
УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

УДК 338.2; 339.138

О. О. ОРЛОВ,
доктор економічних наук,
професор кафедри маркетингу і торговельного підприємництва
ДВНЗ “Хмельницький національний університет”,
вул. Інститутська, 11, 29016, Хмельницький, Україна

ІННОВАЦІЇ У ПЛАНУВАННІ НА ОСНОВІ КОНЦЕПЦІЇ МАРЖИНАЛЬНОГО ПІДХОДУ *

Наведено ряд гіпотез, доведення яких показало, що комплекс важливих економічних завдань – планування собівартості, прибутку, беззбитковості за видами продукції, ціноутворення на нову продукцію, оцінка ефективності інноваційних проектів – не дістає відповідного вирішення через відсутність аналітичних інструментів. Запропоновано як альтернативу розв’язання цих завдань на основі концепції маржинального підходу.

Ключові слова: маржинальний прибуток; коефіцієнт беззбитковості; запас надійності; нижня межа ціни; інноваційний проект.

Бібл. 14; табл. 4; формул 10.

UDC 338.2; 339.138

OLIVER ORLOV,
Doctor of Econ. Sci.,
Professor of the Department of Marketing and Trade Entrepreneurship
Khmelnyskyi National University,
11, Instytuts'ka St., Khmelnytskyi, 29016, Ukraine

INNOVATIONS IN PLANNING BASED ON THE MARGINAL APPROACH CONCEPT

A number of hypotheses are presented; proofs of these hypotheses show that a set of important economic problems (planning of production costs, profit, break-even point by product, pricing for new products and evaluation of effectiveness of innovation projects) do not meet an appropriate solution because of the lack of analytical tools. As an alternative, solutions of these problems based on the marginal approach concept are proposed.

Keywords: marginal profit; break-even coefficient; safety margin; lower price limit; innovative project.

References 14; Tables 4; Formulas 10.

Завданням науки є відкриття взаємозв'язків між явищами, знання про які мають бути точними та вимірюваними. Західні економісти дедалі більше незадоволені теорією, яка не озброює нас інструментами для аналізу фактів і не піддається емпіричному тестуванню. У сучасній економічній теорії та практиці існує цілий

© Орлов Олівер Олександрович (Orlov Oliver), 2018; e-mail: pro_univer@ukr.net.

* Статтю підготовлено в межах НДР “Управління інноваціями у плануванні і маркетингу на засадах маржинального підходу” (№ державної реєстрації 0117U001169).

комплекс завдань, де відсутність аналітичного інструментарію не дозволяє адекватно виміряти очікувані результати. У першу чергу йдеться про проблеми розподілу постійних витрат, формування собівартості, прибутку, рентабельності та беззбитковості за видами продукції, ціноутворення на нову продукцію, оцінку інноваційних проектів та оптимізацію виробничої програми.

Концепція маржинального підходу виходить з того, що переважна частина проблем, над якими працюють зарубіжні та вітчизняні вчені, може бути вирішена на принципово новій основі із застосуванням маржинального прибутку.

Отже, **мета статті** – розглянути гіпотези, при доведенні яких проаналізувати існуючі методи розв’язання ряду економічних завдань, і запропонувати альтернативні рішення на основі концепції маржинального підходу.

Перша гіпотеза. *Неможливо правильно розрахувати собівартість, прибуток, рентабельність і беззбитковість за видами продукції, не розв’язавши проблему розподілу витрат між видами продукції.*

Перша гіпотеза – це основоположна частина концепції маржинального підходу, саме її доведення лежать в основі всіх інших гіпотез, тому її виклад має значний обсяг.

Найпоширенішими іноземними методами калькулювання витрат є система “стандарт-кост” та метод АВС.

Система “стандарт-кост” виникла у США на початку минулого століття. Цю систему та її модифікації спеціалісти управлінського обліку пропонують використовувати як метод калькулювання витрат. В основі системи “стандарт-кост” лежить нормування прямих і виробничих накладних витрат. Для розрахунку повної собівартості за видами продукції **невиробничі** накладні витрати розподіляються тим чи іншим умовним методом. Як базу розподілу пропонують виручку від продажу [1, с. 189] чи виробничі накладні витрати [2, с. 91].

