 11,76 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Оскільки сума реалізованої продукції становить $\Pi_{\text{пi}} = 54 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$, то її собівартість буде рівна:

$$\Pi_{\text{ci}} = 54 - 11,76 = 42,24 \frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}.$$

Тоді фактична норма прибутку відповідатиме значенню:

$$N_{pri} = 11,76 : 42,24 = 0,2784$$

Якщо від цього значення відняти базове ($0,2784 - 0,25 = 0,0284$), то можна визначити, що норма інноваційності цього проекту становить 2,84%, що перевищує рекомендоване значення.

На основі проведених розрахунків можна зробити такий загальний висновок, що більшість інноваційних проектів, у яких фондвіддача зростає прискорено, досягають рівня інноваційності, оскільки в них норма економічного прибутку перевищує значення 2%.

Це важливий висновок, але він не розкриває всієї сутності цього складного процесу. Це зумовлено тим, що зміну прибутковості визначається тільки в правій (ціновій) площині тривимірного простору. Але ж ефективність інвестиційного чи інноваційного проекту у більшості випадків визначається відносно первісної вартості основних засобів, а це відповідає лівій площині розглянутого тривимірного простору (площині оборотностей). Тому треба встановити залежності, які б давали можливість апріорі (до дослідження) приймати рішення про ефективність того чи іншого проекту.

Перевірка запропонованого методу розрахунку значень економічного прибутку, а відповідно й інноваційності, здійснювалось на прикладі ПАТ "Дніпровагонмаш", але з відповідними уточненнями. Ці уточнення стосуються того, що в багатьох випадках – особливо для планування на довготермінові періоди – користуватись агрегованою (узагальненою) ціною випуску продукції підприємства складно, оскільки її значення залежить від номенклатури випущеної продукції, і при її зміні – ціна також змінюється. Причини таких змін можна показати таким прикладом.

Припустимо, що діяльність підприємства розглядається в три різних економічних періодах: сталого розвитку (1), підйому економіки (2) і її спаду (3). Далі припустимо, що це підприємство виготовляє два види продукції: дорогі автомобілі (А) і більш дешеві (Б).

Якщо взяти сталий розвиток як базовий і припустити, що кількість цих

автомобілів випускається однакова, то це можна показати графіком зображеним на рис. 3.16 а.

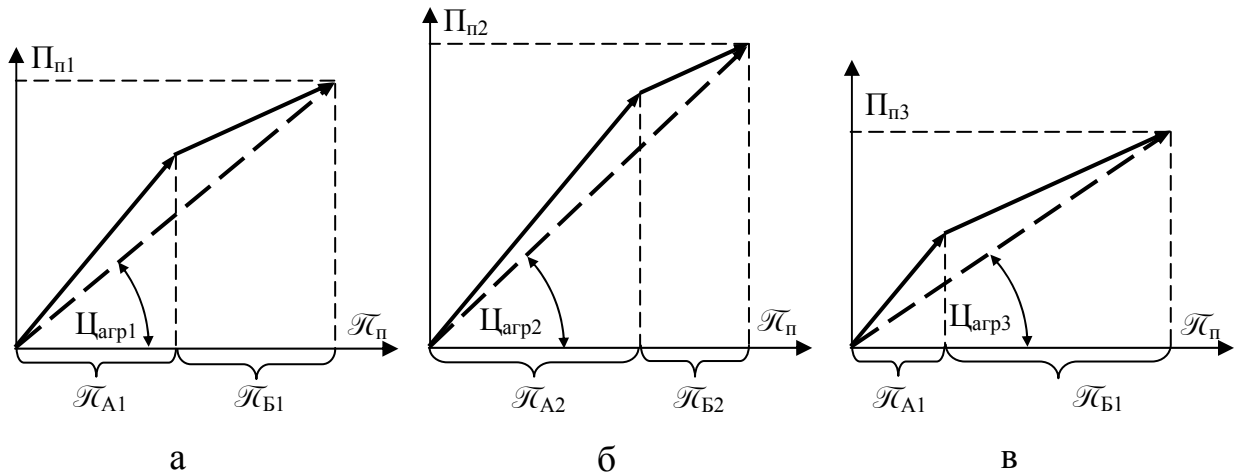


Рис. 3.16. Графічний розрахунок агрегованої ціни продукції підприємства
($\Pi_{\text{арп}}$)^{*}

**Примітка: власна побудова*

З рис. 3.16 а видно, що агрегована ціна продукції $\Pi_{\text{арп1}}$ відповідатиме відношенню вартості випущеної продукції у грошових одиницях вимірювання $\Pi_{\text{п1}}$ до її кількості $\mathcal{P}_{\text{п}}$.

Якщо в країні спостерігається економічний підйом, наслідком якого є збільшення доходів у юридичних та фізичних осіб, то логічно припустити, що зросте попит на дорогі машини. Тому треба збільшити обсяг випуску цих машин, а випуск дешевих скоротити (для наочності нами приймається, що потужність підприємства у натуральних одиницях вимірювання $\mathcal{P}_{\text{п}}$ залишається сталою), як показано на рис. 3.16 б. Результатом цих змін буде: зросте випуск продукції у грошових одиницях вимірювання $\Pi_{\text{п2}}$ і агрегована ціна $\Pi_{\text{арп2}}$.

Під час спаду економіки більш доцільно, навпаки, зменшити випуск дорогих автомобілів і збільшити дешеві (див. рис. 3.16 в). Внаслідок цього вартість випущеної продукції $\Pi_{\text{п3}}$ і агрегована ціна $\Pi_{\text{арп3}}$ зменшиться.

Окрім того, якщо врахувати, що на реальних машинобудівних підприємствах номенклатура виготовленої продукції може становити десять і

більше назв, то планувати тенденцію їх змін надзвичайно важко. Тому пропонуємо застосувати інший підхід: планування від кінцевого результату, сутність якого полягає в тому, що основним плановим показником приймається обсяг реалізованої продукції в грошових одиницях вимірювання $\Pi_{\text{п}}$, а її номенклатура узгоджується до цього обсягу. Але таке планування принципово змінює метод розрахунку більшості економічних показників. Це пояснюється тим, що на осі абсцис і ординат відкладаються фактично ті ж самі показники в грошових одиницях вимірювання. Тобто цей підхід фактично відповідає тому, який застосовують для побудови кейнсіанського хреста. Метод такої побудови кейнсіанського хреста для умов мікроекономіки (окремого підприємства) наведено в [206; 238]. Головна особливість цього методу полягає в тому, що відпадає необхідність у застосування агрегованої ціни і інших показників, які ускладнюють процес дослідження. Замість цього основна функція попиту проводиться через початок координат під нахилом, який відповідає тангенціальному числу – одиниця (в класичній моделі кейнсіанського хреста цей нахил приймають у відповідність до кута в 45° , але автори [206] стверджують, що це помилковий запис). Також застосовується система мультиплікаторів.

Використання цього підходу дало можливість запропонувати метод розрахунку значень економічного прибутку (і визначення зони його утворення) на окремому підприємстві.

Сам розрахунок виконується у такій послідовності:

1) визначається оптимальне (максимальне) значення, що спостерігалось на досліджуваному підприємстві за останні роки, і яке приймається як базове для розрахунку його діяльності;

2) для цього базового значення розраховується показник “норма умовно-змінних витрат” $H_{\text{узв}}$, який за своєю сутністю належить до мультиплікаторів, за виразом:

$$H_{\text{узв}} = \frac{\Pi_{\text{узв}}}{\Pi_{\text{п}}}, \quad (3.100)$$

де $\Pi_{узв}$ – базове значення річної величини умовно-змінних витрат, грн./рік;

$\Pi_{п}$ – обсяг випущеної продукції у цьому базовому році, грн./рік;

3) складається система рівнянь із двох функцій – попиту $\Pi_{поп}$ і пропозиції собівартісної $\Pi_{проп.с}$:

$$\begin{cases} \Pi_{поп} = \Pi_{пi} \\ \Pi_{проп.с} = \Pi_{упв} - H_{узв} \cdot \Pi_{пi} \end{cases} \quad (3.101)$$

де $\Pi_{пi}$ – обсяг випущеної продукції в i -му році, грн./рік;

$\Pi_{упв}$ – річна величина умовно-постійних витрат, грн./рік;

4) значення бухгалтерського прибутку визначається як різниця між функціями попиту і пропозиції собівартісної (між реалізацією і собівартістю):

$$\Pi_{пр.i}^{бух} = \Pi_{пi} \cdot (1 - H_{узв}) - \Pi_{упв}; \quad (3.102)$$

5) оскільки нормальний прибуток має відповідати прибутку від операційної діяльності в базовому році, то значення економічного прибутку відповідатиме виразу:

$$\Pi_{пр.i}^{ек} = \Pi_{пр.i}^{бух} - \Pi_{пр}^б, \quad (3.103)$$

де $\Pi_{пр}^б$ – значення річного прибутку в базовому році, грн./рік.

За цим методим розраховано значення і зону економічного прибутку, які відповідають ПАТ “Дніпровагонмаш”.

1. Оскільки розрахунок значень максимальної ефективності живої і уречевленої праці виконувався у другому розділі дисертаційної роботи, то з табл. 2.1 видно, що для ПАТ “Дніпровагонмаш” максимальне значення досягалось у 2008 р. Тому базові показники цього року становитимуть: обсяг випущеної і реалізованої продукції $\Pi_{п} = 1653421$ тис. грн.; річна величина умовно-постійних витрат $\Pi_{упв} = 178671$ тис. грн.; річні умовно-змінні витрати $\Pi_{узв} = 1201388$ тис. грн.; річний прибуток $\Pi_{пр}^б = 273362$ тис. грн.

2. Тоді, згідно виразу (3.1), норма умовно-змінних витрат становитиме:

$$H_{узв} = \frac{1201388 \text{ тис.грн.}}{1653421 \text{ тис.грн.}} = 0.7266$$

3. Числове значення функції зміни бухгалтерського прибутку відповідатиме виразу:

$$\Pi_{\text{пр.і}}^{\text{бух}} = \Pi_{\text{пр.і}} \cdot (1 - 0,7266) - 178671.$$

Знаючи цю залежність, можна побудувати графік зміни бухгалтерського прибутку на цьому підприємстві (див. рис. 3.17).

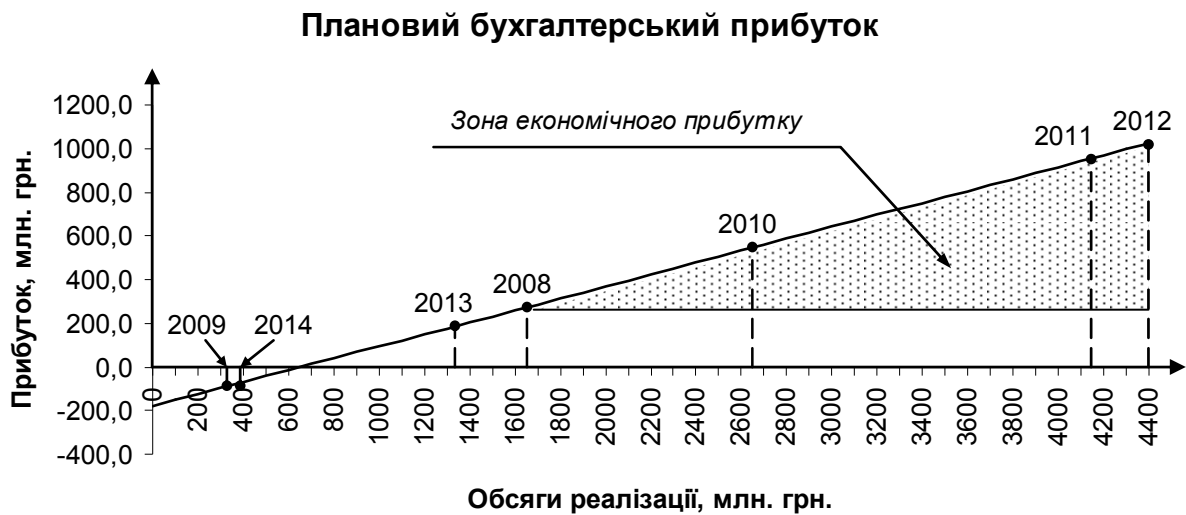


Рис. 3.17. Графік зміни теоретично обґрунтованого значення бухгалтерського прибутку на ПАТ “Дніпровагонмаш”*

*Примітка: власна побудова

Цифри з 2008 і до 2014, що розміщені біля графіка (рис. 3.17), відповідають окремим рокам. Тому із цього рисунку видно, що підприємство працює неритмічно, оскільки в окремі роки спостерігаються значні зростання випуску продукції, а відповідно і величини бухгалтерського прибутку, але в інші періоди значні спади, внаслідок чого досягається зона збиткової роботи.

