



ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІНАНСИ І КРЕДИТ
КАФЕДРА ОБЛІК ТА АУДИТ



ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН ПІД ВПЛИВОМ СВІТОВОЇ КРИЗИ

Колективна монографія

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФІНАНСИ І КРЕДИТ

КАФЕДРА ОБЛІК ТА АУДИТ

ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН ПІД ВПЛИВОМ СВІТОВОЇ КРИЗИ

Колективна монографія

За редакцією

*кандидата економічних наук, професора Ж.К. Нестеренко.,
доктора з державного управління професора Н.М. Левченко*

Монографію включено
до наукометричної бази РИНЦ

Запоріжжя
2014

УДК 336.77(477):33.05-044.372(049)
ББК 65.9(4Укр)261.1-184я91
ТЗЗ

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради
Запорізького національного технічного університету
(Протокол № 2 від 06.10.2014)*

Рецензенти:

К.С. Салига

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінанси і кредит Класичного приватного університету, м. Запоріжжя

Ю.В. Великий

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри облік і аудит Чорноморського державного університету ім. Петра Могили, м. Миколаїв

Н.М. Шмиголь

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри облік і аудит Запорізького національного університету, м. Запоріжжя

ТЗЗ **Тенденції змін фінансово-кредитних відносин під впливом світової кризи :** [колективна монографія / за редакцією Ж.К. Нестеренко, Н.М. Левченко], ЗНТУ. – Запоріжжя : Акцент Інвест-трейд, 2014. – 432 с. : іл., табл.
ISBN 978-966-2602-73-IX

Колективна монографія розкриває теоретичні та практичні основи формування фінансово-кредитних відносин в сучасних умовах господарювання: досліджує фактори формування інноваційного процесу; розглядає сучасний стан наукової, науково-технічної діяльності та перспектив залучення іноземних інвестицій; пропонує вдосконалення теоретико-методичних підходів до оцінки та внутрішньофірмового управління економічним потенціалом промислових підприємств; аналізує динаміку розвитку, рівень конкуренції в банківській системі, вітчизняні і зарубіжні методи оцінювання фінансової стійкості банків; представляє оцінку розвитку фондового ринку, медичного страхування, перспектив розвитку державного бюджету, ефективності управління ресурсозбереженням; виокремлено пропозиції до покращення грошово-кредитної політики та дотримання взаємозв'язку амортизаційної політики підприємства зі стратегією його діяльності та ін.

Для науковців, підприємців, викладачів ВНЗ, аспірантів, магістрів, студентів.

УДК 336.77(477):33.05-044.372(049)
ББК 65.9(4Укр)261.1-184я91

© ЗНТУ, 2014
© Автори, текст, 2014
© Акцент Інвест-трейд, оформлення, 2014

ISBN 978-966-2602-73-IX

ЗМІСТ

Нестеренко Ж.К., Гараба С.С.	
Дослідження факторів формування інноваційного процесу	5
Левченко Н.М.	
Амортизаційна політика як складова стратегії діяльності підприємства	40
Фатюха Н.Г., Шевченко В.О.	
Сучасний стан наукової та науково-технічної діяльності Запорізької області та її значення для економіки країни	50
Нестеренко Ж.К., Гриценко К.О.	
Порівняльний аналіз методик оцінювання фінансової стійкості банків	71
Фатюха Н.Г., Дем'яненко Я.Ю.	
Залучення прямих іноземних інвестицій в економіку України: стан і перспективи сталого розвитку	91
Андрющенко І.Є.	
Вдосконалення теоретико-методичних підходів до оцінки економічного потенціалу промислових підприємств	110
Андросова О.Ф., Ярковой А.Ю.	
Аналіз перспектив і фінансових аспектів безготівкових платежів	126
Андрющенко І.Є., Касьян О.С., Палько А.В.	
Внутрішньофірмове управління економічним потенціалом підприємства	156
Шарова С.В.	
Методичні засади формування комплексної системи оподаткування нерухомості	177
Олійник Т.О., Шеремет Т.В.	
Управління фінансовою стійкістю підприємства та фактори, що впливають на неї	205

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

Ж.К. Нестеренко,

кандидат економічних наук, професор;

С.С. Гараба,

асистент

Автори ринкових реформ в Україні завжди будували свої догми на основі саморегуляції в економічному розвитку. До них можна віднести лібералізацію та регулювання цін, обмеження грошової маси, приватизацію, реприватизацію та ряд інших заходів. Ці реформи мали істотний вплив на розвиток макроекономічних умов інноваційної діяльності України.

Майже завжди політика ринкових реформ спирається на неокласичні уявлення в економічному розвитку – економіка повинна спрямовуватися до рівноваги, згідно зі своїми внутрішніми законами. У моделі рівноваги А. Вальраса ціна є результатом балансу попиту та пропозиції. Положення, що одержало назву закону Вальраса, свідчить: у стані рівноваги ринкова ціна дорівнює граничним витратам. Таким чином, вартість суспільного продукту дорівнює ринковій вартості використаних на його випуск виробничих факторів; сукупний попит дорівнює сукупній пропозиції; ціна й обсяг виробництва не збільшуються і не зменшуються [1].

А стан рівноваги припускає наявність трьох умов:

- по-перше, попит і пропозицію факторів виробництва дорівнюють, на них встановлюється постійна і стійка ціна;
- по-друге, попит і пропозицію товарів (і послуг) також дорівнюють і реалізують на основі постійних, стійких цін;
- по-третє, ціни товарів відповідають витратам виробництва [1].

Виходячи з концепції рівноважної ціни – вартість товару є результатом цього балансу.

Кінцевий продукт машинобудування являє собою зв'язкову ланку з іншими підприємствами. Значить, випуск інноваційної продукції в одній галузі спричинить за собою зміни співвідношен-

ня попиту і пропозиції в іншому секторі економіки, викликаючи його зміни.

Нобелівські лауреати К. Ерроу і Ж. Дебре математично довели можливість розрахунку цін загальної рівноваги Ця концепція набула завершений вигляд з включенням в неї «теорії добробуту» В. Парето, згідно з якою ринок досягає оптимального розподілення ресурсів, при якому не можна поліпшити нічий добробут, не зменшивши чийось корисність [2].

Багато хто із державних керівників стверджує, що стабільність грошової маси забезпечує сталість цін в економіці і дає можливість приймати обґрунтовані довгострокові рішення. Саме ціна є універсальним механізмом прийняття рішення в інноваційному розвитку. Це дає можливість на довгострокове вкладення капіталу в інноваційну діяльність, і забезпечити економічне зростання країни. Найважливішою умовою стабільності, як вважають монетаристи, є політика обмеженої грошової маси. Темпи її зростання не повинні перевищувати темпи зростання ВВП. При цьому необхідно скоротити державне втручання в економіку, у т.ч. зменшити регулювання цін, доходів від зовнішньої торгівлі, проводити обмежену грошову політику Виконання цих умов розглядалося як найважливіша умова надання зовнішніх позик «Вашингтонського консенсусу» [3].

Положення «Вашингтонського консенсусу» стали основою інноваційного розвитку в Україні. Джерелами фінансування інноваційного машинобудування в 2000 році від іноземних інвесторів було в 11 разів менше, ніж власні капіталовкладення. У 2012 році ця цифра зросла, але власне фінансування інноваційної діяльності в галузях машинобудування залишається високим і перевищує іноземні інвестиції втричі.

Прагнення до інноваційного розвитку галузей машинобудування сприяє гладкому і безкризовому пристосуванню економіки їх підприємств до траєкторії довгострокового зростання. Подібний розвиток господарської системи, за умови прагнення ринку до загальної рівноваги, описує теорія, створена нобелівським лауреатом Р. Солоу. Він обґрунтував механізм гладкого пристосування економіки до траєкторії довгострокового зростання з допомогою гнучкості пропорцій між працею і капіталом. Тобто при зміні цін на пра-

цю і капітал підприємство коригує капіталоозброєність і доводить її до ефективного рівня. Це доказ заснований на тезі про вільне взаємне заміщення праці та капіталу в процесі економічного розвитку [4]. Недоліком даного механізму є його практичний бік, оскільки не завжди є змога варіювати працею і капіталом, як змінними складовими.

Фіксована величина капіталомісткості була описана в моделі Р. Харрод і Є. Домар. Вона відображає жорстке співвідношення між фактором виробництва – працею і капіталом (K / L) [4]. Недолік цієї моделі в тому, що один з чинників залишається недовантаженим.