Саме як альтернатива системі “стандарт-кост” у 1980-х роках з’явився метод АВС. На думку Дж. Дейлі, через те, що компанії не мають інформації про повну собівартість за видами продукції, “багато з них на практиці продають близько 20% своїх продуктів за ціною, що не покриває витрати на їх виробництво” [3, с. 187]. Проте метод АВС, навіть на думку його прихильників, має певну суб’єктивність, не забезпечує розподілу всіх накладних витрат і є досить дорогим. Так, А. Апчерч зазначає: “Більш складний аналіз, необхідний для реалізації АВС-методу, – відносно більш витратний, отже, може призвести до нуля вигоди від його використання. Крім того, впровадження АВС-методу змушує вдаватися до послуг сторонніх консультантів для виявлення видів діяльності/носіїв витрат, а це може бути доволі дорогим задоволенням” [1, с. 184]. Ті, хто не підтримує метод АВС, сприймають його як “полювання на комара з кувалдою”. На українських підприємствах ані система “стандарт-кост”, ані метод АВС не застосовуються. На практиці постійні витрати частіше за все розподіляються пропорційно прямій заробітній платі.

Багато економістів потужним інструментом управління витратами і прибутком вважають “СVP-аналіз” *. Однак система СVP передбачає виробництво одного виду продукції або незмінність структури асортименту за будь-яких обсягів виробництва. Ключовими елементами системи СVP є точка беззбитковості та маржинальний прибуток. Оскільки для обчислення як точки беззбитковості, так

* Cost – Volume – Profit, тобто затрати – обсяг – прибуток.

Таблиця 1

Розрахунок собівартості та прибутку з використанням баз розподілу постійних витрат пропорційно заробітній платі (В1) і маржинальному прибутку (В2) *

Виріб	Кількість (N)	Ціна і виручка		Заробітна плата		Змінні витрати		Маржинальний прибуток			Коефіцієнт маржинального прибутку	Розрахунок					
		Ц _i	В	ЗП _i	ЗП	ЗВ _i	ЗВ	ПМ _i	М	Варіант 1			Варіант 2				
										ПВ		С	П	ПВ	С	П	
А	40	10	400	3	120	6	240	4	160	0,4	286	526	-126	176	416	-16	
В	60	12	720	2	120	6	360	6	360	0,5	286	646	74	396	796	-36	
Усього	100	-	1120	-	240	-	600	-	520	0,4642	572	1172	-52	572	1172	-52	

* Тут і далі розраховано автором.

і собівартості за видами продукції необхідно розраховувати відповідні постійні витрати, то ці обставини дають можливість протестувати різні методи калькулювання з метою їх відповідності головному обмеженню системи *CVP* – незмінності структури асортименту.

Як писав П. Хейне, “опанування будь-якою концепцією необхідно поєднувати з демонстрацією її реальних можливостей” [4, с. 11]. Тому протестуємо на прикладі відповідності системі *CVP* розподіл постійних витрат і розрахунок беззбитковості з використанням прямої заробітної плати як бази розподілу (варіант 1) і запропонованого нами методу їх розподілу пропорційно маржинальному прибутку (варіант 2).

У таблиці 1 наведено вихідні дані та варіанти розрахунків собівартості (С) і прибутку (П) за видами продукції. При розподілі постійних витрат пропорційно заробітній платі використовувалося відношення постійних витрат (ПВ) до заробітної плати (ЗП): $K_{зп} = 572/240 = 2,38$, а для розрахунку за допомогою маржинального прибутку – відношення постійних витрат до маржинального прибутку: $K_б = 572/520 = 1,1$ ($K_б$ – коефіцієнт беззбитковості).

Підприємство є збитковим (-52), але у варіанті 1 виріб А – збитковий, а В – навпаки, прибутковий. Цей простий приклад свідчить про “калькуляційний хаос” при використанні традиційних методів. У варіанті 2 результати є адекватнішими. Проте ще більший “калькуляційний хаос” і парадоксальні результати ми отримуємо при розрахунку беззбитковості (табл. 2).