4. Оскільки нормальний прибуток на цьому підприємстві утворювався у 2008 р., то значення прибутку, які його перевищують утворюватимуть зону економічного прибутку (на рис. 3.17 показано штриховкою).

Для перевірки запропонованого метода здійснено порівняння бухгалтерського прибутку, яке відповідало теоретичним і фактичним значенням цього підприємства (див. рис. 3.18).

З рис. 3.18 видно, що за окремі роки спостерігається відхилення

теоретично обґрунтованих значень бухгалтерського прибутку від фактичних. Але ці відхилення є незначними, що свідчить про доцільність використання цього методу в практичній діяльності.



Рис. 3.18. Визначення зони економічного прибутку (надприбутку) на машинобудівному підприємстві *

*Примітка: власна побудова

Таким чином запропонований метод дозволяє розраховувати періоди отримання економічного прибутку і визначати рівень інноваційності розвитку машинобудівного підприємства відповідно до запропонованого методу (див. пункт 2.1).

Дослідження також показало, що існують такі основні чинники, які є причиною виникнення таких розбіжностей бухгалтерського прибутку:

- значна зміна номенклатури виготовленої продукції;
- значний вплив інших операційних доходів та витрат (відсоток від загальної кількості), оскільки причини їх утворення не узгоджуються із випуском продукції і витратами живої та уречевленої праці;
- наявність інфляційних процесів.

Врахування цих чинників дасть змогу покращити аналізування і планування виробничої діяльності підприємств.

Висновки до розділу 3

1. Проведене дослідження показало, що нейтральний екзогенний інноваційний розвиток за Харродом є трудозберігаючим, що й характерно для підприємств машинобудування (значна вартість основних фондів та капітальних витрат на модернізацію (автоматизацію) виробництва дозволяє підвищувати продуктивність праці). Тобто, оптимальною для моделювання розвитку машинобудівного підприємства є модель інноваційного розвитку за Харродом.

2. Оскільки під "інноваційністю" в дисертаційній роботі розуміються такі умови розвитку інноваційного процесу, які забезпечують можливість отримувати економічний прибуток (надприбуток), то для обґрунтування цих умов необхідно насамперед навчитись визначати базове значення прибутку, перевищення якого свідчатиме про утворення надприбутку. Такою базою вибрано "нейтральний розвиток" підприємства, який відповідає моделі, запропонованої Харродом. За умов "нейтрального розвитку" реалізуються більшість інвестиційних проектів, що відповідатиме "нульовому рівню" інноваційності. У дисертації обґрунтовані умови досягнення інноваційності розвитку в моделі Харрода: показники діяльності підприємства після впровадження інноваційного проекту повинні перевищувати базові, тобто необхідно досягти таких умов, щоб фондівдача підприємства зростала прискорено (непропорційно).

3. Перевірка запропонованого методу на ПАТ "Дніпровагонмаш" встановила, що за окремі роки спостерігається відхилення теоретично обґрунтованих значень бухгалтерського прибутку від фактичних. Але ці відхилення є незначними, що свідчить про доцільність використання цього методу в практичній діяльності. Причинами виникнення таких розбіжностей бухгалтерського прибутку є: значна зміна номенклатури виготовленої

продукції; значний вплив інших операційних доходів та витрат (відсоток від загальної кількості); наявність інфляційних процесів.

Основні результати розділу опубліковані у наукових працях автора [194, 196, 200, 201, 202, 203].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі виконано дослідження та запропоновано нові методологічні підходи до вирішення наукових завдань, що стосуються економічного оцінювання інноваційності розвитку підприємств машинобудування. У результаті дослідження сформульовано низку висновків, пропозицій та методичних рекомендацій практичного спрямування, котрі становлять нове вирішення поставлених завдань:

1. Уточнено сутності понятійно-термінологічного апарату економічного оцінювання інноваційності розвитку підприємств. Так, сутність категорії "економічна інновація" розглядається як сукупність заходів на підприємстві, що створюють умови для отримання надприбутку (економічного прибутку), а категорія "інноваційність" – як якісне поняття з позиції економічної теорії, що підкреслює наявність нового явища, продукції, технології тощо, які дають змогу збільшити економічну ефективність та кількісно визначається рівнем інноваційності. "Рівень інноваційності" – кількісне поняття, яке визначається як відношення планово-розрахункового прибутку, що складається із суми нормального й економічного прибутку, до нормального прибутку. І чим цей рівень більший від одиниці, тим вища інноваційність проекту. Крім цього, працівники економічних відділів підприємств повинні розуміти, що лише "економічна інноваційність" характеризуватиме проект як такий, що дозволяє створювати надприбутки. Отже, це дасть змогу уникати випадків, коли будь-яке нововведення, в тому числі менш ефективно за технічними параметрами або взагалі економічно неефективно, називається інновацією.

2. Запропоновано доповнити класифікацію поняття "інновація" такою ознакою, як "за складовими інноваційного процесу". Під час реалізації інноваційного процесу можуть виникати такі види інновацій: наукові інновації, технічні інновації, виробничі інновації, економічні інновації, маркетингові інновації. Для власників машинобудівного підприємства важливо, щоб реалізація інновації досягала етапу "економічна інновація". В інакшому

випадку впровадження такої інновації є нераціональним, оскільки очікувана прибутковість не компенсуватиме підвищений ризик зазнати збитків у разі її впровадження.

3. Обґрунтовано необхідність застосування методики виробничих функцій для розрахунку рівня "нормального прибутку" підприємства. На підставі отриманих значень нормального прибутку працівники планово-економічних відділів машинобудівних підприємств можуть визначати періоди, коли на підприємстві утворюється економічний прибуток (надприбуток) і причини його виникнення – основна виробнича чи інша операційна діяльності. У випадку отримання економічного прибутку від основної виробничої діяльності працівники планово-економічного відділу можуть оцінити ефективність впроваджених інноваційних рішень (виробничих, технічних, маркетингових інновацій).

4. Запропоновано науково-методичні підходи дослідження економічних процесів з використанням елементів еконофізики. Зокрема, сформовано залежності між фізичними газовими законами та економічними законами екзогенного розвитку науково-технічного прогресу. Окрім цього, аргументовано необхідність використання методів еконофізики для моделювання і вивчення економічних процесів.

5. Обґрунтовані підходи до моделювання і оцінювання економічної ефективності інвестиційних та інноваційних проектів змінюють можливості моделювання процесів з визначення економічної ефективності. Тобто дають змогу відповідним службам машинобудівних підприємств перейти від витратних концепцій обґрунтування цієї ефективності, які базувались на врахуванні собівартості виготовленої продукції, до врахування кінцевої мети більшості інвестиційних та інноваційних проектів – отримання економічного прибутку (надприбутку), а це, в кінцевому результаті, дає їм змогу розмежувати інвестиційні та інноваційні проекти.

6. На основі проведеного дослідження методів моделювання інноваційного розвитку машинобудівних підприємств розроблено науково-методичний підхід до економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств, який дає змогу моделювати ендогенний розвиток економічних процесів і визначати причинно-наслідкові зв'язки виникнення "економічного прибутку" (надприбутку). На підставі цього методу працівники економічних відділів зможуть розрахувати ефективності інвестиційних та інноваційних проектів. Для обґрунтування інструментарію економічної ефективності інноваційного проекту використано тривимірний простір, який розглядає розвиток економічних процесів не відносно зміни часу, а стосовно зростання первісної вартості основних засобів, яке відбувається внаслідок впровадження інвестиційних чи інноваційних проектів, що в кінцевому результаті дає змогу визначати їхню ефективність. Використання такого інструментарію дасть змогу працівникам економічних відділів машинобудівних підприємств уникати розрахунків ефективності інноваційних проектів за допомогою методів дисконтування грошових потоків. Використовуючи методи, основані на дисконтуванні грошових потоків, неможливо проводити як аналіз, так і оцінювання кінцевого результату інноваційно-інвестиційної діяльності, оскільки відсутня єдина методика розрахунку вихідних показників (планова ефективність, ставка дисконтування, термін приведення). Тому при оцінюванні інноваційно-інвестиційної діяльності необхідно враховувати такі вихідні показники проекту: початкові інвестиції та поточні витрати (їх співвідношення); термін амортизації обладнання; плановий рівень прибутковості (планова ефективність проекту відповідно до середньогалузевих значень прибутковості).

7. Розроблені метод та модель установлення рівня інноваційності розвитку машинобудівного підприємства дають змогу працівникам економічних підрозділів здійснювати оцінювання економічної ефективності проектів оновлення (реконструкції) робочого місця, цеху чи усього машинобудівного

підприємства відповідно до запропонованих розрахунків. Графічна інтерпретація розробленої моделі допоможе наочніше відобразити причини утворення "нормального" та "економічного прибутку". Перевірка пропонованого методу на ПАТ "Дніпровагонмаш" показала незначні відхилення теоретично обґрунтованих значень бухгалтерського прибутку від фактичних, що свідчить про доцільність використання цього методу в практичній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко О.А. Концептуальні засади інноваційного розвитку підприємств / О.А. Адаменко // Наукові праці Національного у-ту харчових технологій. – 2010. – № 35. – С. 5–10.
2. Алексеев І.В. Моделювання інноваційного розвитку підприємства на стадії науково–технічної підготовки виробництва: Інновації: проблеми науки і практики: Монографія / І.В. Алексеев. – Х. ВД "ІНЖЕК", 2006 р. – 336 с.
3. Амоша А.И. Методология оценки эффективности инноваций в угольном производстве: Монография/ А.И. Амоша, А.И. Кабанов, В.Е. Нейенбург, Ю.З. Драчук ; НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2005. – 250 с.
4. Аникин А. В. Глава 1. Адам Смит // Всемирная история экономической мысли: В 6 томах / Гл. ред. В. Н. Черковец. – М.: Мысль, 1988. – Т. II. От Смита и Рикардо до Маркса и Энгельса. – 574 с.
5. Анисимов Ю.П. Инновационный менеджмент: учеб. Пособие / Ю.П. Анисимов, Е.В. Солнцева; под общ. ред Ю.П. Анисимова. – Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2007. – 208 с.
6. Анисимов Ю. П. Методика оценки инновационной деятельности предприятия / Ю. П. Анисимов, И. В. Пешкова, Е. В. Солнцева // Инновации. – 2006. – № 11(98). – С. 88–90.
7. Аньшина В.М. Инновационный менеджмент: Концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития: Учеб. пособие / Под ред. В.М. Аньшина, А.А. Дагаева. – 3–е изд., перераб., доп. – М.: Дело, 2007. – 584 с.
8. Антонюк Л.Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія / Л.Л. Антонюк, А.М. Поручник, В.С. Савчук – К.: КНЕУ, 2003. – 394 с.

9. Бажал Ю.М. Економічна оцінка державних пріоритетів технологічного розвитку/ За ред. д-ра екон. наук Ю.М.Бажала. – К.: Ін-т економ. прогнозув., 2002. – 320 с.
10. Бажал Ю.М. Економічна теорія технологічних змін: Навч. посібник. / Ю.М.Бажал – К.: Заповіт, 1996. – 240 с.
11. Балик У. О. Розвиток ціноутворення на засадах маркетингових стратегій машинобудівних підприємств: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / У. О. Балик ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2011. – 25 с.
12. Бармашов К.С. Инновационное развитие промышленного предприятия – основа повышения эффективности его деятельности/ К.С.Бармашов, Материалы научно– практической конференции «Инновационные процессы в управлении предприятием», Вязьма: РИЦ ВФ ГОУ МГИУ, 2007. с. 304–308.
13. Безчасний Л.К. Інноваційна складова економічного розвитку: Монографія / За ред. Л. К. Безчасного. – К.: Ін-т економіки НАН України, 2000. – 260 с.
14. Бланк И.А. Управление использованием капитала : монография / И.А. Бланк – Киев : Ника–Цент– ; Киев : Эльга, 2000. – 656 с.
15. Близнюк Т.П. Інноваційна діяльність підприємства в умовах циклічності розвитку економіки: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / Т.П. Близнюк; Харк. нац. екон. ун-т. – Х., 2008. – 20 с.
16. Большой экономический словарь: 26500 терминов / [сост. А.Н. Азрилиян и др.]. – Изд. 7-е, доп. – М.: Институт новой экономики, 2008. – 1471 с.
17. Борейко В. І. Інновації як основа економічного зростання / В. І. Борейко // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 9. – С. 42–48.
18. Борисова И.С. Основы инновационного развития предприятий / И.С. Борисова // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2011. – № 24. – С. 225–229.
19. Бродська І. І. Економічна сутність оцінки вартості підприємства / І. І. Бродська // Збірник наукових праць. Економічні науки. Серія «Облік і фінанси». – 2007. – Випуск 4 (16). – Ч. 1. – С. 23–33.