На основі вищеописаних моделей, та згідно виробничої функції Кобба-Дугласа, для довгострокового розвитку підприємств машинобудування автори пропонують ввести:

1) величину капіталоємності інноваційного процесу:

$$k_{\text{е}} = \frac{K_0 + K_i - K_{\text{інв.}}}{L_0 - L_i} = \frac{K_t}{L_t},$$

де: $K_0 < K_i$; $L_0 > L_i$

$$K_i = Z_i - Z_t.$$

2) величину вартості інноваційного продукту на одного працівника:

$$v = \frac{V_0 - V_i}{L_0 - L_i} = \frac{V_t}{L_t},$$

$V_t < V_0.$

де:

k – капіталомісткість інноваційного процесу;

K – капітал підприємства, являє собою вартість (грошову оцінку) майна підприємства, що знаходиться в його власності без інноваційної складової;

K_t – нова величина капіталу підприємства;

K_i – інноваційна складова капіталу підприємства;

Z_i – витрати на інноваційне переозброєння;

Z_l – витрати на ліквідацію зношених потужностей, залишкова вартість основних виробничих фондів (ліквідаційна вартість ОВФ);

L – сумарні витрати праці на виробництво річного обсягу продукції;

L_i – економія трудовитрат за рахунок інновацій у виробництві;

L_t – нова чисельність працівників;

Y – вартість випуску продукції;

Y_t – нова величина випуску продукції;

Y_i – інноваційна складова вартості випуску продукції.

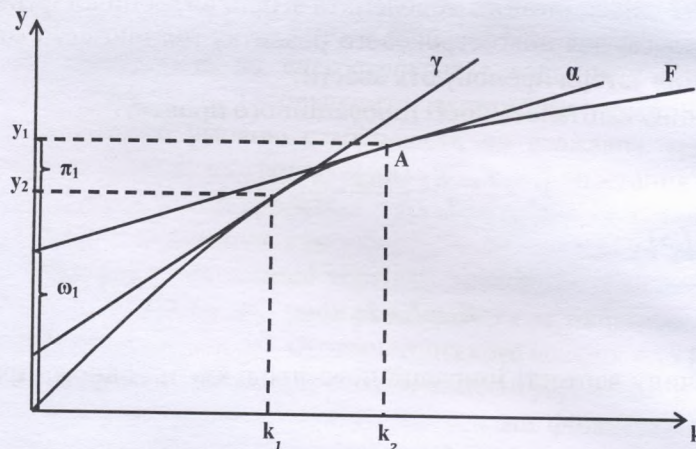


Рис. 1. Графік інтенсивної виробничої функції

Джерело: розроблено авторами

Вартість нової продукції може збільшитися за рахунок амортизаційних відрахувань на нове устаткування і зменшитися за рахунок збільшення його випуску, але при цьому вона завжди буде більше нуля ($Y_i > 0$).

В результаті отримуємо капіталомісткі технології, що заміняють працю найманих працівників (рис. 1).

По вертикалі відкладена величина вартості інноваційного продукту на одного працівника (y), а по горизонталі капіталомісткість інноваційного процесу (k); $F = f \frac{K}{L}$.

Уповільнення зростання графіка функції F пов'язане з падінням граничної продуктивності. Дотична до кожної точки кривої ділить величину продукту, що припадає на працівника при даній величині його капіталоозброєності (відрізок на осі ординат), на ставку заробітної плати (нижня частка відрізка) і норму прибутку (верхня частка відрізка). Наприклад, дотична α до кривої F в точці A ділить ординату y_1 на вартість робочої сили ω_1 і норму прибутку π_1 .

Сенс рисунка 1 полягає в тому, що кожному співвідношенню капіталоозброєності і продуктивності праці відповідає свій єдиний варіант розподілу виробленого продукту між працівником і роботодавцем. Значить, зміни співвідношення норми прибутку π_1 і ставки заробітної плати ω_1 відповідним чином змінюють і капіталоозброєність. Відповідно до теорії граничної продуктивності величина заробітної плати визначається граничним продуктом праці, а величина прибутку – граничним продуктом капіталу. Тим самим стверджується, що в суспільстві розподіл цілком пояснюється граничною продуктивністю факторів виробництва і відповідно інноваційними технологіями.

Співвідношення ставки заробітної плати і норми прибутку визначає найбільш вигідні інноваційні рішення за рівнем капіталоозброєності і технологій. З огляду на те, що ставка заробітної плати визначає ціну праці, а норма прибутку – ціну капіталу, то при дешевій праці та дорогому капіталі (дотична γ), доводиться впроваджувати трудомісткі технології. Це дає низку капіталоозброєності. Протилежна ситуація складається, якщо ставка заробітної плати підвищується, а норма прибутку падає (дотична α), тоді підприємству вигідніше перейти на трудозберігаючі технології та підвищити капіталоозброєність.

Отже, інноваційний підхід до економічного росту машинобудівних підприємств можна узагальнити так: вільні ціни в умовах вільного заміщення факторів виробництва, які забезпечують пристосування структури економіки до траєкторії довгострокового зростання.

Не завжди інноваційний розвиток підприємства дає картину господарського зростання.

Власні кошти для фінансування та формування вартісних і технологічних умов інноваційного зростання визначають сукупність макроекономічних факторів внутрішнього нагромадження капіталу, або реінвестування в машинобудівних галузях.

Процеси інноваційного розвитку на підприємстві нерозривно пов'язані з двоїтим характером праці, який є методологічною основою системи поглядів К. Маркса. Відповідно до даної концепції праця, взята з точки зору її корисної форми, це діяльність спрямована на створення будь-яких благ, що визначає її якісну специфіку. Праця з витратою нервової та м'язової енергії людини характеризується як абстрактна. Те ж можна сказати і за інноваційні продукти на підприємствах машинобудування, які повинні задовольнити чийось потребу. Ці марксистські розмежування викладаються за принципом від абстрактного до конкретного і від простого до складного.

В даному випадку вихідним поняттям цієї теорії ми виділяємо створення інноваційного продукту. Це накладає на економічне дослідження вимоги збалансованості методів аналізу і встановлення відповідності натурально-речових і вартісних аспектів. У сучасній літературі підкреслюється, що Г. Гегель виражає специфічний тип європейського раціоналізму [5], тобто в більшості випадків в основі інноваційних процесів індустріального суспільства лежить тип раціональності, який односторонньо орієнтований на кількісний випуск продукції на шкоду якісному.

Гегелівська система діалектичної логіки – представляє інший тип раціоналізму, в якому якісний випуск продукції не менш важливий, ніж кількісний.

Виходячи з цього, доцільно перейти до опису відповідною альтернативною моделлю вартості якісних і кількісних інноваційних перетворень. При однаковому співвідношенні праці і капіталу чистий продукт розподіляється між виробництвами пропорційно їх фізичному випуску. Якщо співвідношення праці і капіталу на підприємствах відрізняється, необхідно перерозподілити вартість з тих де вище у ті, де нижче. Таку роль відіграють відносні ціни. У перших виробництвах вони знижуються, а в других збільшуються.

Розробляючи макроекономічні аспекти інноваційної функції необхідно враховувати перерозподіл доходу між підприємствами машинобудування через механізм цін. Даний процес можна описати за допомогою моделі В.В. Леонтьєва «витрати–випуск», званої у вітчизняній літературі «міжгалузевим балансом»:

$$P = PA + V$$

де:

A – постійна технологічна матриця коефіцієнтів прямих матеріальних витрат;

розглядаючи PA як витрати, цю систему називають моделлю «витрати–випуск»;

P – вектор валової продукції P ;

V – вектор питомих доданих вартостей V :

Виробляючі галузі	Споживаючі галузі					Додана вартість	Валовий продукт
1		2	3	...	n	V_1	P_1
2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2n}	V_2	P_2
3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3n}	V_3	P_3
...	1	...	...	...	...	...	...
n	a_{n1}	a_{n2}	a_{n3}	...	a_{nn}	V_n	P_n

Специфіка машинобудівних підприємств в тому, що вони виробляють інновації для підприємств групи А (засоби виробництва) та інноваційну продукцію групи Б, за допомогою якої виробляють продукцію товарів народного споживання.

Наприклад. Для виробництва однієї тонни міді, необхідно в середньому 30 кВт електроенергії підприємства групи А, а для виробництва електроенергії необхідно 0,1 т. міді у виробі, а для 1 кВт електроенергії – 0,1 т. міді, підприємства групи Б.

Витрати	електроенергія	мідь
електроенергія	0	3
мідь	0,1	0

Виробництво 50 000 тонн мідного дроту зажадає $3 \times 5 \times 10^4 = 150\,000$ кВт електроенергії, а для виробництва 200 000 кВт електроенергії необхідно: $0,1 \times 2 \times 10^5 = 20\,000$ тон мідного дроту. Чистий дохід дорівнює $2 \times 10^5 - 1,5 \times 10^5 = 50\,000$ кВт і $5 \times 10^4 - 2 \times 10^4 = 30\,000$ тонн мідного дроту.