Надамо читачеві право проаналізувати ці “цікаві” результати. Самі зазначимо тільки те, що у варіанті 1 грубо порушено головне обмеження системи *CVP* – незмінність структури асортименту. Проте ситуація, за якої на збитковому підприємстві для досягнення беззбитковості необхідно збільшити питому вагу збиткових виробів і, відповідно, зменшити питому вагу прибуткових, явно входить у суперечність із здоровим глуздом. Звідси висновок: при розподілі постійних витрат пропорційно заробітній платі проводити розрахунки беззбитковості за видами продукції не має сенсу. Скоріше за все, такий аналіз беззбитковості підприємства не роблять і не знають, що такий розподіл може привести, як зазначав Е. Хелферт,

“до пастки розподілу” [5, с. 295]. Однак такої пастки розподілу явно не помічають учені, які видають підручники і монографії. Так, Є. Стоянова вважає найбільш точним методом розподіл постійних витрат пропорційно виручці підприємства. У наведеному нею прикладі при розрахунку беззбитковості збільшилася питома вага збиткового виробу і зменшилася – прибуткового [6, с. 213]. Аналогічну ситуацію розглядає А. Соколов, коли на найбільш прибутковий виріб Д у вихідних даних припадає 30% від загального обсягу виручки, а у розрахунку беззбитковості – всього 13% [7, с. 32]. Приблизно такий самий розрахунок наводить і В. Савчук, де два прибуткових продукти у вихідному варіанті становили 42,54%, а у розрахунку беззбитковості – лише 21,1%, проте питома вага збиткового продукту збільшилася з 56,7% до 78,9% [8, с. 200]. В. Савчук стверджує, що на практиці, особливо при великій номенклатурі, вдаються до окремого аналізу беззбитковості різних видів продукції [8, с. 195].

Таблиця 2

Результати розрахунку беззбитковості за видами виробів

(ум. од.)

Виріб	Пропорційно заробітній платі							Пропорційно маржинальному прибутку						
	N	B	ЗВ	ПВ	C	П	M	N	B	ЗВ	ПВ	C	П	M
A	71,5	715,0	42,9	286	715,0	0	286	44	440	264	176	440	0	176
B	47,7	572,2	286,2	286	572,2	0	286	66	729	396	396	792	0	396
Усього	119,2	1287,2	715,2	572	1287,2	0	572	110	1232	660	572	1232	0	572

Ми однозначно впевнені, що такі розрахунки на практиці не проводять, адже важко уявити, які рішення повинні приймати менеджери підприємств, коли розрахунки показують, що для досягнення беззбитковості необхідно збільшити питому вагу збиткових виробів і зменшити – прибуткових.

Наведемо альтернативу. Ще у 2001 р. ми вперше запропонували метод розподілу постійних витрат пропорційно маржинальному прибутку [9]. В основу цього методу покладено два показники: “коефіцієнт беззбитковості” (Кб) і “запас надійності” (Зн):

$$Кб = ПВ/М, \quad (1)$$

$$Зн = 1 - Кб, \quad (2)$$

де ПВ – постійні витрати; М – маржинальний прибуток по підприємству.

За допомогою Кб можна досить швидко розрахувати величину постійних витрат, беззбитковий оборот у цілому по підприємству та за видами продукції і навіть силу впливу операційної підйоми (W), але головне завдання цього методу – розрахунок прибутку (Π_i) і рентабельності (P_i) за видами продукції:

$$\Pi_i = Зн \cdot ПМ_i, \quad (3)$$

$$P_i = \frac{ЗнПМ_i}{V_i - (Зн \cdot ПМ_i)} \cdot 100, \quad (4)$$

де $ПМ_i$ – маржинальний прибуток за i -м виробом; V_i – виручка за i -м виробом.

Запас надійності в даному випадку не тільки показує, на скільки компанія може скоротити обсяг реалізації перед тим, як матиме збитки, але й дозволяє у будь-який момент розрахувати прибуток і рентабельність для різних виробів.

Головна перевага пропонованого методу полягає в можливості гнучкого управління витратами та прибутком. Гнучкість управління, здатність не втрачати нові

можливості та завчасно побачити ймовірні загрози може дати більший ефект, ніж проста економія виробничих витрат.

Завершуючи цю частину, проаналізуємо методи і рішення, які ми розглядаємо, з позиції релевантності інформації – поняття, яке характеризує ступінь її корисності для прийняття управлінських рішень. Зазвичай релевантність інформації оцінюють за такими параметрами: точність, своєчасність, сумісність і гнучкість [10, с. 548].

1. Точність. Зрозуміло, якщо інформація є неточною, а тим більше перекрученою, то вона вводить в оману і не дозволяє прийняти вірне рішення. Так, розподіл постійних витрат пропорційно машино-годинам, прямій зарплаті, виручці і матеріальним витратам серйозно викривлює реальну собівартість продукції. Система “стандарт-кост” якраз бере у розрахунок ці бази розподілу.