20. Бригхэм Ю., Эрхардт М. Финансовый менеджмент. 10–е изд. / Пер. с англ. под ред. к. э. н. Е. А. Дорофеева. – СПб.: Питер, 2009. – 960 с.
21. Бузько І.Р. Стратегічне управління інноваціями та інноваційна діяльність підприємства : монографія / І.Р. Бузько, О.В. Вартанова, Г.О. Голубченко. – Луганськ : Вид–во СНУ ім.В. Даля, 2002. – 176 с.
22. Бурмака М. М. Управління розвитком підприємства (на прикладі підприємств будівельної галузі): монографія / М. М. Бурмака, Т. М. Бурмака; Харк. нац. автомоб.–дор. ун–т. – Х., 2011. – 203 с.
23. Ван Тао Формирование стратегии развития машиностроительного предприятия в условиях роста его наукоемкости: моногр. / Ван Тао, С.В. Филиппова, Н.А. Заец. – Донецк: Изд–во «Ноулидж» (донецкое отделение), 2013. – 250 с.
24. Варич Ю. М. Визначальні чинники постіндустріального розвитку економіки / Ю. М. Варич // Проблеми науки. – 2008. – № 2. – С. 29–32.
25. Великий тлумачний словник сучасної української мови / За ред. В. Т. Бусел – Київ, Ірпінь. – Перун, 2005. – 1728 с.
26. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
27. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика / П.Л.Виленский, В.Н.Лившиц, С.А.Смоляк. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
28. Виробнича функція [Електронний ресурс]: – Електрон. дані. – 2013. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Виробнича_функція – Назва з екрана.
29. Виссема Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания / Х. Виссема. – М. : Издательство «Финпресс», 2000. – 272 с.
30. Водянка Л.Д. До питання про економічну сутність поняття інновацій та їх класифікації / Л.Д. Водянка // Інноваційна економіка. – 2012. – №5. – с.173–178.

31. Войцеховська В.В. Економічне оцінювання та вибір варіантів інноваційного розвитку підприємств машинобудування: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / В.В. Войцеховська; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2007. – 20 с.
32. Волкова О. І. Інноваційний розвиток промисловості України: навч. посіб. / під ред. О. І. Волкова, М. П. Денисенка. – К. : КНТ, 2006. – 645 с.
33. Галиця І. О. Внутрішні венчури як механізм стимулювання інноваційного процесу / І. О. Галиця // Наука та інновації. – 2008. – № 4. – С. 85–94.
34. Гальчинський А. Україна: наука та інноваційний розвиток / А. Гальчинський, В. Геєць, В. Семиноженко. – К. : [б. в.], 1997. – 66 с.
35. Галіцин В. К. Системи моніторингу: монографія / В.К. Галіцин. – К.: КНЕУ, 2000. – 231 с.
36. Геєць В.М. Інноваційні перспективи України / В.М.Геєць, В.П.Семиноженко – Харків: Константа,2006. – 272 с.
37. Геєць В.М. Моделі й методи соціально–економічного прогнозування: підручник / В.Геєць, Т.Клебанова, В Іванов. та ін.. – Харків : Вид-во ХДЕУ, 2003. – 270 с.
38. Геєць В.М. Пріоритети національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів : монографія : у 2 ч. – Ч. 1 / За ред. В.М. Гейця, А.А. Мазаракі. – К. : Київ. нац. торг.–екон. ун–т, 2008. – 389 с.
39. Герасименко С.С., Головач А.В., Єріна А.М. Статистика: Підручник / За наук. ред. д-ра екон. наук С. С. Герасименка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 467 с.
40. Герасимчук З. В. Інноваційна інфраструктура регіону: методологія формування і розвитку / З. В. Герасимчук, М. Т. Рудь // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 3. – С. 197–207.
41. Глушков В.М. Моделирование развивающихся систем./ В.М.Глушков, В.Иванов, В.М.Яненко – М.: Наука, 1983. – 352 с.

42. Говоруха Ж.А. Питання розвитку інноваційної діяльності підприємств України / Ж.А.Говоруха // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – №8(74). – С. 107–115.
43. Гнатієнко Г.М., Снитюк В.Є. Експертні технології прийняття рішень: Монографія / Г.М. Гнатієнко, В.Є. Снитюк. – К.: ТОВ «Маклаут», 2008. – 444 с.
44. Горовой Д.А. Инновационное развитие предприятий России и Украины / Развитие предпринимательства в Украине и России / Под ред. д.э.н., проф. И.А. Дмитриева, д. пед.н. Е.Н. Камышанченко и к.э.н., доц. Д.А. Горового. – Харьков–Белгород: ХНАДУ, НИУ БелГУ, ФОП Павлов, 2014. – 336 с.
45. Горовий Д.А. Огляд сучасних методів оцінки нематеріальних здобутків підприємства / Д.А. Горовий // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: Збірник наукових праць. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ». – 2013. – Вип.1, Т.2. – С. 201–207.
46. Горовий Д.А. Визначення вартості людського капіталу, інформаційних ресурсів та бренду промислових підприємств України / Д.А. Горовий // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць. – Харків: ХНАДУ. – 2014. – №1(6) – С. 259–266.
47. Гохберг Ю.О. Управління нововведеннями на підприємствах: розвиток сумісних підприємств, інвестиційно–інноваційних процесів та вільні економічні зони : навч. посібн. / Ю.О. Гохберг. – Донецьк, 2001. – 237 с.
48. Грабовецький Б.Є. Виробничі функції: теорія, побудова, використання в управлінні виробництвом: Монографія / Б.Є. Грабовецький – В.: УНІВЕРСАМ–Вінниця, 2006. – 137 с.
49. Грейнер Л. Эволюция и революция в процессе роста организаций / Л. Грейнер // Вестник Санкт–Петербургского университета. Серия. – 2002. – Т. 8. – С. 76–92.

50. Гречаник Б. В. Інноваційно спрямований розвиток підприємств: організаційно–економічні аспекти / Б. В. Гречаник. – Івано–Франківськ: ЗЕПУ, 2007. – 187 с.
51. Гриньов А.В. Управління інноваційним розвитком промислових підприємств у глобальному середовищі : монографія / А.В. Гриньов, Т.В. Деділова // Харківський національний автомобільно–дорожній ун–т. – Х. : ХНАДУ, 2008. – 148 с.
52. Гриньова В.М., Козирева О.В. Соціально–економічні проблеми інноваційного розвитку підприємств: Монографія / В.М. Гриньова, О.В. Козирева. – Х.: ВД «ИНЖЕК», 2006. – 192 с.
53. Громько Г.Л. Теория статистики / Под. ред. Г.Л. Громько 2–е издание. – М.: ИНФРА–М, 2005. – 476 с.
54. Гумба Х.М. Теоретические основы инновационного развития предприятий строительной отрасли : монография / Х.М. Гумба; МОН РФ, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун–т». – М. : МГСУ, 2012. – 200 с.
55. Давіла Тоні, Епштейн Марк Дж., Шемпон Роберт. Працююча інновація: Як управляти нею, вимірювати її та здобувати з нею вигоду / Пер. з англ.; За наук. ред. Т.Ф. Козицької. – Дніпропетровськ: БалансБізнесБукс, 2007.
56. Денисенко М. П. Проблеми формування національної інноваційної системи України / М. П. Денисенко, Т. Є. Воронкова, С. В. Ладика // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 4. – С. 73–81.
57. Дженстер П., Хасси Д. Анализ сильных и слабых сторон компании: определение стратегических возможностей / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 368с.
58. Докторук Є. Інтелектуальний потенціал промислових підприємств: проблеми та перспективи використання / Є. Докторук // Економіст. – 2009. – № 7. – С. 40–45.
59. Долина І.В. Соціально–економічна оцінка технологічних інновацій: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / І.В. Долина; Нац. техн. ун–т "Харк. політехн. ін–т". – Х., 2008. – 20 с.

60. Друкер Ф. Энциклопедия менеджмента./ Пер. с англ. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2004. – 432 с.
61. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку: Моногр. /В.М. Геєць, В.П. Александрова, Т.І. Артџомова, Ю.М. Бажал, О.І. Барановський, В.В. Близнюк, О.Ю. Болховітінова, Є.В. Бридун, Т.П. Вахненко, В.І. Голіков; НАН України. Ін-т екон. прогнозування. – К.: Фенікс, 2003. – 1006 с.
62. Жежуха В.Й. Оцінювання інноваційності технологічних процесів машинобудівних підприємств: автореф. дис. канд. екон. наук : 08.00.04 / В. Й. Жежуха ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2010. – 25 с.
63. Жежуха В.Й. Поняття інноваційності технологічних процесів машинобудівних підприємств В.Й. Жежуха // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку : [зб. наук. пр.] / відп. ред. О. Є. Кузьмін. – Л. : Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2009. – 564 с.
64. Жихор О.Б. Оцінка ефективності інноваційних проектів підприємства : автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.01 "Економіка, організація та управління підприємствами" / О.Б.Жихор – Харків, 2002. – 18 с.
65. Жук М. В. Інфраструктура забезпечення інноваційного процесу в Україні / М. В. Жук, О. М. Бородіна // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 8. – С. 66–70.
66. Журавлева Г.П. Экономическая теория: Учебник. Изд. 2–е доп. и перераб. / Под общ. ред. Г.П. Журавлевой, В.Е. Сактоева, Е.Д. Цыреновой. – Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2005. – 936 с.
67. Завлин П.Н. Оценка эффективности инноваций / П.Н. Завлин, А.В. Васильев. – С.–Пб. : Издательский дом "Бизнес–пресса", 1998. – 216 с.
68. Заглумина Н.А. Формирование инструментария оценки уровня инновационного развития предприятия : автореф. дисс. на соискание

- ученой степени к.э.н. : 08.00.05 / Н.А. Заглумина. – Н. Новгород, 2011. – 26 с.
69. Загорецька О. Я. Формування цін виробників машинобудівної продукції : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.00.04 / О.Я. Загорецька; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2011. – 23 с.
70. Занг В.Б. Синергетическая экономика: Время и перемены в нелинейной экономической теории /Пер. с англ. В.Б. Занг – М.: Мир, 1999. – 335 с.
71. Захарченко В.И. Нововведения: мотивация, моделирование, эффективность: Монография / В.И. Захарченко. – Одесса: изд-во ОНУ им. И.И. Мечникова, 2002. – 278 с.
72. Зведений прогноз науково-технологічного та інноваційного розвитку України на найближчі 5 років та наступне десятиліття / В.М. Геєць, В.П. Александрова, М.І. Скрипниченко, Л.І. Федулова, А.Г. Наумовець; Центр дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України. – К.: Фенікс, 2007. – 152 с.
73. Зянько В.В. Інноваційне підприємництво в Україні: проблеми становлення і розвитку : моногр. / В. В. Зянько. – Вінниця : УНІВЕРСУМ–Вінниця, 2005. – 262 с.
74. Зянько В.В. Критерії та чинники ефективності моделі інноваційного розвитку економіки України / В. В. Зянько, Б. Є. Грабовецький // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2007. – № 4. – С. 28–33.
75. Инновации: теоретический аспект [Електронний ресурс] / Дусаев Х.Б. // Вестник ОГУ – 2003. – № 6. – С. 123–128. – Режим доступа до журн.: http://vestnik.osu.ru/2003_6/23.pdf . – Назва з екрану.
76. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Под ред. Молчановой О.П. А.Е.Абрамешин, Т.П.Воронина, Е.А.Тихонова, Ю.В.Шленов – М.: Вита-Пресс, 2001. – 272 с.
77. Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності: навч. посіб. / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – К. : Академія, 2005. – 400 с.

78. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: Навч. посіб. – 2–е вид., перероб. і доп. – Суми: ВТД „Університетська книга”; К.: Видавничий дім „Княгиня Ольга”, 2005. – 324 с.
79. Ілляшенко С.М. Інноваційний менеджмент: Підручник. / С.М.Ілляшенко – Суми : ВТД — Університетська книга, 2010. – 334 с.
80. Інноваційна політика України: проблеми та перспективи : зб. наук. праць / за заг. ред. В. П. Горбуліна. – К. : Євроатлантикінформ, 2007. – 263 с. – (Дослідж. і розробки у сфері євроатлант. інтеграції України ; вип. 1).
81. Інноваційний розвиток ЄС: сучасні тенденції та перспективи для України : матеріали, повідомл., реф. / Центр європейських та трансатлантичних студій ; Благодійний Фонд „Місія Інтелектуальних Ініціатив” ; Фонд Генріха Бьоля. – К. : Т. А. Кінько, 2007. – 64 с.
82. Інноваційний тип розвитку [Електронний ресурс]: – Електрон. дані. – 2010. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Інноваційний_тип_розвитку– Назва з екрана.
83. Інструменти підтримки інноваційності малих і середніх підприємств: Досвід Польщі та ЄС / А. Бонковські, М. Клепка, К. Матусяк [та ін.] – К. : Познань, 2005. – 186 с.
84. Казанцев А.К., Миндели Л.Э. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика / Под ред. А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. 2–е изд. перераб. и доп. – М.: ЗАО "Издательство "Экономика" ", 2004. – 518 с.
85. Калецькі М. Очерк теории роста социалистической экономики / Пер. С польского Т.С. Хачатурова. – М.: Прогрес, 1970. – 142 с.
86. Калюжна Т.В. Методичні засади інтенсифікації інноваційної діяльності підприємств: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / Т.В. Калюжна; НАН України. Ін-т пробл. ринку та екон.–екол. дослідж. – О., 2006. – 19 с.
87. Карлюка Д.О. Удосконалення управління інноваційним розвитком підприємств льонопереробної галузі: автореф. дис... канд. екон. наук / Д.О. Карлюка. – Київ, 2006. – 24 с.