Виробляючи додатково електроенергію і мідний дріт, ми маємо можливість використовувати їх на інших підприємствах. Позначимо x_1 – виробництво електроенергії, x_2 – кількість мідного дроту. Випуск відповідної валової продукції знайдемо з системи рівнянь:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 = 2 \cdot 10^5 \\ -0,1x_1 + x_2 = 5 \cdot 10^4 \end{cases}$$

Для систематичного розрахунку міжгалузевого балансу визначимо, скільки кВт і міді потрібно для випуску 1 т і 1000 кВт кожного продукту:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 = 1 \\ -0,1x_1 + x_2 = 0 \end{cases}$$
$$x_1 = 1,42857;$$
$$x_2 = 0,14286.$$

Щоб знайти скільки електроенергії і міді треба для випуску 2×10^5 , потрібно помножити ці числа на 2×10^5 , отримаємо (285 714; 28 571).

Аналогічно для випуску однієї тонни мідного дроту:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 = 0 \\ -0,1x_1 + x_2 = 1 \end{cases}$$
$$x_1 = 4,28571;$$
$$x_2 = 0,142857.$$

Для валового випуску 2×10^5 електроенергії та 5×10^4 мідного дроту:

$$(285\,714 + 214\,286; 28\,571 + 71\,429) = (500\,000; 100\,000)$$

Загальний обсяг матеріальних витрат на інноваційне переозброєння, що поставляються прямо чи побічно галуззю i в галузь j ... взятий по відношенню до загального випуску галузі j . Можна обчислити за формулою:

$$a_{ij} = \frac{q_{ij}}{Q_j},$$

де: q_{ij} – кількість продукції i – й галузі, що поставляється в j –ю галузь;

Q_j – величина випуску інноваційної продукції в j – й галузі.

Таким чином, a_{ij} – це питома величина натуральних витрат на виробництво інноваційної продукції однієї галузі в іншу галузь машинобудування. Елементи a_{ij} – в нашому випадку – технічні коефіцієнти. Добуток матриці галузевих цін (P) та матриці витрат (A) дає всі елементи матеріальних витрат виробництва інноваційної продукції в кожній галузі при вартісному вираженні.

Технічні коефіцієнти a_{ij} в короткостроковому періоді є постійними і визначаються технологіями. У довгостроковому періоді вони змінюються при впровадженні інновацій.

Так, при введенні в експлуатацію нової лінії з виробництва трансформаторів ТФЗМ на ВАТ «ЗЗВА» один з елементів, вироблений на ЗАТ «Диэлектрик» в м. Єкатеринбурзі, у зв'язку із зміною його форми – подорожчав. Внаслідок цього довелося збільшити ціну на всю продукцію заводу, поки не знайшовся альтернативний варіант у Китаї. В даному випадку технічні коефіцієнти a_{ij} змінилися, проте самі умови споживання сировини залишилися колишніми. Але для введення в експлуатацію нової лінії знадобилися додаткові витрати і час. Чим вище технологічне оснащення виробництва, тим стабільніше технічні коефіцієнти.

На технологічну структуру випуску інноваційної продукції також діють природно-кліматичні та географічні особливості країни. Зважаючи на наявність холодного клімату м. Єкатеринбурзі, ЗАТ «Диэлектрик» не зміг підготувати форми в зимових умовах для виробництва нового елемента, підготовка теплого приміщення зайняла додаткові витрати, внаслідок чого кінцевий продукт подорожчав. В результаті цю нішу зайняли китайські виробники. Тут мають значення і геостратегічне положення країни, і міжнародні умови її розвитку, що визначають витрати на оборону. Всі ці фактори на стадії розробки нового продукту втілюються в певних пріоритетах в розподілі ресурсів. Значить, технічні коефіцієнти не

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

можуть змінюватися довільно або стихійно, а повинні відповідати об'єктивним умовам економіки країни.

Останньою складовою інноваційних витрат є вектор питомих доданих вартостей V :

$$V = rPA + \omega L_t,$$

де:

r – норма прибутку. Добуток цієї величини і питомих витрат (PA) дорівнює питомій вазі галузевого прибутку;

ω – ставка заробітної плати, добуток цієї величини і векторів розподілу праці $L_t = (L - L_i)$ – характеризує питомі витрати на оплату праці після інноваційного переозброєння підприємства.

Фіксований характер коефіцієнтів A і L_t , означає що вони є параметрами. Ціна в цьому випадку буде залежати від заробітної плати і норми прибутку:

$$P = f(\omega, r), A, L_t$$

Заробітна плата і прибуток визначаються граничною продуктивністю інноваційного переобладнання. Розмір додаткового прибутку пояснюється параметрами економічної моделі. Отже, розподіл суспільного продукту при впровадженні інноваційних технологій незалежний від соціальних відносин (табл. 1).

Якщо перетворити модель міжгалузевого балансу, включивши в кожен галузь величину випуску інноваційної продукції отримаємо модель «вертикально інтегрованої» економіки, описану А. Пази-нетті. В результаті залишилися тільки ті галузі, які виробляють кінцеву продукцію, а виробництво проміжної продукції буде інтегровано в них. Зате збільшилися фонди прибутку і оплати праці. Тепер вартість випуску інноваційної продукції на підприємстві можна виразити наступною формулою:

$$p_i Q_i = \omega L_t Q_i + \pi_i Q_i,$$

де: π_i – галузевий питомий прибуток. Поділивши обидві половини на Q_i , одержимо наступне векторне рівняння [6]:

$$P = \omega L_t + \pi$$

Недоліком вертикально інтегрованої моделі є те, що всі витрати зведені до трудових, а ціна складається з питомої заробітної плати і прибутку.

Інноваційне переобладнання підприємства в нашій країні не впливає на підвищення заробітної плати. Отже, ω можна трактувати як ще один фіксований параметр моделі. Таким чином, ціна залежить тільки від однієї змінної – норми прибутку:

$$P = f(\pi), A, L_t, \omega.$$

Таким чином, вектор прибутку від інноваційного оновлення визначає вектор цін.

Як бачимо із розрахунків, при інноваційному переобладнанні технології випуску трансформатора ТФЗМ 35Б-II-1000/1У1 кл. точн. 0,5 на ВАТ «ЗЗВА» витрати на заробітну плату становлять 111 525 грн, при цьому витрати на матеріальні ресурси складають 123 543 грн.

Розглядаючи фактори, що впливають на прибуток, П. Сраффа включив заробітну плату в чистий продукт, а А. Ейхнер доводить, що заробітна плата є частиною оборотного капіталу [6]. Недоліком обмеженості підходу в моделі П. Сраффи є те, що він не аналізував збільшення фонду постійного капіталу в процесі економічного зростання. А в проведеному авторами аналізі видно, що основні інноваційні перетворення на підприємствах машинобудування впроваджувалися за рахунок власних коштів підприємств, їх внутрішнього потенціалу.

Таблиця 1

**Витрати на інноваційне переобладнання випуску
ТФЗМ 35Б-II-1000/1У1 кл. точн. 0,5**

Назва статті витрат	Ресурс	Назва витрат	Вартість одиниці витрат, грн	Кількість витрат	Витрати, грн
Заробітна плата та нарахування на заробітну плату	Директор	Ставка	7500	1	7500
	Бухгалтер		4000	1	4000
	Менеджер з постачання		3400	2	7200
	Менеджер зі збуту		3600	2	7200
	Робочий (9 чол.)	Чол./час Чол./час	50	1233	61 650
	Робочий (5 чол.)		35	685	23 975
Всього 111 525					
Всього матеріальні ресурси	-	Од. ресурсів	-	-	123 543
Амортизація споруд та обладнання	Директор	Од. обладнання	Згідно групи основних фондів	1	4480
	Бухгалтер			1	3300
	Менеджер з постачання			2	2400
	Менеджер зі збуту			2	2400
	Робочий			9	2860
	Робочий			5	2500
Всього 17 940					
Витрати на електроенергію	Директор	кВтч/грн	0,485	1600	776
	Бухгалтер		0,485	1600	776
	Менеджер з постачання		0,485	1200	585
	Менеджер зі збуту		0,485	1200	585
	Робочий		0,485	13000	6305
	Робочий		0,485	11 500	5578
Всього 14 605					
ВСЬОГО					267 613

1

Недоліком обох економістів є те, що вони не враховували роль науково-технічного прогресу в процесі економічного зростання.