Метод ABC претендує на більш точне відображення собівартості продукції, але навіть його прихильники зазначають високий рівень суб’єктивності при виборі носіїв витрат і неможливість розподілу всіх постійних витрат.

Метод покриття маржинальним прибутком постійних витрат і формування на цій основі прибутку і рентабельності виробів забезпечують достатньо точною інформацією, згідно з якою рентабельність виробів чітко корелює з їх потенціальною рентабельністю – коефіцієнтом маржинального прибутку.

2. Своєчасність. Навіть точна інформація, отримана із запізненням, є мало придатною для прийняття управлінських рішень. Система “стандарт-кост” відповідає цим вимогам, а метод ABC – ні. Суб’єктивність при виборі носіїв витрат зумовлює спірність отриманих результатів, а тривалість процесу впровадження і, відповідно, значні витрати на дослідження операцій, вибір носіїв витрат навряд чи забезпечать отримання своєчасної інформації.

Метод розподілу постійних витрат пропорційно маржинальному прибутку і формування на цій основі прибутку і рентабельності за видами продукції – простий і не вимагає додаткових витрат, а результати можуть бути отримані практично миттєво.

3. Сумісність (послідовність, несуперечливість). Суперечливість і непослідовність системи “стандарт-кост” полягають у тому, що її метою є розрахунок собівартості з подальшим використанням для встановлення ціни. Проте ця система, як правило, не забезпечує розрахунок повної собівартості за видами продукції, а довільне встановлення надбавок не дозволяє визначити об’єктивну ціну, навіть якщо як базу розрахунку взяти повну собівартість виробу. Мета методу ABC – розрахунок повної собівартості для формування ціни, але це суто витратний підхід. Використання коефіцієнта маржинального прибутку як складового елемента формування ціни суперечить витратному підходу, але є повністю сумісним з ціннісним підходом обґрунтування ціни нової продукції.

4. Гнучкість. Система “стандарт-кост” не відповідає цьому принципу, оскільки в її основі лежать незмінні ставки розподілу. Метод ABC не відповідає принципу гнучкості, оскільки він надмірно ускладнений і вимагає великої кількості носіїв витрат. Використання маржинального підходу створює реальну можливість для гнучкого планування за умов швидкої зміни ринкової кон’юнктури.

Друга гіпотеза. Проблема ціноутворення на нову продукцію виробничо-технічного призначення неможливо вирішити без використання у розрахунках маржинального підходу.

Останніми роками в зарубіжній економічній літературі ведеться гостра дискусія про те, що має лежати в основі ціни: витрати чи цінність. Отже, суперечність між прихильниками класичної політекономії та маржиналістами перейшла зі сфери чистої теорії у практичну площину.

“Передусім, ціна виробу, – стверджує Дж. Дейлі, – повинна бути вищою за повні витрати на його виробництво та продаж” [3, с. 21]. “Якщо при встановленні ціни виходять з повних витрат, як це часто має місце на практиці, – ціна визначається постійними витратами, але це є логічно невірним” [11, с. 46]. Надані цитати відображають зовсім протилежні точки зору на процес урахування витрат при формуванні цін на нову продукцію.

Прихильники активного ціноутворення вважають помилкою розробників цін на базі затратного принципу те, що вони спочатку визначають обсяги продажу, а потім на основі собівартості розраховують ціни з їх урахуванням, тобто “намагаються нав’язати ціни, що ґрунтуються на витратах, які можуть бути вищими чи нижчими від тих, що готовий заплатити споживач” [12, с. 39].

Водночас, на відміну від засновників маржиналістської концепції, прихильники активного ціноутворення не заперечують необхідність урахування в ціні витрат. Т. Негл і Р. Холден зазначають, що “мета стратегії на основі цінності – максимізувати різницю між цінністю і витратами створюваної для клієнтів компанії” [12, с. 27]. Практично йдеться про те, що компанія, яка виробляє новий продукт з кращими техніко-економічними показниками, що дозволяють знизити витрати споживачів, пропонує ціну, за допомогою якої частина цінності залишається у виробника продукції. Проте прихильники активного ціноутворення у своїх працях не надали формальних розрахунків нижньої межі ціни, а про верхню межу взагалі не згадують. Тим часом, не визначивши ці межі, неможливо правильно розподілити цінність створюваного продукту між його виробником і споживачем, яка лежить в основі активного ціноутворення.