88. Касс М.Е. Формирование стратегии инновационного развития предприятия на основе управления нематериальными активами : монография / М.Е. Касс. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2011. – 159 с.
89. Катаргин Н.В. Моделирование экономических и социальных систем с использованием нелинейной динамики. [Электронный ресурс]. – Электрон. дані. – М., 2006 // Режим доступу: http://www.faito.ru/projects/MatNodeP/Did_Mat/uthpos.pdf. – Назва з екрана.
90. Кибиткин А.И. Концептуальный подход к оценке инновационного развития предприятия / А.И. Кибиткин, М.Н. Чечурина // Вестник МГТУ. – 2011. – Том 14, № 2. – С. 427–434.
91. Клейнер Г.Б. Производственные функции: Теория, методы, применение / Г.Б. Клейнер – М.: Финансы и статистика, 1986. – 239 с.
92. Клюкин П.Н. Поворот к физиократической метафизике (к 250-летию "Экономической таблицы" Ф. Кенэ) // Ф. Кенэ, А. Р. Ж. Тюрго, П. С. Дюпон де Немур. Физиократы. Избранные экономические произведения / П.Н. Клюкин. – М.: Эксмо, 2008. – 1200 с.
93. Князь С.В. Трансферний потенціал інноваційного розвитку машинобудівних підприємств : монографія / С.В. Князь. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2010. – 332 с.
94. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов / В.В.Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2005.–527с.
95. Ковалишин П. Формування інвестиційного клімату та ефективність діяльності на ринку венчурного інвестування / П. Ковалишин // Економіст. – 2009. – № 2. – С. 44–48.
96. Козик В.В. Возможности та проблеми формування інноваційних структур / Козик В.В. // Регіональна економіка.– 2005.– № 1.– С. 195–202.
97. Колесніченко В.Ф. Інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності підприємств: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / В.Ф. Колесніченко; Харк. нац. екон. ун-т. – Х., 2006. – 20 с.

98. Кондорсе Ж.А. Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума/ Пер. с фр. – М.: Соцэкгиз, 1936. – 265 с.
99. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждения в Ин-те экономики / Н.Д. Кондратьев. – М., 1928. – 288 с.
100. Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 1993. – 543 с.
101. Кондрашов О. Стан та ефективність інноваційної діяльності в промисловості України / О. Кондрашов, М. Пашута. – К.: Наук. світ, 2001. – 51с.
102. Косенко О.П. Економічна оцінка інноваційного потенціалу: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / О.П. Косенко; Нац. техн. ун-т "Харк. політехн. ін-т". – Х., 2006. – 20 с.
103. Костевко В.І. Методологічні питання оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства/ В.І. Костевко Вісник НУ "Львівська політехніка". "Проблеми економіки та управління" – № 698 – Л.: Вид. НУ „Львівська політехніка”, 2011. – С.66–73.
104. Косцик Р.С. Види інновацій на промислових підприємствах / Р.С.Косцик . – Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково–технічних праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.02. – 404 с.
105. Кравченко С.І. Економічне обґрунтування інноваційних проектів: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02/ С.І. Кравченко; НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2002. – 20 с.
106. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент: навч. посіб. / Н. В. Краснокутська. – К. : КНЕУ, 2003. – 504 с.
107. Крупка М.І. Фінансово–кредитний механізм інноваційного розвитку економіки України / М.І. Крупка. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. – 608 с.
108. Крылов Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия / Э.И. Крылов, В.М. Власова, И.В. Журавкова. – М. : Изд-во "Финансы и статистика", 2003. – 608 с.

109. Крылов Э.И. Система плановых и контрольно– аналитических показателей эффективности инноваций. Экономическое содержание и методика расчета/ Э.И.Крылов, А.А.Оводенко, Л.И. Губкин. – СПб.:СПбГУАП., 2004.– 24 с.
110. Кудашов В.И. Генезис теории инновационного развития / В.И. Кудашов, М.М. Шоломицкая // Экономика и управление. – 2011. – №3(27) – С. 58–65.
111. Кужда Т.І. Сталий розвиток економіки та пріоритетні напрями інноваційної діяльності [Електронний ресурс] / О. Мосій, Т. Кужда // Соц.–економ. проблеми і держава. – Вип. 1 (4). – 2011. – Режим доступу до журн.: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11mobnid.pdf>.
112. Кужда Т.І. Модель оптимізації управління нововведеннями підприємства / Т. Кужда, О. Мосій // Галицький економічний вісник. – 2012. – №2(35). – с.130–136.
113. Kuzhda T. A comprehensive estimation method for enterprise capability [Електронний ресурс] / Tetiana Kuzhda, Natalia Kyrych // Соціально–економічні проблеми і держава. – 2015. – Вип. 2 (13). – С. 82–87. – Режим доступу до журн.:<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2015/15ktifec.pdf>.
114. Кузнецов Б. Г. Физика и экономика / Б. Г. Кузнецов. – М.: Наука, 1967. – с. 38 – 59.
115. Кузнецова А.Я. Фінансові механізми стимулювання інвестиційно–інноваційної діяльності: Монографія. / А.Я. Кузнецова. – Львів: Львів. банків. ін–т НБУ, 2004. – 279 с.
116. Кузьмін О.Є. Інвестиційна та інноваційна діяльність: Монографія. / О.Є. Кузьмін, С.В. Князь, Н.В. Тувакова, А.Я. Кузнецова. – Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 233 с.
117. Кузьмін О.Є. Механізми мотивування суб'єктів господарської діяльності до інноваційного розвитку підприємств / О.Є. Кузьмін, І.В. Алексєєв // Соц.–екон. дослідж. в перехід. період: зб. наук. пр. / НАН України, Ін–т.

- регіон. дослідж. –Л., 2002. – вип. 4 (35): Проблеми управління інноваційною діяльністю. – с. 101–111.
118. Кузьмін О.Є. Соціально–економічна ефективність управління інноваційними процесами: загальнодержавний та регіональний аспект / С.В. Князь, О.Г. Мельник // Соц.–екон. дослідж. в перехід. період.: зб. наук. пр. / НАН України, Ін–т регіон. дослідж. – Л., 2004. – Вип. 3 (47), ч. 1.– С 240–255.
119. Кузьмін О.Є. Управління ризиками в інноваційній діяльності/О.Є. Кузьмін, Н. Ю. Подольчак, Н. І. Подольчак. – Л.: Вид–во Нац. ун–ту "Львів. політехніка", 2009. – 176 с.
120. Куприн А.А., Жук И.В. Формирование и развитие процесса управления инновациями с целью повышения эффективности предпринимательской деятельности / А.А.Куприн, И.В.Жук // Научно–теоретический журнал "Общество. Среда. Развитие" ("TERRA HUMANA"). – 2013. –№ 1. – С. 28–33.
121. Курок І. С. Творчість та інноваційність у контексті науки доби глобалізації: автореф. дис... канд. філософ. наук / І. С. Курок; Київ. нац. ун–т ім. Т.Шевченка. – К., 2008. – 19 с.
122. Куцеконь Л.О. Теоретико–методологічні засади інноваційного розвитку підприємств – / Л. О. Куцеконь // Науковий вісник НУБіП України. – 2011. – № 168, ч. 3– С. 194–199.
123. Кучин Б.Л. Управление развитием экономических систем: технический прогресс, устойчивость. Когда общество меняет кожу / Б.Л. Кучин, Е.В. Якушева. – М. : Экономика, 1990. – 157 с.
124. Кушлин В.И. Взаимодействие науки и производства: пути, формы, эффективность / В.И.Кушлин – М.: Экономика, 1986. – 80 с.
125. Лапко О.О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання / О.О.Лапко. –К.: ІЕП НАНУ, 1999. – 254 с.
126. Лившиц В.Н., Львов Д.С., Овсиенко Ю.В. Методологические вопросы оценки экономической эффективности новой техники // Известия АН СССР. Сер.Экон. – 1979. – №3. – С.39–58.

127. Лукашин Ю., Рахлина Л. Производственные функции в анализе мировой экономики // Ю.Лукашин, Л.Рахлина – М.: МЭиМО. – 2004. – № 1. – С. 17–27.
128. Ляшенко І.М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів / І.М.Ляшенко, М.В.Коробова, А.М.Столяр. Навч. пос. – Тернопіль: Навчальна книга, 2006. – 304 с.
129. Львов Д.С. Эффективное управление техническим развитием / Д.С.Львов. – М.: Экономика, 1990. – 256с.
130. Макконнелл К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика / Пер. с англ. К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю.: – М.: Инфра-М, 2009. – с. 915 с.
131. Малащук Д.В. Особливості інноваційного потенціалу машинобудування України // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – №2. – с. 111–120.
132. Малицький Б. А. Про науково–технологічну та інноваційну політику Росії / Б. А. Малицький // Наука та інновації. – 2008. – № 6. – С. 103–105.
133. Малюта Л.Я. Економічний механізм активізації інноваційної діяльності підприємств сільськогосподарського машинобудування: дис. канд. екон. наук. : спец. 08.00.04. / Л.Я. Малюта. – Тернопіль : ТНТУ, 2011. – 184 с.
134. Маршалл А. Принципы экономической науки / Пер. с англ. А.Маршалл Т. 1–3. М.: Прогресс: Универс, 2008. – 347 с.
135. Маслак О. О. Основні проблеми інноваційної діяльності промислових підприємств регіону / О. О. Маслак, В. Й. Жежуха, О. В. Григоренко // Регіональна економіка. – 2008. – № 2. – С. 261–269.
136. Маслов В.П. Квантовая экономика / В.П. Маслов // М.: Наука, 2005. – 96 с.
137. Матросова В.О. Резерви підвищення ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / В.О. Матросова; Нац. техн. ун–т "Харк. політехн. ін–т". – Х., 2003. – 18 с.
138. Мельник О. Г. Сутність інновації та інноваційного розвитку / О. Г. Мельник // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 12. – С. 20–26.

139. Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу / С.М.Меньшиков, Л.А.Клименко. – М.: Междунар. отношения, 1989. – 272 с.
140. Метод експертних оцінок [Електронний ресурс]: – Електрон. дані. – 2015. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Метод_експертних_оцінок – Назва з екрана.
141. Методології [Електронний ресурс]. – Електрон. дані. – 2010. – Режим доступу: <http://www.ab2b.ru/ru/glossary/methodologies.html>. – Назва з екрана.
142. Микитюк П. П. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / П. П. Микитюк. – К. : Центр навч. л-ри, 2007. – 399 с.
143. Микков У.Э. Оценка эффективности капитальных вложений (новые подходы) / У.Э. Микков – М.: Наука, 1991. – 208 с.
144. Михайловська О. Інноваційний прорив України: політичний міф чи реальна можливість у глобалізованому світі / О. Михайловська // Економіст. – 2008. – № 8. – С. 34–38.
145. Мороз О.С. Формування системи показників для оцінювання інноваційного розвитку підприємства / О.С. Мороз // Экономика Крыма. – 2012. – № 3(40). – С. 263–266.
146. Набок І.І. Ціноутворення на інноваційний продукт машинобудівного виробництва: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / І.І. Набок; Класич. приват. ун-т. – Запоріжжя, 2008. – 20 с.
147. Назарчук В. Л. Современные общемировые тенденции развития инноваций / В. Л. Назарчук // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 9. – С. 42–48.
148. Найдюк В.С. Сутність та передумови інноваційного розвитку підприємств / В.С. Найдюк // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2013. – № 3. – С. 251–263.