Впровадження інноваційних технологій та збільшення виробничих потужностей j -ї галузі пов'язане з витратами на їх придбання, сума яких характеризує витрати розширення цього сектору машинобудування. На витрати нововведень впливають темпи зростання галузі (q_j). Вони залежать від матриці витрат (A). Темпи зростання галузі обчислюються діленням випуску в інноваційному періоді часу на випуск поточного періоду. Темпи зростання машинобудівної галузі можуть визначатися не тільки ринком, але і за допомогою системи суспільних пріоритетів. Запропонована авторами модель здатна описати не тільки ефект від впровадження інновацій, а й систему галузі керовану плануванням.

Витрати розширення інноваційного підприємства залежать від коефіцієнта інноваційної капіталоемності (k_j), який відображає вплив науково-технічного прогресу. Впровадження інновацій пов'язано із збільшенням виробничої бази. Тепер модель «витрати – випуск» дозволяє розрахувати елементи витрат різних підприємств економіки на створення додаткових потужностей в інноваційному підприємстві. Відношення суми цих витрат, взятих за вартістю, до величини очікуваного приросту випуску галузі характеризує інноваційну капіталомісткість. Для q -го підприємства, затрати на інноваційне оновлення дорівнюють:

$$ОВ\Phi_q = p_q b_q.$$

приріст випуску продукції:

$$Тп_q = p_q \Delta Q_q.$$

капіталомісткість:

$$K_j = \frac{\Delta K_{инв.}}{\Delta Тп_{инв.}}$$

Коефіцієнт інноваційної капіталоемності може бути більше, менше або дорівнювати одиниці в залежності від впливу науково-технічного прогресу.

У сукупності p_j і k_j визначають приріст виробничих потужностей підприємства. Отже, темпи інноваційного зростання (φ_j) можна обчислити за допомогою наступного рівняння, що складається з безрозмірних величин:

$$\varphi_j = q_j k_j$$

Величина (φ_j), помножена на вартість випуску галузі на початку інноваційного періоду, визначає за вартістю обсяги інновацій в розширення бізнесу, які необхідно здійснити протягом інноваційного періоду. Перехід від інноваційних капіталовкладень до вартісних величин можна виразити наступною формулою:

$$\Delta I_j = \varphi_j Y_j.$$

де: ΔI_j – величина вартості інновацій j -го підприємства в грошовому еквіваленті;

Y_j – вартість випуску j -й галузі.

Беручи до уваги те, що основне фінансування інноваційної діяльності українських підприємств відбувається за рахунок власних коштів, то величина вартості інновацій (ΔI_j) буде дорівнювати внутрішнім накопиченням машинобудівних галузей (s_j), які, в свою чергу, дорівнюють прибутку ($\pi_j Q_j$):

$$\Delta I_j = s_j = \pi_j Q_j$$

Вартість випуску інноваційної продукції (Y_j) дорівнює добутку обсягу випуску (Q_j) і ціни (p_j). Інноваційний прибуток в свою чергу дорівнює різниці інноваційних вартостей випуску і витрат. З огляду на те, що інноваційна надбавка є елементом ціни, який визначає прибуток машинобудівної галузі, її можна позначити, як (μ_j). Інноваційний прибуток буде дорівнювати добутку інноваційної надбавки на витрати і вартості випуску. Тепер можна записати

рівняння, що відображає рівність інноваційного прибутку і витрат розширення галузі в іншій формі:

$$p_j Q_j = g_j k_j p_j Q_j$$

Поділивши обидві сторони рівняння на (Q_j) , отримаємо:

$$p_j = g_j k_j p_j$$

Таким чином, підвищення ціни над питомими поточними витратами дорівнює вектору питомого прибутку (π_j) , необхідному для інноваційного фінансування. Звідси виділимо вектор питомого прибутку для підприємства:

$$\pi = |g_j k_j p_j|,$$

звідси:

$$|g_j k_j p_j| = rPA$$

$$\pi = rPA.$$

Вектор інноваційного прибутку стає певним. Це говорить про те, що в стійко зростаючій галузі машинобудування прибуток дорівнює інноваційним витратам, включаючи дивіденди, процентні платежі в поточні витрати.

Зазначимо що, ціна інновації не є результатом балансу попиту та пропозиції, а призначається на певний термін. Тому, рівняння інноваційного ціноутворення можна відобразити як систему:

$$\begin{cases} P = PA + rPA + \omega L \\ |g_j k_j p_j| = rPA \end{cases}$$

Вартісна умова зростання машинобудівних підприємств – покриття поточних витрат і витрат для інноваційного розвитку. Воно описує макроекономічні параметри ціноутворення, відповідні інноваційному розвитку підприємств машинобудування.

Вартісне рівняння цін перерозподіляє фінансові потоки між галузями машинобудування на рівні повної зайнятості і дозволяє окремим підприємствам накопичувати капітал, необхідний для інноваційного переобладнання.

На сьогоднішній день в Україні розробляється багато нових технологій, але при цьому відсутній механізм їх просування і освоєння. Важливість і облік багатьох особливостей завжди залежить від поставлених цілей. У машинобудуванні розробка ідеї – це поліпшення виробничого процесу, створення нового продукту і ризик його просування на ринку. З точки зору банку розробка ідеї цікава в термінах окупності та процентних доходах, при цьому так само враховуються певні ризики. Держава в інноваційних ідеях оцінює екологічність і соціальну значимість. Але при цьому необхідно враховувати два головні критерії оптимальності – пошуку максимального ефекту при мінімальних витратах. Тобто отримання нового продукту, що приносить прибуток і задовольняє ринковий попит. Це вже є багатоцільовим підходом з розробки інноваційної ідеї: новизна, прибуток, попит.

Наявність умов та обмежень завжди стоїть на шляху досягнення максимального прибутку. Досягти одну мету будь-яким шляхом практично неможливо.

Будівництво нового заводу (чи модернізація вже існуючого) на основі передових технологій знижує середні витрати галузі машинобудування.

Обґрунтовуючи розробки ідеї у створенні інноваційної продукції машинобудування у великих галузях, видно, що ціна товару формується в порядку планування та не визначається співвідношенням попиту і пропозиції, а призначається на певний термін [6]. В результаті система цін стає більш стійкою до ринкової кон'юнктури і не залежить від її коливання. Розробка ідеї нового товару не може розвиватися без такого механізму. При цьому підвищений відсоток інноваційного ризику може розмити пакет власника акцій через додаткові емісії і не виключена ймовірність того, що інновації можуть принести менше доходу, ніж планувалося. Тому при здійсненні інноваційної діяльності підприємства машинобудування переважно спираються на власні джерела фінансування.

У машинобудуванні України домінують великі підприємства, які дозволяють підвищувати або знижувати обсяг випуску своєї продукції без зміни ціни, за рахунок резервних потужностей. Розробляючи новий товар або технологію, необхідно враховувати реакцію інших суміжних виробників:

$$P = Qk_1 + k_2,$$

де:

P – витрати на створення інноваційної продукції;

Q – обсяг інноваційної продукції;

k_1 – технічний коефіцієнт, що відображає монополію машинобудівної галузі на ринку, показує ступінь монополізму. Частка в обсязі продукції машинобудівного підприємства в співвідношенні з конкурентами;

k_2 – технічний коефіцієнт, що характеризує відхилення по витратах, який може викликати ефекти заміщення.

При $P \rightarrow \max$; k_1 і $k_2 \rightarrow \min$.

Іншими словами коефіцієнти k_1 і k_2 характеризують ступінь монополізму машинобудівного підприємства на ринку. І в короткостроковому періоді вони визначають постійний рівень змінних витрат для галузі. М. Калецький в роботі *Selected essays on the dynamics of the capitalist economy* [8, с. 45] охарактеризував головні чинники ступеня монополізму підприємства:

- концентрація виробництва в галузі (визначає частку підприємства в обсязі продажів галузі);

- зусилля з просування продажів (лояльність споживачів, просування торгової марки, після продажне обслуговування);

- величину накладних витрат (чим більше витрати, тим менший прибуток);

- рівень організованості робітничого класу (високе відношення прибутку до оплати праці веде до збільшення витрат).

Для вітчизняного машинобудування необхідно додати такий характерний фактор як:

- здатність власного фінансування і реінвестування в інноваційний розвиток.

Саме цей фактор, згідно проведеного аналізу, є в даний час визначальною основою ступеня монополізму в Україні.