Наведемо альтернативу. Нижня межа ціни повинна забезпечувати рівновигідність виробництва нової продукції порівняно з тією, що замінюється, або хоча б не погіршувати економічні показники підприємства-інноватора.

Ця вимога дотримується при розрахунку початкової ціни (її нижньої межі) за формулою

$$Цп = \frac{ЗВ_i}{1 - Кмп}, \quad (5)$$

де Цп – ціна початкова; $ЗВ_i$ – змінні витрати на одиницю нової продукції; Кмп – коефіцієнт маржинального прибутку від продукції, що замінюється, або в цілому по підприємству.

Розрахунок ціни за формулою (5) – не витратний підхід, оскільки він не враховує постійні витрати і не визначає повну собівартість. Але це – і не метод обчислення ціни за допомогою процентної надбавки до змінних витрат, який пропонується у працях зарубіжних і вітчизняних авторів. Коефіцієнт маржинального прибутку визначається як відношення маржинального прибутку до ціни і відображає потенціальну рентабельність на рівні продукції, що замінюється. У розрахунку Цп не беруть участі постійні витрати, але це не означає, що їх не враховують. Вони закладені у величину маржинального прибутку, але як маржинальний прибуток поділяється на постійні витрати і прибуток, можна визначити тільки після проведення розрахунків у цілому по підприємству.

Доведемо ці положення на прикладі, використовуючи дані таблиці 1. Підприємство отримало замовлення на новий виріб С. Вихідна інформація по новому виробу є такою: змінні витрати = 11 (у тому числі зарплата = 6); кількість виробів = 10; коефіцієнт маржинального прибутку = 0,5 (на рівні виробу В).

Розрахунки по виробу С:

$$\text{Цп} = 11/(1-0,5) = 22; \text{ПМ}_i = 22 - 11 = 11;$$

$$\Delta\text{М}_i = 10 \cdot 11 = 110; \Delta\text{З}_i = 10 \cdot 6 = 60,$$

де $\Delta\text{М}_i$ – приріст маржинального прибутку по підприємству; $\Delta\text{З}_i$ – приріст заробітної плати по підприємству.

$$\text{Нове значення Кб} = 572/(520 + 110) = 0,908; \text{Зн} = 0,092.$$

$$\text{Нове значення Кзп} = 572 (240 + 60) = 1,906.$$

Таблиця 3

Розрахунок прибутку і рентабельності за видами продукції за допомогою Кзп

(ум. од.)

Виріб	Виручка	Змінні витрати	Постійні витрати	Собівартість	Прибуток	Рентабельність
А	400	240	228,8	468,8	-68,8	–
В	720	360	228,8	588,8	131,2	22,8
С	220	110	114,4	224,4	-4,4	–
Усього	1340	710	572	1282	58	4,5

Результати розрахунків з використанням Кзп є ще більш неадекватними. Виріб С, який збільшив маржинальний прибуток і прибуток по підприємству на 110 од. і привів до прибутковості підприємства (58 од.), за цим розрахунком став збитковим, а виріб В збільшив свій прибуток на 57 од.

Таблиця 4

Розрахунок прибутку і рентабельності за допомогою Кб і Зн

Прибуток (ум. од.)	Рентабельність (%)
$\text{П}_\text{А} = 160 \cdot 0,092 = 14,72$	$\text{Р}_\text{А} = 14,72/(400 - 14,72) = 4,11$
$\text{П}_\text{В} = 360 \cdot 0,092 = 33,12$	$\text{Р}_\text{В} = 33,12/(720 - 33,12) = 4,82$
$\text{П}_\text{С} = 110 \cdot 0,092 = 10,12$	$\text{Р}_\text{С} = 10,12/(220 - 10,12) = 4,82$
$\text{П} = 630 \cdot 0,092 = 58$	$\text{Р} = 58/(1430 - 58) = 4,5$

Результати розрахунків у таблиці 4 – прямо протилежні. До аналізу цієї таблиці ми ще повернемося, але зазначимо найважливіше: рентабельність нового виробу С, до розрахунку якого ми заклали Кмп на рівні виробу В, є точно рівновигідною з останнім. Рентабельність обох виробів є однаковою – 4,82%. Розрахунок за формулою (5) початкової ціни на нові замовлення, а також на реалізацію великої вузлової продукції (центратори для зварювання труб різного діаметру) був використаний на підприємстві ПАТ “Темп”.