149. Наукова та інноваційна діяльність в Україні [Електронний ресурс]: Статистичний збірник. – Електрон. дані. – 2015. – Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm.
150. Наукові відкриття учених України, зроблені за період 1938–1990 рр. (державна реєстрація) // Наука та інновації. – 2008. – № 5. – С. 39–62.
151. Науково–технічний потенціал України та сучасні проблеми глобалізації науково–технологічної сфери / О.П.Зінченко, В.П.Ільчук, Л.Ф.Радзієвська, В.М. Євтушенко. – К.: НДІСЕП. – 2004. – 77с.
152. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В.В. Новожилов. – М.: Наука, 1972. – 432 с.
153. Онікієнко В.В. Інноваційна парадигма соціально–економічного розвитку України: моногр. / За ред. В. В. Онікієнка ; НАН України, РВПС України. – К. : [б. в.], 2006. – 479 с.
154. Осецький В.Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики: Монографія / В.Л. Осецький. – К.: ІАЕ УААН, 2003. – 412 с.
155. Павленко І. А. Економіка та організація інноваційної діяльності: Навч.–метод. посібник для самост. вивч. дисц./ І.А. Павленко, Н.П. Гончарова, Г.О. Швиданенко – К.: КНЕУ, 2002. – 150 с.
156. Пазинич В. Оцінка фінансової ефективності впровадження інноваційних програм на підприємстві / В. Пазинич // Фінанси України. – 2002. – № 6. – С. 42 – 47.
157. Паладій М. В. Ефективне використання інтелектуального потенціалу нації – необхідна умова інноваційного розвитку економіки держави / М. В. Паладій // Наука та інновації. – 2009. – № 3. – С. 51–56.
158. Позднякова Л. А. Усовершенствование механизма развития и стимулирования инвестиционно–инновационной деятельности на железнодорожном транспорте Украины / Л. А. Позднякова, В. Г. Яковенко // Вестник Национального технического университета «ХПИ» – Харьков. – 2008. – № 20–1. – С. 47–52.

159. Поляков С.Г. Модель інноваційного розвитку підприємства / С.Г. Поляков, И.М. Степнов // Інновації. – 2003. – № 2–3 (59–60). – С. 36–38.
160. Пархоменко Т.І. Управління економічною ефективністю інноваційних проєктів: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.03 / Т.І. Пархоменко; Харк. нац. ун–т ім. В.Н.Каразіна. – Х., 2005. – 18 с.
161. Пересада А.А. Управління інвестиційним процесом : Монографія / А.А. Пересада. – К., 2002. – 472 с.
162. Петрович Й. М. Інноваційний потенціал управління організацією: монографія / Й. М. Петрович, Л. М. Прокопишин–Рашкевич ; Нац. ун–т «Львів. політехніка». – Л. : Вид–во Львів. політехніки, 2010. – 182 с. : рис., табл. – Бібліогр.: с. 157–170.
163. Підкамінний І.М. Системні фактори впливу на інноваційний розвиток підприємства [Електронний ресурс] / І.М. Підкамінний, В.С. Ціпуринда // Ефективна економіка. – 2011. – № 3.– Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=480>.
164. Пілявоз Т.М. Інноваційний розвиток підприємства як важливий аспект розвитку економіки / Т.М. Пілявоз // Інноваційна економіка: Всеукр. наук.–вироб. журнал. – 2012. – № 4. – С. 185–190.
165. Пічкур О. Інноваційний розвиток світової економіки та місце України в ньому / О. Пічкур // Інтелектуальна власність. – 2009. – № 11. – С. 38–47.
166. Погорелов Ю.С. Оцінювання та моделювання розвитку підприємства : монографія / Ю.С. Погорелов. – Луганськ : Глобус, 2010. – 512 с.
167. Побережець О.В. Формування ефективного механізму використання інноваційного потенціалу в промисловості: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / О.В. Побережець; НАН України. Ін–т пробл. ринку та екон.–екол. дослідж. – О., 2006. – 20 с.
168. Покришка Д.С. Структурні чинники забезпечення конкурентоспроможності України / Д.С. Покришка // Стратегічні пріоритети. – 2006. – № 1. – С. 102–110.

169. Поліщук Н.В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств / Н.В. Поліщук // Наука й економіка – Науково–теоретичний журнал Хмельницького економічного університету. – Випуск 4 (16). – Том 2. – 2009 р. – с. 124–126.
170. Польова Н.М. Ефективність інноваційної діяльності машинобудівних підприємств: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / Н.М. Польова; ПВНЗ "Європ. ун–т". – К., 2009. – 20 с.
171. Портер М.Э. Конкуренция. / М.Э. Портер. – М.: Издательство Дом "Вильямс", 2005. – 608 с.
172. Поручник А. Інноваційний потенціал України та його реалізація в міжнародному науково–технологічному співробітництві / А. Поручник // Міжнародна економічна політика. – 2004. – № 1. – С. 94–121.
173. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия (Социальные проблемы инноватики) / А.И. Пригожин. – М.: Политиздат, 1988. – 271 с.
174. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2015 року [Електронний ресурс]: Постанова КМУ від 21.07.2006 р. N 1001. – Електрон. дані. – 2013. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1001-2006-p>. – Назва з екрана.
175. Про затвердження Державної цільової економічної програми "Створення в Україні інноваційної інфраструктури" на 2009–2013 роки [Електронний ресурс]: Постанова КМУ від 14.05.2008 р. N 447. – Електрон. дані. – 2013. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/447-2008-p>. – Назва з екрана.
176. Про інноваційну діяльність [Електронний ресурс]: Закон України від 04.07.02 р. № 40–IV. – Електрон. дані. – 2010. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=40-15>. – Назва з екрана.
177. Про надання чинності в Україні міждержавним стандартам, змінам до міждержавних стандартів та скасування нормативних документів [Електронний ресурс]: Наказ Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики 05.10.2005 р. N 285. –

- Електрон. дані. – 2007. – Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/baseft/ua-smwzcr.htm>.
178. Про наукову і науково-технічну діяльність [Електронний ресурс]: Закон України від 13.12.91 р. № 1977–XII. – Електрон. дані. – 2010. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1977-12>. – Назва з екрана.
179. Про наукову і науково-технічну експертизу [Електронний ресурс]: Закон України від 10.02.95 р. № 52/95–ВР. – Електрон. дані. – 2009. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=51%2F95-%E2%F0> – Назва з екрана.
180. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні [Електронний ресурс]: Закон України від 16.01.03 р. № 433–IV. – Електрон. дані. – 2010. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=433-15> – Назва з екрана.
181. Рац О. М. Визначення сутності поняття "ефективність функціонування підприємства" / О. М. Рац // Економічний простір. – 2008. – №15. – С. 275–286.
182. Річна фінансова звітність машинобудівних підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.smida.gov.ua/db/emitent>
183. Рильков В.О. Рециклінг продукції машинобудування: економічна оцінка ефективності: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.07.01 / В.О. Рильков; НАН України. Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. – О., 2002. – 18 с.
184. Роберт К, Нортон Д. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 512 с.
185. Рошка М.С., Веремейчик О.Ф. Інноваційний розвиток торговельного підприємства: поняття та вибір напрямку / М.С.Рошка, О.Ф.Веремейчик. – Європейський вектор економічного розвитку. 2010. № 2 (9) – с.221.
186. Руденко М.Д. Енергія прогресу (Нариси з фізичної економії) /М.Д. Руденко. – Тернопіль. В-во “Джура”, 2004 р. – 528 с.

187. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд., совместная публикация ОЭСР и Евростата / Пер. на рус. яз. – М.: ГУ "Центр исследований и статистики науки", 2010. – 107 с.
188. Руководство Фраскати, издание на русском языке, Париж и Центр исследований и статистики науки. – М. : ЦИСН, 1995. – 381 с.
189. Сагер Л. Ю., Савченко О. С. Сутність поняття "маркетингові інновації" [Електронний ресурс]: – Електрон. дані. – 2015. – Режим доступу: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/28795/1/Saher.%20Savchenko.pdf> – Назва з екрана.
190. Салин В.Л. Экономика и нововведения / В.Л. Салин. – К.: Выща шк., 1991. – 112 с.
191. Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Пер. с венг. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.
192. Святоцький О. Д. Правове забезпечення інноваційної діяльності в Україні: питання теорії і практики / О. Д. Святоцький, П. П. Крайнев, С. Ф. Ревуцький ; за ред. О. Д. Святоцького. – К. : Ін Юре, 2003. – 80 с.
193. Семяновський В. М. Методи соціально-економічного прогнозування: навч. посіб. – К.: Бізнес Медіа Консалтинг, 2011. – 300 с.
194. Скворцов Д.І. Аналітичне забезпечення вибору інноваційних проектів суб'єктів господарювання// Економічні науки. – Серія "Облік і фінанси". Випуск 7(25) – Ч.3. – 2010. С. 169–173.
195. Скворцов Д.І. Державна політика щодо формування і фінансування транспортної інфраструктури, на прикладі Львівської області // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Транскордонне співробітництво, ринкова інфраструктура та фінансово-інвестиційна діяльність. (Збірник наукових праць).– Л., 2002. – Випуск 6 (XXXVII). – С.424–433.
196. Скворцов Д. І. Економічне оцінювання інноваційності ендogenous розвитку підприємств машинобудування / Д. І. Скворцов // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та

- підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку . – 2013. – № 778. – С. 253–261. – Режим доступу:http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VNULPM_2013_778_38.pdf
197. Скворцов Д. І. Еконофізика як метод пізнання економічних явищ і процесів / Б.І.Скворцов, Д.І.Скворцов // Актуальні проблеми економіки – 2012. – № 8. – С. 50–61.
198. Скворцов Д.І. Застосування логістичних і маркетингових підходів для обґрунтування інвестиційних проектів / Скворцов І.Б., Ріжко Л.І., Скворцов Д.І. //Вісник НУ "Львівська політехніка". "Логістика" – № 424 – Л.: Вид. НУ „Львівська політехніка”, 2001. – С.342–345.
199. Скворцов Д. І. Інновація, інноваційність та інноваційний розвиток з позицій економічної теорії / / Д. І. Скворцов / Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2013. – № 776 : Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – С. 309–314.
200. Скворцов Д.І. Кількісні методи моделювання процесу праці / І.Б.Скворцов, В.І.Прокопенко, Д.І.Скворцов // Вісник НУ "Львівська політехніка". "Проблеми економіки та управління" – № 425 – Л.: Вид. НУ „Львівська політехніка”, 2001. – С.51–57.
201. Скворцов Д.І. Моделювання поведінки інвесторів на ринку капіталів / В.В. Козик, О.Ю. Ємельянов, Д.І. Скворцов // Вісник Львівської комерційної академії. Серія економічна. Львів: вид-во Львівської комерційної академії, 2001. – Вип.10. – С. 156–160.
202. Скворцов Д.І. Удосконалення методу визначення ефективності інвестиційних та інноваційних проектів на засадах чистої теперішньої вартості /О.Є.Кузьмін, І.Б.Скворцов, Д.І.Скворцов // Проблеми науки. – 2011.– №1. – С.16–19.
203. Скворцов Д.І., Скворцов І.Б. Моделювання інноваційного розвитку виробничих процесів. // Проблеми економіки та управління. Вісник

- національного університету "Львівська політехніка". В-во НУ "ЛП". – 2010. – №668. – С.165–169.
204. Скворцов Д. І. Аналіз інноваційності розвитку машинобудівних підприємств з використанням методології виробничих функцій / Д. І. Скворцов // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо–поліграфічний центр Тернопільського нац. екон. університету “Економічна думка”, 2015. – Том 22. – № 2. – С. 129–137.
205. Скворцов І.Б. Аналітичні методи економетрії у сфері інвестицій. Введення в аналітичну економіку / І.Б. Скворцов.. – Л. : Вид-во Державного ун-ту "Львівська політехніка", 1999. – 200с.
206. Скворцов І.Б. Використання системи мультиплікаторів для планування діяльності підприємств / І. Б. Скворцов, Л. Р. Швед // Актуальні Проблеми Економіки: науковий економічний журнал Київська національна академія управління, 2014. – № 7 (157). – С. 541–551.
207. Скворцов І.Б. Економічне оцінювання та управління інвестиційною діяльністю машинобудівного підприємства: теорія, методологія, механізми: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.04 / І.Б. Скворцов; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2008. – 42 с.
208. Скворцов І.Б. Ефективність інвестиційного процесу: методологія, методи і практика: Монографія / І.Б. Скворцов. – Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2003. – 312 с.
209. Скворцов І.Б. Парадокси, догми і реальність економічної теорії: мікроекономіка для економістів: Монографія / І.Б. Скворцов. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 340 с.
210. Скворцов І.Б. Стратегічне ціноутворення: Монографія / І.Б.Скворцов, О.Я.Загорецька, У.О.Балик. – Львів: ЗУКЦ, 2013. – 350 с.

211. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М: Соцэкгиз, 1962. 684 с.
212. Сотнікова Ю.В. Економічна оцінка інноваційної діяльності підприємства: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / Ю.В. Сотнікова; Харк. нац. екон. ун-т. – Х., 2006. – 20 с.
213. Стадник В. В. Іноваційний менеджмент : навч. посіб. / В. В. Стадник, М. А. Йохна. – К. : Академвидав, 2006. – 463 с.
214. Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України: В 3 т. / Т. 2: Інноваційно–технологічний розвиток економіки / [За ред. акад. НАН України В.М. Гейця, акад. НАН України В.П. Семиноженка, чл.–кор. НАН України Б.С. Кваснюка]. – К.: Фенікс, 2007. – 564 с.
215. Сумцов В. Г., Филиппова І. Г. Україна: моделі економічного зростання / В. Г. Сумцов, І. Г. Филиппова. Формування ринкової економіки [Электронный ресурс]: зб. наук. праць / М–во освіти і науки України, Держ. ВНЗ "Київ. нац. екон. ун–т ім. Вадима Гетьмана"; [відп. ред. О. О. Беляєв]. – Електрон. текстові дані. – Київ : КНЕУ, 1992 – До 45–річчя каф. упр. персоналом та екон. праці . – Назва з титул. екрану. – Електрон. версія друк. вид. Спец. вип., т. 3 : Соціально–трудові відносини: теорія та практика : у 3 т. – 2010. – 525 с. – С.336–346.
216. Твисс Б. Управление научно–техническими нововведениями / Б. Твисс . – М.: Экономика, 1989. – 271 с.
217. Тесля П.Н. Моделирование цикла капиталистического воспроизводства/ П.Н. Тесля. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд–ние, 1988. – 191 с.
218. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 304 с
219. Тувакова Н.В. Організація та економічна оцінка інноваційної діяльності підприємств: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 / Н.В. Тувакова; Нац. ун–т "Львів. політехніка". – Л., 2002. – 19 с.

220. Туманова Е. А., Шагас Н. Л. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода: Учебник / Е. А.Туманова, Н. Л.Шагас. –М.: ИНФРА–М, 2004. – 400 с.
221. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. 6–е изд., испр. и доп. / Р.А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2008. – 448 с.
222. Федулова Л. І. Методологічні підходи до оцінки технологічного рівня промислового виробництва / Л. І. Федулова // Наука та інновації. – 2008. – № 4. – С. 65–84.
223. Федулова Л. Перспективи інноваційно–технологічного розвитку промисловості України / Л. Федулова // Економіка України. – 2008. – № 7. – С. 24–36.
224. Федулова І.В. Синергетична еволюційна модель інноваційного розвитку підприємства / І.В. Федулова // Наук. пр. Нац. ун–ту харч. технологій. – 2010. – № 36. – С. 114–118.
225. Федулова Л.І. Інноваційна економіка: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Л.І. Федулова. – К. : Либідь, 2006. – 478 с.
226. Фещур Р.В. Непрямой метод оцінювання рівня розвитку підприємств / Р. В. Фещур, В. Ю. Самуляк, С. В. Шишковський // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія "Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку". – Львів: Видавництво НУ "Львівська політехніка", 2012. – № 727 – С. 286–291.
227. Філатов О.В. Эффективность соединения науки с производством / О.В. Филатов, П.Н. Завлин, Э.Н. Кроливецкий. – Л.: Лениздат 1985. – 142 с.
228. Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в би знесе /.: Пер. с англ. Ю.Е. Корнилович. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006. – 287 с.
229. Харів П.С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів / П.С. Харів. – Тернопіль: "Економічна думка", 2003. – 326 с.

230. Хомутский Д. Оценка эффективности инноваций // Управление компанией. – 2006. – № 2. – С. 34–37.
231. Чайка В.В. Вимірювання ефективності інноваційної діяльності підприємства (на прикладі чорної металургії): автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / В.В. Чайка; НАН України. Ін-т пробл. ринку та екон.–екол. дослідж. – О., 2007. – 20 с.
232. Череп А.В. Развитие стратегий промышленных предприятий на основе инновационного спрямування: монографія / А. В. Череп, Ю. М. Краснокутська ; Держ. ВНЗ "Запоріж. нац. ун-т" М-ва освіти і науки України. – Запоріжжя : ЛПДС, 2014. – 259 с.
233. Чорна М. В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств : монографія / М. В. Чорна, С. В. Глухова. – Харків : ХДУХТ, 2012. – 210 с.
234. Чухно А. Науково–технологічний розвиток як об'єкт дослідження еволюційної економічної теорії / А. Чухно // Економіка України. – 2008. – № 1. – С. 12–22.
235. Чухрай Н.І. Товарна інноваційна політика: управління інноваціями на підприємстві : підручник / Н.Чухрай, Р.Патора. – К. : Вид-во "Кондор", 2006. – 398 с.
236. Чухрай Н.І. Формування інноваційного потенціалу підприємства: маркетингове та логістичне забезпечення: Монографія / Н.І. Чухрай. – Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2002. – 316 с.
237. Шапиро С.А. Инновационные подходы к процессу управления персоналом организации. Монография/ С.А.Шапиро – М.: РХТУ им Д.И. Менделеева, 2011 – 152 с.
238. Швед Л.Р. Стратегічне планування розвитку діяльності підприємства з використанням мультиплікаторів: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Л.Р.Швед; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2015. – 23 с.
239. Шершенюк О.М. Оцінка інтегрального ефекту від впровадження інновацій: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / О.М. Шершенюк; Нац. техн. ун-т "Харк. політехн. ін-т". – Х., 2006. – 20 с.

240. Шпак Н.О. Економічна оцінка і регулювання ефективності інноваційних підприємницьких проектів: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.02 / Н.О. Шпак; Держ. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 1999. – 18 с.
241. Шумпетер Й. А. История экономического анализа / Пер. с англ. под ред. В. С. Автономова. – СПб.: Экономическая школа, Т.1–3. 2001. – 1744 с.
242. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития / Й. А. Шумпетер. – М.: Прогресс . 1982. – 401 с.
243. Шумська С.С. Виробнича функція в економічному аналізі: теорія і практика використання / Шумська С.С. // Економіка прогнозування. – 2007. – №2. – С.138–153.
244. Щербань В.М. Товарна інноваційна політика: навч. посібник / В.М.Щербань, Л.Д.Козубенко. – К.: Вид-во "Кондор", 2006. – 400 с.
245. Эффективный экономический рост: Теория и практика: Учебное пособие для студентов экономических вузов /Под ред. Т.В.Чечелевой –М.: Издательство "Экзамен",2003. –320с.
246. Яковец Ю.В. Ускорение научно–технического прогресса: теория и экономический механизм / Ю.В. Яковец. – М. : Изд–во "Экономика", 1988. – 342 с.
247. Яковлев А. І. Методика визначення ефективності інвестицій, інновацій, господарських рішень в сучасних умовах // А. І. Яковлев. – Харків: Бізнесінформ, 2005. – 54 с.
248. Янковська О.І. Класифікація інновацій для потреб менеджменту / О.Янковська// Збірник наукових праць "Економіка. Управління. Інновації". – 2008. – №2. – С. 162–169.
249. Янсен Ф. Епоха інновацій / Пер. с англ. Ф. Янсен. – М. : ИНФРА. – 2002. – 308 с.
250. Ячменьова В.М., Кузьмич В.О. Обґрунтування інструментарію оцінки рівня інноваційності / В. М. Ячменева, В.О.Кузьмич // Культура народів Причорномор'я. – 2011. – № 215. – С. 160 – 164.

251. Ячменьова В.М., Кузьмич В.О. Інноваційність підприємств: порівняльний аналіз методик В. М. Ячменева, В.О.Кузьмич // Культура народів Причорномор'я. – 2011. – № 218. – С. 206 – 210.
252. Bak P., Norrclykke S., Shubik M. The Dynamics of Money Physics. Review. 1999. Vol. GO. P. 2528.
253. Beckhard, R 1969 Organization Development: Strategies and Models, Addison–Wesley, Reading, MA.
254. Bouchaud J.–Ph. Economics needs a scientific revolution // Nature. – 2008. – V. 455. – P. 1181.
255. Drucker, Peter F. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. New York: Harper and Row Publishers, 1985.
256. Freeman C., The Economics of Industrial Innovation, 2nd edn. Francis Pinter, London, 1982, pp. 211–214.
257. Gokhberg L. (2013) Indicators for Science, Technology and Innovation on the Crossroads to Foresight. In: Meissner D., Gokhberg L., Sokolov A. (eds.) (2013) Science, Technology and Innovation Policy for the Future – Potentials and Limits of Foresight Studies. Springer, Heidelberg–New York–Dordrecht–London.
258. Kingston, W. The Political Economy of Innovation (Studies in Industrial Organization) Text /W. Kingston. Springer, 1984. – 272 p.
259. Kleinknecht A. Innovation patterns in crisis and prosperity: Schumpeter's long cyrcle reconsidered. – Hong Kong, 1987. – 203 p.
260. Lundvall B.A. The learning Economy – Challenges to Economic Theory and Policy // Institutions and Economic Technology / Edited by B. Johnson, R. Nielsen. L.: Edward Elgar.
261. John Maynard Keynes The General Theory of Employment, Interest and Money, 1936
262. Lux T., Marchesi M. Scaling and Criticality in a Stochastic Multiagent Model of a Financial Market. // Nature. – 1999. – Vol. 397. – P. 498.

263. Mandelbrot B. New Methods in Statistical Economics, Jour, of Political Economy, 1963.
264. Mensch Gerhard: Basisinnovationen und Verbesserungsinnovationen. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 42 (1972). – с. 291 – 297.
265. Manual on the measurement of human resources devoted to S&T "Canberra manual". – Електрон. дані. – 1995. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/dataoecd/34/0/2096025.pdf> – Назва з екрана.
266. National Innovation Systems. – OECD, 1997. – 49 с.
267. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – the Frascati Manual. – OECD, 2002. – 193 с.
268. Riggs H.E. Managing high technology companies Belmont. – New York, 1983.
269. Shumpeter J. Business Cycles: A Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. – N.Y.: McGraw–Hill, 1939.
270. Solow R. M., Technical Progress, Capital Formation and Economic Growth, "American Economic Review" (Papers and Proceedings), May 1963.
271. Stephen M. Shapiro. = Personality Poker: The Playing Card Tool for Driving High–Performance Teamworkand Innovation. – Portfolio Hardcover, 2010. – 272 с.
272. Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data – TBP Manual . – OECD, 1990. – 82 с.
273. The Knowledge–based Economy. – OECD, 1996. – 46 с.

Додатки

Підходи до визначення поняття "інновація" в розглянутих літературних джерелах *

Автор, назва праці	Зміст визначення
Комплексне ("дифузійне") явище	
Завлин П.Н. Оценка эффективности инноваций. - С.-Пб. : Издательский дом "Бизнес-пресса", 1998. [67, с.3]	Інновація – це використання результатів наукових досліджень і інших розробок, спрямованих на вдосконалення процесу виробничої діяльності, економічних, правових і соціальних відносин в галузі науки, культури, освіти та інших сферах.
Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / Н. В. Краснокутська. - К. : КНЕУ, 2003. [106, с.14]	Інновації – це всі нововведення у виробничій, комерційній, фінансовій, маркетинговій, управлінській та інших сферах, будь-які зміни й удосконалення, що забезпечують суспільний прогрес, економію витрат, підвищення рівня ефективності, рентабельності виробництва.
Кудашов В.И. Генезис теории инновационного развития / В.И. Кудашов, М.М. Шоломицкая. – Экономика и управление. – 2011. – №3(27). [110, с.58]	Інновація - це загальноекономічна закономірність, двигун і спонукальний мотив прогресу суспільства, який переслідує підвищення результативності за рахунок нової ідеї і матеріального втілення інновації.
Дусаев Х.Б. Инновации: теоретический аспект/ Х.Б Дусаев – Вестник ОГУ — 2003. — № 6. [75, с.128]	Інновація являє собою матеріалізований кінцевий результат інвестиційної та творчої діяльності, заснованої на використанні досягнень науки і передового досвіду, закономірного об'єктивного процесу вдосконалення суспільного виробництва і розвитку, створення, комерціалізації та впровадження у виробництво та інші сфери діяльності нових споживчих цінностей у вигляді товарів, продукції, виробів, техніки, технологій, організаційних та інших форм та засобів, які мають абсолютно новими споживчими властивостями, що сприяє задоволенню конкретних суспільних потреб та існуючих потреб ринку, що забезпечує економію витрат та дає різні види ефектів в будь-якій сфері життя і діяльності людини.

Продовження таблиці А.1.1.