Сучасні галузі машинобудування характеризуються впровадженням випуску нової продукції одночасно на декількох підприємствах. Це дає можливість, не змінюючи обсяги виробництва знайти оптимальні витрати, які залежать від пропорцій споживання ресурсів. Виробничі галузі машинобудування створюють різні стадії інноваційного розвитку. Тому і питомі витрати виробництва мають відмінні галузеві особливості, але не бувають надто значними.

Таким чином, структура інноваційного розвитку підприємств машинобудування зумовлює постійний рівень питомих витрат і коефіцієнтів в короткостроковому періоді, а витрати розподіляються по всьому об'єму виробництва. Із збільшенням випуску інноваційної продукції знижується її собівартість у розрахунку на одну одиницю, а питомі витрати зменшуються до повного завантаження виробництва. Завантаження виробничих потужностей і відомості про питомі витрати дозволяють визначити величину реінвестування коштів в інноваційну продукцію галузі.

Зростання економіки країни в цілому залежить від її інноваційних функцій. Інноваційний розвиток машинобудівних підприємств покликаний забезпечити:

- розширення галузевих ринків;
- розширення виробничих потужностей;
- зниження витрат підприємства;
- посилення позицій машинобудівних підприємств на ринку;
- диверсифікації в інші галузі.

Якщо інновації підприємства не визначають хоча б одну з цих функцій, і обсяг не завантажених потужностей перевищує встановлені норми підприємства, то його витіснять конкуренти.

З моменту розробки нового продукту інноваційна діяльність машинобудівних підприємств підпорядковує собі її цінову політику.

Ціна інноваційного оновлення не завжди встановлюється на рівні його витрат. Цінові та інноваційні рішення повинні бути незалежними один від одного. Модернізація виробництва може відбуватися без збільшення потужностей. Але повинна відповідати галузевому попиту і зниженню витрат. Щоб не втратити свою частку

ринку, при оновленні або частковій заміні основних фондів, підприємству необхідний резерв його потужності, тобто темпи розширення та реінвестування повинні випереджати попит на заплановані інновації. А нове обладнання повинно дозволять реалізувати передові технології.

Реінвестиція і ціна на інноваційні технології залежать від стратегії розвитку машинобудівних галузей і питомих витрат.

При збільшенні ціни за рахунок випуску інноваційної продукції доходи ростуть завдяки прибутку, але при цьому в галузі починають падати продажі. Ця функція попиту та пропозиції характеризує інноваційну поведінку в машинобудуванні. Для її позначення автори ввели термін інноваційна функція в машинобудуванні.

Освоюючи нововведення підприємству необхідно враховувати ряд обмежень, що накладаються ринком на збільшення ціни: ефекти заміщення та входження конкурентів, а так само державного втручання.

При збільшенні ціни на інноваційну продукцію споживачі можуть віддати свою перевагу товарному заміннику, що випускається іншим підприємством. Ця залежність витрат при зниженні продажів визначає еластичність попиту і називається ефектом заміщення. Якщо еластичність менше одиниці, то витрати будуть менше додаткового доходу, якщо більше одиниці – навпаки. Даний ефект настає не відразу. Споживачі повинні звикнути до нового співвідношення цін, а виробники інноваційної продукції – налагодити процес виробництва. У різних підприємствах машинобудування витрати відчуються не відразу. Негативний ефект від збільшення ціни настає пізніше. Зниження обсягу продажів пропорційно розподілиться між галузями машинобудування, які зацікавлені в даному нововведенні. При цьому не варто забувати, що «зниження ціни на 1%, збільшує попит на 1,5%» [Стенлі Янг].

Цільова інноваційна функція набуде вигляду:

$$P_1 = k_1 Q_1 + k_2 \Rightarrow k_2 = P_1 - k_1 Q_1$$

$$P_0 = k_1 Q_0 + k_2$$

$$P_0 = k_1 Q_0 + P_1 - k_1 Q_1$$

$$P_0 - P_1 = k_1(Q_0 - Q_1) \\ k_1 = \frac{P_0 - P_1}{Q_0 - Q_1},$$

за умови:

зменшення заводської ціни спричиняє збільшення випуску Q і навпаки; збільшення P призводить до зниження Q , де Q – це кількість продукції. Тому справедливо:

$$\begin{cases} \lim P = 0 \\ Q \rightarrow \infty \end{cases} \quad i \quad \begin{cases} \lim P \rightarrow \infty \\ Q \rightarrow 0 \end{cases}.$$

так, як:

$$P = k_1 Q + k_2,$$

то при $P \rightarrow \max$, і з урахуванням, що $Q \rightarrow Q_{\max}$, можна записати:

$$P|Q \rightarrow 0 = k_2,$$

аналогічно для ситуації:

$$Q|P \rightarrow 0 = -\frac{k_2}{k_1},$$

позначимо:

$$Q|P \rightarrow 0 = Q_0.$$

тоді,

$$k_1 = \frac{-k_2}{Q_0}.$$

аналогічно:

$$P|Q \rightarrow 0 = P_0.$$

тоді, $K_2=P_0$, отже:

$$k_2 = \frac{P_0}{Q_0}.$$

З урахуванням отриманих виразів, можна записати остаточну формулу у вигляді:

$$P = k_1 Q + k_2$$

або

$$P = \frac{P}{Q_0} Q + P_0.$$

Ефект входження конкурентів на ринок полягає в тому, що із збільшенням ціни на продукцію конкурентам стає легше подолати перешкоду для їх входження в галузь.

Концепція вхідних бар'єрів була запропонована американцем Дж. Бейном. Ця концепція дозволяє отримувати підприємствам надприбуток без загрози входу потенційних конкурентів на ринок [9].

Він виділив три види вхідних бар'єрів:

- а) економія на масштабах виробництва, яка пов'язана з тим, що на будь-якому підприємстві є мінімально ефективний масштаб виробництва, який вимагає застосування відповідної величини капіталу;
- б) абсолютні переваги у витратах, що відображає те, що підприємство вже утвердилось у галузі і має таку важливу перевагу, як доступ до виробничих ресурсів на більш вигідних умовах;
- в) диференціація продукції, тобто «бренд», що затвердився на ринку, завжди має перевагу перед новим завдяки інтенсивній рекламі, системі послуг, усталеною перевагою клієнтів і т.д. [10].

Якщо при підвищенні цін потенційні конкуренти долають вхідні бар'єри, то кількість раніше проведених продажів підприємством галузі пропорційно скоротяться.

Цей вид витрат буде визначатися вже не еластичністю попиту, а ймовірністю входження на даний ринок підприємств – конкурентів. Для створення нових підприємств необхідний досить великий

термін, ніж для зміни технологій, тому ефект заміщення позначається тільки з часом.

Порядок формування ціни на інноваційні продукти визначається співвідношенням доходів і витрат. Важливим фактором у визначенні вартості інновації є час, за який доходи компенсують витрати. Цю величину можна розрахувати за формулою:

$$t_r = \frac{P_0}{\Delta Q}$$

де:

t_r – період окупності;

ΔQ – виробництво інноваційної продукції;

P_0 – витрати на створення інноваційної продукції.

Внутрішня норма прибутковості в сучасному інвестиційному аналізі (IRR) розраховується за формулою «граничної ефективності капіталу» [6, с. 428–430]:

$$\sum_{j=1}^n \frac{R_j - C_j}{(1 + IRR)^j} = 0,$$

або:

$$\sum_{j=1}^n \frac{R_j - C_j}{(1 + i)^j} = 0.$$

де:

R_j і C_j – позитивні і негативні грошові потоки;

i – ставка дисконтування.

При розробці ідеї нового товару необхідно зосередити свою увагу на фінансових активах, оскільки вони обслуговують життєвий цикл продукту:

$$P_0 = \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{(1 + r)^j},$$

де:

P_0 – вартість витрат на створення інноваційної продукції;

Q_j – доходи у послідовний ряд j ;

r – норма прибутковості;

i – ставка дисконтування (%).

У випадку $j > 1$ при розрахунках доцільно використовувати режим підбору параметрів:

$$P_0 = \frac{Q_j}{(1+r)^i};$$

$$P(1+r) = Q;$$

$$1+r = \frac{Q}{P}.$$

Ефекти заміщення і входження конкурентів нарастають поступово. Це означає, що внаслідок інноваційних перетворень відбувається збільшення первісної ціни на продукцію, і підприємство отримує додаткові доходи з моменту вступу конкурентів у галузь, витрати від підвищення ціни можуть перевищити додаткові доходи.