Третя гіпотеза. За умов багатомініменклатурного виробництва недоцільно планувати цільовий прибуток і цільову собівартість за виробами. За цих умов пропонується планувати цільову ціну, цільові змінні витрати, цільовий маржинальний прибуток і цільовий коефіцієнт маржинального прибутку.

Про цільове планування прибутку і собівартості йдеться у багатьох працях зарубіжних і вітчизняних авторів [2, с. 353; 3, с. 243; 11, с. 77]. Але у них розрахунки проведено за умов одноменклатурного виробництва. Спираючись на дані таблиць 3 і 4, прокоментуємо головні висновки, які підтверджують цю гіпотезу:

– за умов багатопродуктового виробництва при цільовому плануванні не слід планувати цільовий прибуток (за виробом), оскільки він не відображає вклад цього виробу у прибуток підприємства (з таблиці 4 чітко видно, що виріб С збільшив маржинальний прибуток і прибуток по підприємству на 110 од., але прибуток самого виробу склав лише 10,12 од.);

– за цих умов не слід планувати і цільову собівартість одиниці продукції, оскільки її неможливо розрахувати у відриві від випуску іншої продукції, її структури та змін масштабів виробництва.

У такій ситуації є можливість планувати цільову ціну, цільові змінні витрати, цільовий маржинальний прибуток і цільовий коефіцієнт маржинального прибутку.

Слід підкреслити, що всі ці показники тісно пов'язані між собою. Це впливає з наведеної раніше формули цільової ціни (нижньої межі ціни). Запланувавши у нашому прикладі цільові змінні витрати 11 од. і $K_{мп} = 0,5$, ми вийшли на цільову ціну 22 од. Варіантів може бути безліч. Припустимо, що за рахунок певних заходів вдалося зменшити змінні витрати до 8 од. У даному випадку $Цп = 16$ од. Підприємство може залишити цю ціну і збільшити обсяги продажу або взяти попередню ціну 22 од., отже, $K_{мп} = 0,636$, тобто рентабельність виробу істотно зросте.

Особливо слід звернути увагу на коефіцієнт маржинального прибутку, який розраховується як відношення маржинального прибутку до ціни. За своєю суттю, це – потенціальна рентабельність виробу, яка не викривлена неадекватним розподілом постійних витрат.

Четверта гіпотеза. *Оцінка ефективності інноваційних проектів методами, описаними в економічній літературі, не дозволяє визначити реальну ефективність проектів. Це можна зробити тільки з використанням у розрахунках маржинального прибутку.*

У світовій практиці з II половини XX ст. як основна методика дістала значне поширення оцінка ефективності інноваційних проектів на базі методів дисконтування. Проте на практиці існують великі проблеми з реальною оцінкою інноваційних проектів. Так, А. Апчерч пише: “Такі оцінки можуть мати довільний характер, що перевертає реальну фінансову життєздатність проекту” [1, с. 466]. Е. Аткинсон із співавторами стверджують: “Грошові потоки від продажу нового продукту досить часто оцінюються на основі минулого досвіду з подібними продуктами” [10, с. 515]. Е. Хелферт є більш категоричним: “За самою своєю природою прогноз грошових потоків є неточним, оскільки ґрунтується на очікуваннях, прогнозах і передбаченнях, а іноді – просто на здогадках” [5, с. 362].

Така ситуація ставить під сумнів адекватність розрахунків ефективності інноваційних проектів методами, описаними у багатьох монографіях і підручниках як вітчизняних, так і зарубіжних авторів.

Найбільш поширеним методом дисконтування є метод NPV :

$$NPV = -I_0 + \frac{ND_1 - NZ_1}{(1 + d_\lambda)} + \dots + \frac{ND_t - NZ_t}{(1 + d_\lambda)^t}, \quad (6)$$

де NPV – чиста поточна вартість проекту; ND_t – чистий приплив коштів від реалізації проекту в t -му році; NZ_t – чистий відплив коштів від реалізації проекту в t -му році; I_0 – загальна сума інвестицій у проект; d_λ – ставка дисконтування.

Що ж являють собою ND і NZ і в чому їх відмінність? У чистому вигляді ND – це виручка, а NZ – повна собівартість інноваційного продукту, а різниця між ними – прибуток. Розрахунок за цією формулою може бути здійснений лише за умов однономенклатурного виробництва. Якщо ж на підприємстві виробляється ще й інша продукція, то для розрахунку ефективності за період життєвого циклу проекту необхідно мати дані про ціни, масштаби виробництва, собівартість за видами продукції. Таку інформацію спрогнозувати практично неможливо, не кажучи вже про проблеми розподілу постійних витрат.