Кінцевий результат впровадженнь науково-технічного прогресу	
Харів П.С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів / П.С.Харів.– Тернопіль: "Економічна думка", 2003. [229, с.13]	Інновація – це результат інноваційної діяльності, відображений у вигляді наукових, технічних, організаційних чи соціально-економічних новинок, котрий може бути отриманий на будь-якому етапі інноваційного процесу.
Геєць В.М. Пріоритети національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів : монографія : у 2 ч. – Ч. 1 / за ред. В.М. Геєця, А.А. Мазаракі. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. [38, с. 13]	Інновації є результатом функціонування комплексної системи із власною структурою, в якій основного значення набувають освіта, наука, держава та інформаційно-комунікаційні технології.
Казанцев А.К., Миндели Л.Э. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика / Под ред. А.К.Казанцева, Л.Э.Миндели. 2-е изд. перераб. и доп. — М.: ЗАО "Издательство "Экономика", 2004. [84, с.6]	Інновації як результату творчого процесу у вигляді створених (або впроваджених) нових споживчих вартостей, застосування яких вимагає від осіб або організацій, що їх використовують зміни звичних стереотипів діяльності і навичок.
Макконнелл, К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика / К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю: пер. с англ. – М.: Инфра-М, 2009. [130, с. 564].	Під інноваціями (нововведення) необхідно розуміти виробництво нового продукту, впровадження нового виробничого методу або застосування нової форми організації бізнесу
Комерційне рішення чи продукт	
Riggs H.E. Managing high technology companies Belmont. – New York, 1983. [268, с.7]	Інновація — це комерційне освоєння нової ідеї.
Процес	
Федулова Л.І. Інноваційна економіка: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Л.І. Федулова. - К. : Либідь, 2006. [225, с.40]	Інновація чи нововведення це процес створення, поширення й використання того нового, що сприяє розвиткові й підвищенню ефективності роботи компаній.

* Примітка: сформовано на підставі джерел [38; 65; 79; 81; 99; 105; 117; 176; 219; 258]

Показники оцінювання ефективності інноваційних проектів на основі
дисконтних методів розрахунку*

Показник і метод розрахунку	Формула розрахунку та умовні позначення
Чиста теперішня вартість (ЧТВ-NPV) розраховують як різницю між приведеними до теперішньої вартості суми чистого грошового потоку інноваційного проекту та суми витрат на його реалізацію	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+i)^t}, \quad (1)$ <p>де ЧГП_t – чистий грошовий потік за період t; K_t – сума витрат на реалізацію проекту; i – коефіцієнт дисконтування; n – кількість інтервалів в розрахунковому періоді</p>
Індекс доходності (ІД) показує співвідношення суми чистого грошового потоку інноваційного проекту та суми витрат на його реалізацію приведених до теперішньої вартості	$ІД = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+i)^t}}, \quad (2)$ <p>де ЧГП_t – чистий грошовий потік за період t; K_t – сума витрат на реалізацію проекту; i – коефіцієнт дисконтування; n – кількість інтервалів в розрахунковому періоді</p>
Внутрішня норма доходу (ВНД-IRR) – характеризує рівень доходності конкретного інвестиційного проекту, за якої сума чистого грошового потоку дорівнюватиме нулю. Тобто відбувається приведення до теперішньої вартості суми доходів і затрат проекту змінюючи коефіцієнт дисконтування поки ці суми не зрівняються.	$\sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+ВНД)^t} = 0, \quad (3)$ <p>де ЧГП_t – чистий грошовий потік за період t; ВНД – внутрішня норма доходу; n – кількість інтервалів в розрахунковому періоді</p>
Окупність капітальних вкладень T _o – показник обернений до індексу доходності	$T_o = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+i)^t}}, \quad (4)$ <p>де ЧГП_t – чистий грошовий потік за період t; K_t – сума витрат на реалізацію проекту; i – коефіцієнт дисконтування; n – кількість інтервалів в розрахунковому періоді</p>

* Примітка: сформовано на підставі джерел [14; 108; 142; 143; 218]

Підходи до визначення поняття " інноваційний розвиток підприємства " в розглянутих літературних джерелах *

Автори	Визначення поняття "інноваційний розвиток підприємства"	Відмітні характеристики дефініції
1	2	3
Кібіткін А. [90]; Захаркін О.	постійний процес пошуку, підготовки і практичної реалізації інновацій	Процес упровадження інновацій
Гумба Х. [54]	не тільки основний інноваційний процес, але і розвиток системи факторів та умов, необхідних для його здійснення, тобто інноваційного потенціалу	Інноваційний процес та розвиток інноваційного середовища
Ілляшенко С. [78]	циклічний процес, що передбачає безперервне оновлення асортименту продукції і технологій виробництва, удосконалення системи управління виробництвом і збутом	Процес оновлення продукції тощо
Пілявоз Т. [164]	процес цілеспрямованого, послідовного руху підприємства до збалансованого інноваційного стану під впливом синергетичної дії зовнішніх та внутрішніх факторів, що визначають стійкість організаційно - функціональної системи підприємства в умовах ринкової економіки, який характеризується результатом якості, досягнутим залежно від інтенсивності та швидкості інноваційних процесів на підприємстві	Процес результатом якого є якість
Касс М. [88]	1) складний та довготривалий процес інноваційних перетворень на підприємстві, що включає набір цілей, заходів, які плануються, систему мотивації та способи фінансування; 2) закономірно та послідовно здійснюваний процес конкретних заходів щодо проведення наукових досліджень і розробок, створення новинок та освоєння їх у виробництві з метою отримання нової або покращеної продукції, нової або удосконаленої технології виробництва	Процес проведення наукових досліджень і розробок, створення новинок та освоєння їх у виробництві

Продовження таблиці В. 1.1.

Карлюка Д. [87]	складний процес прикладного характеру, завдяки якому створюються і впроваджуються інновації, мета яких якісні зміни об'єкта управління й одержання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого виду ефекту, пов'язаного з необхідною умовою виживання і розвитку підприємств в довгостроковій перспективі	Процес пов'язаних з отриманням ефекту
Мельник О. [138]	процес безперервного відтворення конкурентних переваг, який характеризується приростом фірмових компетенцій і перетворенням їх у товар у вигляді досвіду, технологій, ліцензій, патентів, методів і моделей, послуг, продукції тощо з метою комерційної реалізації (впровадження, використання) в економічному обороті	Процес відтворення конкурентних переваг
Рошка М., Веремейчик О.[185]	процес переходу від одного конкурентного, фінансово-економічного стану і позиції на ринку в інше, краще, більш сильне і стійке в довгостроковій перспективі за рахунок реалізації інновацій різного ступеня складності та сфери використання	Процес переходу між економічними станами
Поляков С., Степнов І. [159]; Федулова І. [222]; Погорелов Ю. [166]	такий розвиток підприємства, де джерелом розвитку є інновації	Розвиток за рахунок інновацій
Підкамінний, І. Ціпуринда В. [163]	шлях, який базується на поглибленні поєднання цілей підприємства, його підсистем, цілей кожної особистості, яка працює в колективі, вдосконаленні її діяльності, вдосконаленні бізнес-процесів для досягнення загальних стратегічних цілей	Поглиблення поєднання цілей підприємства та кожного його працівника; удосконалення діяльності та бізнес-процесів
Борисова І. [18]	створення на фондовому ринку привабливості з точки зору дохідності інвестиційного ризику, тобто підвищення вартості бізнесу шляхом управління інноваціями	Дохідність інвестиційного ризику; вартість бізнесу

Продовження таблиці В. 1.1.

<p>Заглуміна Н. [68]; Бармашов К. [12]</p>	<p>сукупність відносин, що виникають у ході цілеспрямованого підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності організації на основі інновацій невід'ємна частина його основної діяльності, така сприяє підвищенню рівня конкурентоспроможності продукції та підприємства в цілому</p>	<p>Підвищення ефективності та конкурентоспроможності через інновації</p>
<p>Адаменко О. [1]</p>	<p>1) діяльність підприємства, що спирається на постійний пошук нових методів та засобів задоволення споживацьких потреб та підвищення ефективності господарювання; 2) розвиток, що передбачає розширення меж інноваційної діяльності та впровадження інновацій в усі сфери діяльності підприємства</p>	<p>Нові методи і засоби задоволення потреб споживачів та розширення сфер застосування інновацій</p>
<p>Мороз О. [145]</p>	<p>процес пошуку та створення нової продукції та процесів на основі використання сукупності всіх наявних засобів та можливостей підприємства, що веде до якісних змін (підвищення конкурентоспроможності, збільшення стійкості в мінливих зовнішніх умовах, формування нових ринків збуту тощо)</p>	<p>Пошук та створення нової продукції і процесів; якісні зміни</p>
<p>Куцеконь Л. [122]</p>	<p>досягається шляхом тісної взаємодії соціальної політики, науки і виробництва та спрямований на задоволення соціальних потреб населення, забезпечення якісних перетворень, впровадження нової техніки, прогресивних технологій, підвищення інтелектуального потенціалу, використання нових організаційних форм і методів управління, підвищення рівня і глибини використання інноваційних ресурсів підприємства</p>	<p>Взаємодія соціальної політики, науки і виробництва</p>

* Примітка: сформовано та доповнено на підставі джерел [1; 12; 17; 53; 67; 70; 77; 86; 88; 122; 138; 142; 148; 155; 160; 163; 185]

Додаток Г
Таблиця Г1

Чистий дохід від реалізації продукції розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	3980049	2232667	6171775	11804616	10255743	6463085	650174
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	8286377	1567752	1974321	4660668	3928504	1054737	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	1653421	324189	2646314	4153102	4406361	1326392	383357
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	3396594	3956512	2345675	3717412	4139282	2717510	1365102
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	2183448	3580049	1464421	4623634	6417507	3769154	2826676
ПАТ "Мотор Січ"	2122462	3837706	5106758	5891225	8085335	8583924	10730122
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	1104690		2763940	1597663	591444	134869	16568
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	2849677		3427280	2914345	2372735	2675465	2574823
ПАТ "Норд"	1135232	930405	1077122	1082451	902773	821858	976738
ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	2523793	3371771	2170149	2839751	3289009		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток Д
Таблиця Д1

Фінансові результати від операційної діяльності розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	-128128	-32265	93523	1026994	76301	-18256	-621719
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	120524	-467688	-26264	201677	-80389	-149389	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	236799	-103637	469197	1085438	1061799	130385	-209
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	1502350	1526434	597356	1331026	1408646	676626	163299
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	287109	565753	108925	540985	898737	351463	-327782
ПАТ "Мотор Січ"	258253	1104992	1588398	2086960	2283362	2190854	3644326
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	59478		137156	84455	43007	12903	-2799
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	565694		591435	146931	35236	224106	-53826
ПАТ "Норд"	-23978	13365	-33380	-66283	-75980	-13590	-10615
ПАТ "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	130060	811883	164869	219814	417750		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток Е
Таблиця Е1

Інші операційні доходи розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	3571092	1165525	3115806	4750156	94576	88919	144284
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	990922	621256	336975	474917	140531		
ПАТ "Дніпровагонмаш"	586168	264255	1460269	18570	49252	50680	65916
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	1729927	895133	815368	937979	56590	16386	8593
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	904581	942875	861255	2179487	3646736	55874	10782
ПАТ "Мотор Січ"	1381562	2478380	3165852	4194492	5280232	5664497	7550857
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	89435		16643	276083	208845	38257	10411
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	1869314		1919362	29840	44571	48826	480449
ПАТ "Норд"	67621	49914	18964	27297	29668	38558	327763
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	3168260	3369630	2513008	2943142	683169		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток Є
Таблиця Є1

Інші операційні витрати розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	3949311	1233509	3244695	4900117	236200	279442	324432
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	914277	742121	259019	554949	294057		
ПАТ "Дніпровагонмаш"	622731	270370	1358738	11178	20814	34778	19087
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	1564031	819917	842484	966534	64754	59171	106273
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	918402	1035154	825259	2254928	3860403	101851	365212
ПАТ "Мотор Січ"	1426649	2443130	3253511	4182952	5113446	5978638	7781602
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	86466		71234	256183	209452	36587	11632
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	1874732		1972854	132353	117512	131158	652848
ПАТ "Норд"	72805	51150	30039	35102	38492	35755	360439
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	3375576	3303469	2589891	2980747	675374		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток Ж
Таблиця Ж1

Матеріальні витрати розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	2779718	1547173	4597527	7054822	7460298	4394966	423536
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	5944712	969378	1236939	1454101	1043100	599601	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	771620	227614	1402571	2663473	2372627	951473	208770
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	1749498	1772493	1129434	1819050	1957710	1315217	584901
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	1464244	2220565	1091888	3143965	4795350	2644132	1874092
ПАТ "Мотор Січ"	1139981	1446108	2064741	2879870	3728983	8569922	4486747
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	571	0	1072	1305	35	8	8
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	1361099	0	1308160	1573313	1253516	1075583	1155958
ПАТ "Норд"	664391	513237	652627	675569	566125	550838	601900
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	1049356	1085324	994732	1452775	1446396		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток З
Таблиця З1