Крім ефекту заміщення, підвищення цін на продукцію можуть загрожувати соціально – економічній стабільності. При виникненні таких ситуацій держава може втручатися в справи галузі. Для цього вона використовує цілий набір засобів, серед яких: націоналізація, регулювання цін, оподаткування, зниження митних тарифів, відкриті державних запасів, антитрестовське законодавство [7, с. 77]. Дане положення теорії А. Ейхнера відображає досвід довоєнних років державного регулювання. У сучасних умовах ймовірність застосування таких заходів різко знизилася. Однак і сьогодні держава розташовує ефективними засобами, котрі можуть використовувати при необхідності.

Категорія «інновація» є складною і неоднозначною. Охарактеризувати її можна в сукупності її властивостей. Інновація безпосередньо виступає як вкладення коштів в нові технології виробництва або збуту товару, в результаті чого інноватор отримує переваги перед конкурентами [1].

Ці властивості характеризують взаємні дії інновацій з діючими технологіями виробництва. Отже, інноваційне виробництво

визначається через функції, які вони виконують в процесі виробництва. Для ранжирування господарських благ за цими властивостями необхідна деяка кількісна міра порівняння. Тут і виникає проблема вибору вимірюваних змінних. Оскільки інновація – це не одна властивість виробництва, а їх сукупність, то для його оцінки необхідно використовувати великий комплекс параметрів. Однак можна виділяти дві кількісно вимірюваних змінних, які характеризують всі види інноваційних перетворень на підприємстві і дозволяють судити про їх якість. За допомогою цих величин можна провести відповідне ранжування.

Першою такою характеристикою є продуктивність. Її можна виразити в натуральних величинах або у вартості продукту, отриманого за допомогою інноваційного процесу. Це поняття не є повністю визначеним. Навіть у суто технічному сенсі устаткування, високопродуктивне в одних відносинах, є менш корисним, ніж працівник ручної праці, в інших. Наприклад, високоефективний на стандартних процесах робіт – маніпулятор програє некваліфікованому робочому в важко формалізованих простих ремонтних операціях. Ще більше ускладнює питання те, що продуктивність не є тільки технічною характеристикою. К. Маркс вважав продуктивною лише ту працю, яка відтворює панівні суспільні відносини. З цієї точки зору діяльність, що не створює додаткову вартість, майна для капіталіста, навіть якщо вона створює якісь блага, не є продуктивною. В умовах погіршення екології деякі фахівці вважають за необхідне віднімати з вартості створюваних товарів витрати на компенсації забруднення навколишнього середовища. Це теж впливає на вимірювання продуктивності. Можна навести й інші неоднозначності цього критерію. Отже, інноваційність виробничого процесу є категорією відносною, а не абсолютною. І розкривається через умови діяльності і необхідності [2]. Наприклад, ефективність роботи залежить від того, де і як її виконують. Відносний характер властивості продуктивності відповідає діалектичному тлумаченню якості в філософії. Згідно з цим поглядом різні якості предметів за певних умов можуть переходити у свої протилежності. Незважаючи на всі зроблені застереження, видається,

що саме продуктивність найкраще дозволяє оцінити якість інноваційного процесу.

Критерії вибору виробничих технологій завжди залежать від витрат і часу необхідного для їх відтворення.

Інноваційна категорія випуску продукції визначається високим технічним рівнем засобів виробництва і робочої сили. Це пов'язано з тривалістю підготовчого циклу, що передує моменту залучення інновацій у виробництво. Розробка ідеї нового товару, охоплює формування кваліфікованої робочої сили, проектування та освоєння необхідного обладнання, створення матеріалів з необхідними характеристиками. Кількість часу, необхідна для створення попередніх умов відтворення інноваційного продукту, визначається обмеженістю технологій у межах якого-небудь фіксованого періоду економічного розвитку.

Таким чином, другою характеристикою якості інноваційного процесу є витрати на його виробництво.

Дана властивість відповідає і критерію продуктивності. Ці дві сторони введення інноваційного виробництва є взаємодоповнюючими. Продуктивність відображає властивості виробничого процесу, а витрати – умови виробництва. Перший з цих критеріїв характеризує процеси конкретної, а другий – абстрактної праці. Ще більш важливо те, що ці характеристики повинні відповідати один одному. Великі витрати на виробництво повинні окупатися завдяки високій продуктивності.

Однак це співвідношення виконується не завжди.

Зазвичай серед технологій одного виду більш високий рівень продуктивності означає і великі витрати на його створення. Наприклад, мікропроцесори можуть підвищити продуктивність двигунів внутрішнього згоряння і заощадити бензин. Однак у низькотехнологічній економіці зі значними і легкодоступними джерелами нафти мікрочіпи будуть відносно дорогі, а бензин – дешевше. У високотехнологічній економіці з нестачею власних родовищ нафти все складеться інакше. У результаті в другому випадку вигідніше буде поставити на автомобілі мікропроцесори і економити паливо, а в першому – витрачати більше бензину.

Так бюджет основних витрат на виробництво інноваційних продуктів на ВАТ «ЗЗВА» складається з наступних статей:

1) процес виконання НДДКР на ВАТ «ЗЗВА» складається з декількох стадій:

- вивчення існуючих або подібних виробів і їх конструкторських особливостей;
- створення матеріальної та виробничої бази;
- вибір елементів матеріальної та виробничої бази;
- розробка принципів електричних схем, моделей та ескізів прототипу інноваційного продукту;
- узгодження з потенційними споживачами технічних характеристик виробу і зовнішнього дизайну;
- розміщення замовлення на виготовлення тестового зразка;
- розміщення замовлення на постачання конструкторських елементів для виробництва виробів;
- виготовлення тестових конструкторських елементів;
- розробка та виготовлення тестового кабелю;
- створення програмного забезпечення для тестування експериментального продукту;
- розрахунок технічних елементів і можливостей виробництва;
- розробка конструкції з урахуванням можливостей виробництва;
- збір дослідного зразка з урахуванням тестових можливостей;
- випробування режимів роботи;
- корекція програмного забезпечення, принципів схем і параметрів;
- розбирання виробів з технологічним оглядом;
- вибіркове тестування комплектуючих частин;
- остаточне складання виробів з усуненням всіх сформованих вимог;
- тестування всіх параметрів нового виробу;
- написання технології виробництва;
- написання інструкції застосування до виробу;
- передача технічної документації досвідченого прототипу виробу замовнику з підписанням документів про завершення контракту на НДДКР;

2) послуги виробничого характеру розглядаються як вид певних робіт з корисним ефектом від результату конкретної виробничої діяльності або окремим видом послуг. У економіці послуги виробничого характеру можна охарактеризувати як вид робіт у виробничій діяльності (виробника) на основі добровільної взаємодії між виробником та споживачем. У процесі якої може створюватися матеріальний продукт або поліпшуватися якість чи споживча вартість існуючого матеріального продукту, а результати виражаються в корисному ефекті, вигоді, задоволенні потреб споживача (підприємства) [4].

Неоднорідність критеріїв технологічного вибору дозволяє розглянути процес інноваційного зростання під специфічним кутом зору.

Для більш наочного визначення критеріїв технологічного вибору, автори пропонують ввести визначення «стагнаційні технології» – що визначають відсутність приросту у виробництві, технологічного розвитку та падіння доходів.

Один і той же рівень випуску продукції може бути забезпечений як високо витратними стагнаційними технологіями невисокої якості, так і високопродуктивними інноваційними технологіями. Недолік других в машинобудуванні можна компенсувати застосуванням більшої кількості перших, якщо вони доступні за відносно низькою ціною. Назвемо це ефектом компенсації. У свою чергу стагнаційні технології можна замінити меншою кількістю інноваційних, якщо виробники мають до них доступ і мають необхідні фінансові засоби. Це явище назвемо ефектом заміщення. Процес інноваційного розвитку машинобудування пов'язаний з унікальним розподілом ефектів компенсації та заміщення.

У сучасному машинобудуванні можуть взаємодіяти не тільки технології різної якості, але і різного виду (вугільні та газові турбогенератори). У розглянутому вище прикладі з двигунами внутрішнього згоряння зіставляються мікропроцесори і бензин. Вони належать до різних видів технологій та рівнів якості. В інноваційному машинобудуванні застосування мікропроцесора заміщає ту частину бензину, яку вдається заощадити. Стагнаційна технологія надлишковим паливом компенсує недолік чипів.

Ці процеси можна наочно описати за допомогою спрощеної моделі. Для її побудови доцільно абстрагуватися від безлічі перехідних категорій вибору технологій і зводити їх до двох крайніх випадків. У результаті на одному полюсі виявилися інноваційні технології, а на іншому – стагнаційні технології. Такий грубий розподіл всієї сукупності виробництва на дві категорії умовний, так як він абсолютизує крайні стану в якісній диференціації технологічного випуску.

Пропонована авторами спрощена модель описує виробництво, в якому споживають тільки два взаємозамінних види: інноваційні та стагнаційні. Наприклад, це можуть бути роботи і працівники ручної праці. Описувана модель ґрунтується на принципі: – якщо дві технології доступні необмежено, то один і той же рівень випуску може бути забезпечений нескінченною кількістю їх поєднань. Сукупність цих комбінацій можна представити за допомогою функції вибору технологій, або технологічного вибору – графік I_0 (рис. 2).

Графік функції I_0 має гіперболічну форму. На всіх його ділянках реалізуються комбінації двох технологій, і ніде не застосовується виробництво, засноване тільки на одній з них. Це означає, що в галузях машинобудування завжди використовуються стагнаційні і інноваційні технології. Навіть на самому високотехнологічному виробництві працює невелика кількість низько кваліфікованих кадрів. Ці робочі місця можна назвати «природними технологічними нішами» стагнаційних технологій. Застосування інноваційних технологій, наприклад роботів, в даних ситуаціях знижує ефективність, тому що стагнаційні технології тут забезпечують більш низькі витрати. На рисунку 2 дану ситуацію характеризує ліва верхня ділянка кривої I_0 з домінуванням інноваційних технологій. З іншого боку, навіть на підприємстві чисто ручної праці повинні працювати інженери та управлінці з більш високою кваліфікацією. На рисунку 2.1 таку ситуацію характеризує права ділянка кривої I_0 з домінуванням стагнаційних технологій.

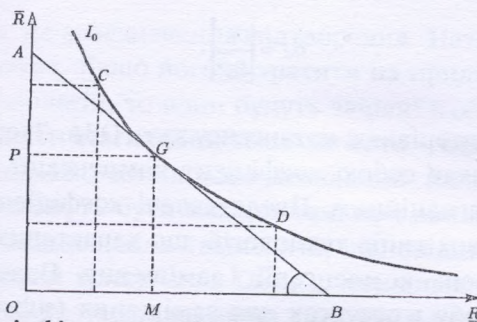


Рис. 2. Лінія фінансових обмежень і крива вибору технологій
Джерело: розроблено авторами

По вертикалі відкладені інноваційні технології ($\bar{R}$), а по горизонталі – стагнаційні технології.

Еластичність графіка функції I_0 в різних точках неоднакова. При русі по цій кривій справа наліво ефект заміщення стагнаційних технологій інноваційними поступово збільшується. Наприклад, в точці D мала величина інноваційних технологій і значна кількість стагнаційних технологій у виробництві, а в точці C – навпаки, ефективність застосування інноваційних технологій зростає. Даний ефект наростає поступово, тому графік функції I_0 є гладким.

При наближенні до осі ординат технології спочатку протиставлені як інноваційні та стагнаційні міняються місцями. Стагнаційні технології виявляються більш ефективні, ніж інноваційні (в силу своєї більшої дешевизни). Отже, форма кривої I_0 висловлює відносний характер якості виробничого процесу. Однак розмежування інноваційних та стагнаційних технологій справедливо на всіх ділянках графіка. Справа в тому, що технології в більшій мірі пов'язані з умовами їх застосування, а витрати на їх виробництво (друга найважливіша характеристика якості) залежать від умов виробництва, з цього більш об'єктивна ознака розмежування технологій зберігається і в «неприродних» для них нішах.

Гранична норма компенсації стагнаційних технологій інноваційними в кожній точці кривої I_0 дорівнює котангенсу гострого кута, утвореного дотичною до I_0 в цій точці і віссю абсцис. Цю величину можна виразити за допомогою наступної формули:

$$d_s = \left| \frac{\partial}{\partial R} \right|.$$

У точці G d_s дорівнює котангенсу кута ОВА. Зворотна до d_s величина – d_c – являє собою коефіцієнт компенсації інноваційного виробництва стагнаційним. Представлені коефіцієнти відображають взаємини двох типів технологій, що характеризують середній виробничий рівень компенсації і заміщення. Позначення d_s і d_c означають потребу в ресурсах для заміщення (substitution) і компенсації (compensation) відповідно.

Кожному рівню сукупного випуску відповідає своя крива технологічного вибору. При збільшенні обсягу виробництва ці графіки стають більш пологими і віддаляються від осей координат, а при зменшенні – більш крутими і притискаються до осей координат. Загальне число даних кривих нескінченно. Жодна пара з них не повинна перетинатися. В іншому випадку виникло б протиріччя: різний рівень випуску забезпечувався б однією і тією ж комбінацією технологій, що неможливо при фіксованому рівні науково-технічного прогресу.

Крива вибору технологій характеризує ситуацію в коротко-строковому періоді часу. У довгостроковій перспективі споживані інноваційні та стагнаційні технології змінюються. Обсяги перших ростуть паралельно з розвитком науки і техніки, а обсяги других збільшуються з підвищенням рівня експлуатації природи та чисельності населення. Також в довгостроковому періоді зростає рівень технологій, застосовуваних в економіці. Новому технологічному вибору будуть відповідати зсунуті вліво і вгору ділянки більш пологих кривих. Ситуацію додатково ускладнює те, що поняття інноваційних та стагнаційних технологій відносні і змінюються з розвитком науково-технічного прогресу. Вчорашні інноваційні технології стають стагнаційними. При цьому карта кривих вибору технологій теж змінюється непередбачувано. Щоб уникнути ускладнення картини доцільно зафіксувати досягнутий рівень науково-технічного прогресу.

Застосування технологій також пов'язане з бюджетними обмеженнями. У кожен момент часу галузь машинобудування у своєму розпорядженні має лише певну величину фінансів, що

спрямовуються на забезпечення відтворення. Назвемо їх фондом виробничих витрат. Якщо його витратити на придбання тільки інноваційних технологій, то вони будуть задіяні в обсязі ОА (рис. 2). Якщо підтримувати стагнаційні технології, то – ОВ. На лінії фінансових обмежень АВ розташовані комбінації господарських благ двох типів, які можуть бути використані при даному фінансовому обмеженні. Співвідношення технологій, відповідне точкам, розташованим всередині трикутника ОВА, є, меншими за обсягом, ніж доступні, а ті, що розташовані вище лінії АВ, – недоступні в даний момент.

У кожний період часу існує один найкращий варіант технологічного вибору, що дозволяє забезпечити максимально можливий за даних фінансових обмежень обсяг випуску. Він відповідає точці дотику кривої I_0 та лінії АВ – точка G на рисунку 2 крива I_0 є самою полоогою кривою байдужості, точка якої задовольняє заданим фінансовим обмеженням.

Котангенс і тангенс гострого кута між лінією фінансових обмежень АВ і віссю абсцис дорівнюють згаданим вище граничним нормам заміщення і компенсації в точці дотику G. Ці величини також рівні співвідношенням грошових цін двох видів технологій і є відносними цінами. Зміна цін господарських благ змінює кут нахилу лінії фінансових обмежень і зміщує точки їх дотику з кривими технологічного вибору, У кінцевому підсумку це веде до зміни технологій. Кожній точці окремої лінії технологічного вибору відповідає своя пара відносних цін.

Розглянемо ділянки кривої вибору технологій, які прагнуть до абсциси і ординати. Вони відображають прямо протилежні співвідношення цін на технології. У лівій верхній частині кривої інноваційні технології коштують значно дешевше стагнаційних, а в правій нижній частині – навпаки. Перший варіант мало реалістичний, адже витрати на відтворення інноваційних технологій зазвичай істотно вище, ніж на створення стагнаційних. Однак, як показує приклад з двигуном внутрішнього згоряння, в принципі можлива ситуація, коли інноваційні технології відносно дешеві. Іноді органи державної влади штучно занижують ціни на інноваційні технології для структурної перебудови економіки. Наприклад, відомий еко-

номіст С. Меньшіков зазначає: «фіксує в певний період часу відносно низькі ціни на нафту, держава сприяла переходу радянської економіки з вугільних на нафтові технології, що зіграло велику роль у модернізації народного господарства» [4, с. 303]. Але і це виключення з правила діє лише до якоїсь межі. Чим ближче крива вибору технологій до ординати, тим менше її економічний зміст. Ситуація, в якій стагнаційні технології дешевше інноваційних, більш правдоподібна, але теж лише до певної межі. Ціна стагнаційних технологій прагне до нуля при видаленні в нескінченність. На крайніх ділянках кривої вибору технологій економіка може виявитися лише випадково. Якщо відносні ціни будуть занадто сильно або довго відхилятися від витрат на створення технологій, то виробничий процес порушиться.