Первісні вартості основних фондів розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	263149	265211	272528	318686	465053	580598	591320
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	395797	102403	81407	80849	312750	1331180	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	137255	139883	143837	164778	205410	210160	218585
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	514597	565878	629903	661123	871032	903387	1027499
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	371038	468749	503960	563266	735713	1051846	1091720
ПАТ "Мотор Січ"	1957957	2118701	2524853	3313588	5364014	6220486	7468398
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	4588		5787	3276	1374	1369	1151
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	1953327		2432029	2554839	2686641	2974774	3421311
ПАТ "Норд"	516741	529689	564323	566169	585899	609092	687713
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	1337563	1098600	1148664	318689	428503		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток И
Таблиця И1

Витрати на оплату праці розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	153004	104770	163184	366898	448704	443891	246526
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	134898	60181	62235	82518	91802	70523	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	88136	57065	148568	236257	292935	137892	77638
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	180702	186405	185425	199492	227479	229337	174751
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	180960	238503	177537	347687	420274	414986	286146
ПАТ "Мотор Січ"	488334	548360	737415	942211	1134075	2432023	1378749
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	8663		14352	5600	1597	694	943
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	493776		587599	651568	684876	698906	769305
ПАТ "Норд"	112951	56056	117787	124119	124509	111484	87425
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	473834	493670	485100	493505	526518		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток І
Таблиця ІІ

Нарахована амортизація розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	15160	14839	14258	23595	30743	91862	90125
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	54772	177960	206879	98973	71099	45867	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	7778	7519	7165	9416	17024	17081	19017
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	19430	25189	26785	24863	55092	59669	60254
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	15762.9	29979	33296	40013	46925	60007	66209
ПАТ "Мотор Січ"	118414	156489	197208	385237	893367	938546	559064
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	1071	895	803	1121	195	109	40
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	68790		71399	149428	152703	168305	173079
ПАТ "Норд"	36104	34087	28070	27627	23733	10894	11300
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	55589	55589	53589	21507	15534		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток К
Таблиця К1

Адміністративні витрати розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	75238	59988	82576	148759	152424	161352	90187
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	298147	85138	46049	68003	112460	40499	
ПАТ "Дніпровагонмаш"	44308	30792	49689	66464	70516	59422	46419
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	45271	48137	59705	60252	64754	69874	69551
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	41754	58539	38442	65575	65417	100970	77750
ПАТ "Мотор Січ"	275792	308658	372556	474070	556479	657976	774110
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	19344		133587	307240	8102	5373	1573
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	176348		187073	349755	524424	404465	524424
ПАТ "Норд"	64270	72853	72695	64600	58290	49898	54922
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	280151	273575	283938	344718	368170		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

Додаток Л
Таблиця Л1

Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) розглянутих машинобудівних підприємств у 2008-2014 рр., тис. грн.*

Назва підприємства	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ПАТ "Азовмаш"	3135868	1816392	4859510	8579908	9372058	5977664	945257
ПАТ "Автомобільна Компанія "Богдан Моторс"	6499851	1441163	1548824	3372253	3038720		
ПАТ "Дніпровагонмаш"	1087003	350157	1912084	3303387	2756102	1132462	361152
ПАТ "Запоріжтрансформатор"	1756152	2158070	1495433	2054440	2365985	1785380	930539
ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод"	1700251	2512676	1266499	3622780	4907688	3192108	2679814
ПАТ "Мотор Січ"	1326556	2137504	2666560	2927924	4628489	4974227	5514991
ПАТ "Науково-виробнича компанія "Гірничі машини"	869763		2014844	958349	443000	118263	16573
ПАТ "Новокраматорський машинобудівний завод"	1894723		2420681	2048410	1771509	1846611	1797482
ПАТ "Норд"	910675	654938	828791	877639	729727	755587	839897
ПАТ " Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім.М.В.Фрунзе"	1467688	1812045	1252412	1932574	2223689		

* Примітка: сформовано на підставі річної фінансової звітності машинобудівних підприємств [182]

**Дочірнє Підприємство «Сервіс»
Відкритого Акціонерного Товариства
«Стрийський завод ковальсько-пресового обладнання»**

82400, Україна, Львівська область,
м.Стрий, вул.Промислова, 4
Тел./ф(03245)5-70-45, 5-23-70
8-050-534-27-73

Р/р № 26002014348980 філія ЛРУ банку «Фінанси
та кредит ТОВ м.Стрий, МФО 325923
код ЗКПО 25240521, ІПН 252405213115
свідоцтво № 18291942

№ 45

від 04 вересня 2015 р.

за місцем вимоги

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Скворцова Дениса Ігоровича

Розроблені Скворцовим Денисом Ігоровичем методичні положення щодо економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств, застосовано у діяльність ДП «Сервіс» ВАТ «Стрийський завод ковальсько-пресового обладнання». У виробничій діяльності підприємства впроваджені наступні розробки:

- ендогенний метод економічного оцінювання інноваційності кадрового потенціалу машинобудівного підприємства (при розрахунку ефективності заходів з підвищення кваліфікації персоналу);
- модель установа рівня інноваційності розвитку машинобудівного підприємства (при проведенні економічного оцінювання перспективної програми технічного переозброєння виробництва підприємства).

Застосування даних розробок дозволило на якісно новому рівні провести економічне оцінювання програми технічного переозброєння виробництва та заходів з підвищення кваліфікації персоналу.

Використання результатів дисертаційної роботи Скворцова Д.І. шляхом впровадження запропонованих методів та моделей сприяло підвищенню ефективності системи економічного оцінювання інноваційності розвитку машинобудівного підприємства ДП «Сервіс» ВАТ «Стрийський завод ковальсько-пресового обладнання».

Довідка видана Скворцову Д.І. для надання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертації результатів на ДП «Сервіс» ВАТ «Стрийський завод ковальсько-пресового обладнання».



Директор ДП «Сервіс»
«Стрийський завод
ковальсько-пресового обладнання»

Тимчишин Н.М.



АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Скворцова Дениса Ігоровича, представленої на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук, при виконанні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ПСМ «Методологія та інструментарій процесійно-структурованого менеджменту»

Комісія у складі голови - заступника начальника НДЧ, д.т.н., проф. Лозинського А.О. та членів: заступника завідувача кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва з наукової роботи, к.е.н., доц. Бала О.І., завідувача відділу Організації наукових досліджень та маркетингу Віннічек Н.Р. та заступника начальника планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджують, що результати дисертаційного дослідження аспіранта кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва Скворцова Дениса Ігоровича використані при розробленні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ПСМ «Методологія та інструментарій процесійно-структурованого менеджменту» (номер державної реєстрації № 0111U001215, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України № 1177 від 30.11.2010 р.) на кафедрі менеджменту і міжнародного підприємництва у 2013 р. при написанні Розділу 3 «Розроблення інструментарію процесійно-структурованого менеджменту», підрозділу 3.4. «Формування моделі створення та комерціалізації інтелектуального капіталу як інструмента підвищення ефективності системи процесійно-структурованого менеджменту». Зокрема, Скворцовим Д.І. в межах системи процесійно-структурованого менеджменту обґрунтовано методику економічного оцінювання ефективності інтелектуального капіталу, яка дозволяє розраховувати рівень його інноваційності.

Голова комісії:

Заст. начальника НДЧ,
д.т.н., проф.

А.О. Лозинський

Члени комісії:

Заст. зав. каф. ММП
з наукової роботи,
к.е.н., доц.

О.І. Бала

Зав. відділу ОНДМ

Н.Р. Віннічек

Заст. нач. ПФВ

Т.М. Чулой



АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Скворцова Дениса Ігоровича, представленої на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук, при виконанні кафедральної теми Національного університету «Львівська політехніка» «Проблеми балансування засобів фінансового і кредитного впливу на стабілізацію стану виробничо-господарських структур в машинобудуванні та приладобудуванні»

Комісія у складі голови - заступника начальника НДЧ, к.т.н., доц. Жук Л.В. та членів: завідувача кафедри фінансів, д.е.н., проф. Алексеева І.В., завідувача відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень, к.т.н. Лазько Г.В. та заступника начальника планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджують, що результати дисертаційного дослідження асистента кафедри теоретичної та прикладної економіки Скворцова Дениса Ігоровича використані при виконанні кафедральної теми Національного університету «Львівська політехніка» «Проблеми балансування засобів фінансового і кредитного впливу на стабілізацію стану виробничо-господарських структур в машинобудуванні та приладобудуванні» (номер державної реєстрації № 0108U010402) на кафедрі фінансів у 2012 р. Зокрема, Скворцовим Д.І. при написанні Розділу 3 «Управління діяльністю виробничо-господарських структур» для стабілізації стану, досягнення та збереження конкурентоспроможності, ефективності функціонування виробничо-господарських структур запропоновано здійснювати інноваційний розвиток. Таким чином вирішення проблем інноваційного розвитку виробничо-господарських структур є ключовим при виявленні факторів, які впливають на цей процес та їх врахування є основою успішної реалізації проектів на машинобудівних підприємствах.

Голова комісії:

Заст. начальника НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

Зав. відділу науково-
організаційного супроводу
наукових досліджень,
к.т.н.

Г.В. Лазько

Заст. нач. ПФВ

Т.М. Чулой

Зав. кафедри фінансів,
д.е.н., проф.

І.В. Алексеев



01680

УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, тел. (380-32) 237-49-93, 258-27-58, факс: (380-32) 258-26-80
ел. пошта: coffice@lp.edu.ua, інтернет: www.lp.edu.ua

26.06.2015 № 64-01-1096

на № _____

ДОВІДКА

про використання у навчальному процесі
Національного університету "Львівська політехніка"
результатів дисертаційного дослідження Скворцова Дениса Ігоровича

Основні положення та результати дисертаційної роботи Скворцова Дениса Ігоровича "Економічне оцінювання інноваційності розвитку машинобудівних підприємств", представлені на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук, використовуються у навчальному процесі Національного університету "Львівська політехніка" при написанні курсових, випускних бакалаврських кваліфікаційних робіт, дипломних робіт.

Зокрема, у навчальному процесі використовується запропонований Скворцовим Д.І. категорійний апарат, який передбачає використання наступних термінів "економічна інновація" та "інноваційність", та методики обґрунтування значень економічних показників для оцінювання ефективності інвестиційних та інноваційних проектів (дисципліна "Економіка підприємства" для студентів напряму підготовки 6.030508 "Фінанси і кредит", 6.030507 "Маркетинг", 6.030503 "Міжнародна економіка", 6.030509 "Облік і аудит" тема 10 «Інноваційні процеси», тема 15. «Розділ 6. Економічні аспекти процесів розвитку та перетворень в діяльності підприємств. Підрозділ 6.1. Розвитку підприємств: сучасні моделі, трансформація та реструктуризація»).

Проректор з науково-педагогічної роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

к.т.н., доц.

Виконавець Кузьмін О.Є.
(032) 258-72-20

Давидчак О.Р.

Відкрите акціонерне товариство
” Завод “ Львівсільмаш “
Україна, 79015 , м. Львів, вул. Городоцька , 207

Р/Р 2600830015 в ВАТ СКБ « Дністер », МФО 325569 , ЗКПО 05786134,
Індивідуальний податковий номер 057861313023, номер свідоцтва платника ПДВ 17701746
Тел.: (032) 238-40-01, 239-10-01, 239-10-22, тел./ факс (032) 238 -40-00, 238-22-39

№ ВД-03/ від 29.10.2009 р.
1257
на № _____ від “ _____ ” 200__ р.

Довідка

про впровадження основних результатів дисертаційного дослідження
Скворцова Дениса Ігоровича

Основні положення дисертаційного дослідження Скворцова Д.І., зокрема оцінювання ефективності діяльності та управління інноваційного розвитку машинобудівних підприємств, пропозиції та рекомендації щодо використання системи показників для обґрунтування ефективності інноваційної діяльності, метод визначення економічної потужності та „інноваційності” розвитку виробничого процесу на підприємстві ВАТ „Завод „Львівсільмаш”.

Найбільш важливим, з точки зору практичного застосування, є такі положення дисертаційного дослідження: розробка системи показників для обґрунтування рівня інноваційного розвитку; метод визначення значення коефіцієнта ефективності та інноваційності інвестиційної діяльності підприємства.

Довідка видана Скворцову Д.І. для надання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації та ВАК як підтвердження використання одержаних у дисертації результатів на машинобудівному підприємстві:

Рекомендації прийняти до впровадження на безоплатній основі.

Виконавчий директор



Альховський В.А.