Інноваційні технології формуються в ході виробництва і не можуть впроваджуватися без тимчасових і фінансових витрат. Отже, в короткостроковому періоді пропорції споживання різних типів технологій залишаються стабільними і рух по кривій технологічного вибору неможливий. Зате при збереженні незмінних технологій може знижуватися або підвищуватися до максимального рівня повної зайнятості величина сукупного випуску. Це пов'язано з посиленням або ослабленням фінансового обмеження. Щоб відобразити даний факт необхідно описати виробничу функцію.

Виробнича функція об'єднує комбінації інноваційних та стагнаційних технологій, що забезпечують різний рівень випуску відповідно однієї і тієї ж технології. Сама назва цієї залежності відображає сталість технологій (рис. 3).

Всі елементи відповідають раніше прийнятим. На рисунку 3 представлений графік функції вибору технологій I_0 , а також криві, відповідні більшому I_2 і меншому I_1 рівню випуску. На виробничих функціях h_1 і h_2 зберігається сталість технічних коефіцієнтів A і L .

У цьому легко переконатися, порівнявши ставлення $\frac{\bar{K}}{\bar{L}}$ для будь-якої точки графіків даних функцій. Воно буде дорівнювати $\frac{OA}{OB}$ і $\frac{OC}{OD}$ відповідно. Лінії h_1 і h_2 виходять з початку координат, тому що вони побудовані на підставі припущення, що впровадження обох ви-

ису від- дів технологій прямо пропорційно випуску. Можлива ситуація коли
інської витрати, наприклад електроенергії, не можуть бути менше певного
велику рівня і зростають при збільшенні обсягу виробництва. У цьому ви-
це ви падку виробнича функція перетинає одну з осей координат
ва ви в позитивній області.

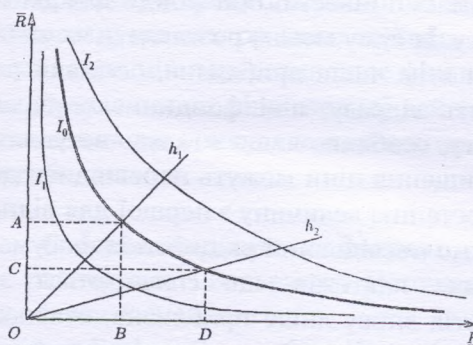


Рис. 3. Графік кривих вибору технологій і виробничих функцій
Джерело: розроблено авторами

а і не та. От- их ти- ологі- інних льно- у. Це кення. функ- стаг- у від- відо- нку 3 триві, ичих А і L. будь- ОС і об о во- к ви-

Тепер від спрощеної моделі двома типами технологій можна перейти до розгляду ефектів компенсації та заміщення в реальному виробництві зі значним різноманіттям інноваційних та стагнаційних технологій. Таку систему вже неможливо зобразити графічно, тому що число параметрів занадто велике. Безліч проміжних класів технологій характеризують поступовий перехід від однієї технології до іншої. Складна взаємодія технологій у машинобудуванні відбивається в технічних коефіцієнтах і відносних цінах. Вони характеризують взаємозалежні натурально-речові і вартісні пропорції виробництва. Дані характеристики економічної системи постійно змінюються.

Таким чином зі сказаного вище випливає, що рішення про інноваційне переобладнання в машинобудуванні приймається на підставі аналізу загального балансу додаткових доходів і витрат підприємств за весь майбутній плановий період. Цей факт ще раз підкреслює неадекватність впровадження інновацій та максимізації короткострокового прибутку. Наслідки збільшення ціни можуть бути повністю виявлені лише в довгостроковому періоді.

При інноваційному перетворенні і зміні ціни на продукцію у галузі необхідно врахувати такий вирішальний чинник, як час. П. Відмітимо, що ефекти заміщення та входження конкурентів наростають поступово. Це означає, що після збільшення ціни додаткові доходи спочатку перевищують витрати. Віднімаючи другу величину з першої отримаємо інвестиційні фонди для декількох послідовних періодів часу. Їх суму можна розглядати як аналог зовнішньої позики. Аналогія втім лише приблизна, оскільки позикові кошти зазвичай виходять відразу, а ці фонди накопичують поступово. З якогось моменту, особливо якщо в галузь вступають конкуренти, окрім витрати від підвищення ціни можуть перевищити додаткові доходи. Віднімаючи останню величину з першої для відповідних періодів часу отримаємо послідовний ряд збитків. Їх сума є деяким аналогом процентних платежів, що сплачуються за зовнішніми позиками. Аналогія знову лише приблизна, оскільки відсоток зазвичай буває єдиним для всієї суми позики, а збитки наростають в послідовні проміжки часу. Перевищення витрат над доходами від підвищення ціни, раз встановившись, зберігається нескінченно за інших рівних умов. Можливо, в результаті перегляду надбавки на інноваційному перетворенні підприємства, зменшаться. Це означає, що від підвищення ціни треба неодмінно відмовитися, тому що витрати виникають лише у кінцевому рахунку. «У проміжку машинобудівний лідер буде розташовувати інвестиційними фондами, які допоможе накопичити більш висока надбавка. Їх можна використовувати такими способами ... які більш ніж компенсують підсумкове падіння потоку доходів» [6, с. 381].

У зв'язку з цим важливо підкреслити, що ціна встановлюється на певний плановий період, в рамках якого повинні оцінюватися наслідки інноваційного рішення.

Результати від впровадження нових технологій забезпечують високу якість продукції, що випускається, ресурсозбереження та знижують трудомісткість. Продуктивність відображає споживчі властивості товарів, а витрати – умови їх виробництва. Ці характеристики взаємопов'язані і мають відповідати один-одному. Великі витрати на впровадження нових технологій повинні окупатися завдяки високій продуктивності.

Недоліком вертикально інтегрованої моделі описаної час. А. Пазінетті є те, що всі витрати зведені до трудових, а ціна складається з питомої заробітної плати і прибутку.

Недоліком економічних моделей розвитку підприємств П. Сраффа і А. Ейхнера є те, що економісти не враховували роль науково-технічного прогресу в процесі економічного зростання.

Автори визначили, що вектор інноваційного прибутку є певним, а вартісне рівняння цін перерозподіляє фінансові потоки між галузями машинобудування на рівні повної зайнятості і дозволяє окремим підприємствам накопичувати капітал, необхідний для інноваційного переобладнання.

Список використаних джерел:

1. Модель равновесия Вальраса. Источник: <http://www.bibliotekar.ru/economika-8-2/46.htm>
2. *Hunt E.K.* A radical critique of welfare economics// Growth, profits, and property / Ed. By J.N. Edward. – Cambridge : Cambridge University Press, 1980.
3. Вашингтонский консенсус. Источник <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. *Дарасов С.С.* Теория капитала и экономического роста : Учеб. пособие / Под ред. С.С. Дарасова. – М. : Изд-во МГУ, 2004. С. 546–551.
5. *Хесле В.* Философия и экология. – М. : Наука, 1993.
6. *Eichher A.S.* The macrodynamics of advanced market economies. – Armonk, N.Y., London : M.E. Sharpe Inc., 1991.
7. *Eichner A. S.* The megacorp and oligopoly: micro foundations of macro dynamics. – Cambridge, London, N.Y. Melbourne : Cambridge University Press, 1976.
8. *Kalecki M.* Selected essays on the dynamics of the capitalist economy. – Cambridge : Cambridge University Press, 1971.
9. *Bain J.S.* Barriers to new competition. – Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1956.
10. *Needman D.* Economic analysis and industrial structure. – N.Y., London : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1969.

Наукове видання

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІНАНСИ І КРЕДИТ
КАФЕДРА ОБЛІК ТА АУДИТ**

**ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ
ВІДНОСИН ПІД ВПЛИВОМ СВІТОВОЇ КРИЗИ**

Колективна монографія

Видавець ТОВ «Акцент Інвест-трейд»

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК №3977 від 14.02.2011 р.

Здано в набір 06.10.2014. Підписано до друку 07.10.2014.

Формат 60х84 1/16. Папір офсетний № 1. Гарнітура «PT Serif».

Друк принтерний. Ум. друк. арк. 25,11. Обл.-вид. арк. 18,02.

Друк. арк. відбиток 7533. Наклад 300 прим. Замовлення № 7596/10.2014-А.

Макет розроблений та віддрукований у друкарні «Акцент»
(Фізична особа – підприємець В.М. Систеров)

Україна, 69035, м. Запоріжжя, пр. Леніна, 158, оф. 248/249.

тел. (061) 270-78-76, моб. (068) 448-11-28

accent.zp@ukr.net

Свідоцтво про державну реєстрацію
серія В03 № 761072, видане 21.01.2010 р.

ISBN 978-966-2602-73-IX