Наведемо альтернативу. Інформація про прибуток від реалізації інноваційного продукту не потрібна, оскільки вона не відображає прибуток, який отримує підприємство від цього проекту.

За умов багатопродуктового виробництва новий виріб, потрапивши до сформованої “сім’ї” асортименту продукції підприємства, приносить їй приріст маржинального прибутку, чим збільшує прибуток підприємства на цю саме величину. Але водночас новий виріб бере на себе покриття частини постійних витрат, у результаті збільшуються прибуток і рентабельність інших виробів підприємства. Проте прибуток за новим виробом можна визначити тільки після розподілу всіх постійних витрат, і він буде істотно нижчим за той прибуток, який даний виріб приніс підприємству. За певних умов (збитковості підприємства-інноватора) новий виріб може бути навіть збитковим.

Ще раз повернемося до нашого прикладу. У таблиці 4 новий виріб С надав приріст маржинального прибутку на 110 од. Саме на стільки збільшився прибуток підприємства, і із збиткового воно стало прибутковим. Прибуток цього виробу склав усього 10,12 од., а при розподілі постійних витрат пропорційно заробітній платі цей новий виріб взагалі став збитковим.

Таким чином, якщо для обчислення ефективності проекту брати прибуток, то, скоріше за все, за більшістю проектів величина NPV буде від’ємною. У даній ситуації реально вигідні інноваційні проекти будуть відхилені. Проте й ця проблема вирішується досить просто, якщо замість прибутку в розрахунках використовувати маржинальний прибуток.

Відомо, що за допомогою S -подібної кривої можна відобразити процес зародження, стрибкоподібне зростання і поступове досягнення повної зрілості технологічного процесу чи нового продукту. Крива маржинального прибутку, якщо її накласти на етапи життєвого циклу, дає можливість оцінити інноваційний проект, оскільки маржинальний прибуток відображає динаміку потоку на різних етапах (створення продукту, виведення на ринок, зрілість, насиченість, спад). Це дозволить, з поєднанням інтуїтивних та формальних методів, визначитися з цінами, прямими витратами, масштабами випуску і на цій основі дати оцінку нового продукту.

$$NPV = -I_0 + \frac{MP_1 \cdot N_1}{(1+d_\lambda)} + \dots + \frac{MP_t \cdot N_t}{(1+d_\lambda)^t}, \quad (7)$$

де MP_t – маржинальний прибуток за новим продуктом у t -му році; N_t – кількість вироблюваного нового продукту у t -му році [13, с. 48].

Складніше за все визначитися з цінами на нову продукцію за етапами життєвого циклу проекту. Методика дисконтування припускає, що ціна вже відома і всі оцінки інноваційного продукту здійснюються лише за сферою його виробництва. Водночас ефективність нової продукції має визначитися за сферою її спо-

живання ще на стадії проектування, що й має відобразитися в її ціні. Саме ціна зумовлює “цінність” нового продукту для споживача, для якого він і створюється. Ринок “не пробачає” невірно встановлених цін.

Для прогнозування цін, витрат і структури асортименту доцільно накласти на етапи життєвого циклу відому матрицю БКГ*.

П’ята гіпотеза. Оптимізація виробничої програми може бути вирішена тільки з використанням маржинального прибутку.

Ще в 1939 р. лауреат Нобелівської премії академік Л. Канторович запропонував вирішення проблеми вибору оптимального плану з метою максимізації прибутку [14]:

$$F(x) = \sum_{i=1}^m C_i X_i \rightarrow \max, \quad (8)$$

де X_i – кількість i -ї продукції; C_i – прибуток від реалізації i -ї продукції.

У цій моделі введено також обмеження щодо ресурсів, фонду часу роботи устаткування та робітника, обсягів випуску продукції. З точки зору математичної постановки, вона не викликає сумнівів.

Хоча, на перший погляд, модель здається простою та логічною, є сумніви в коректності розрахунків за нею з позицій взаємозв’язків показників у системі “обсяг – прибуток – витрати”. Обчислення не викликали б жодних сумнівів, якби прибуток із зростанням обсягів виробництва збільшувався точно в такій самій пропорції. Проте відомо, що прибуток із зростанням обсягів виробництва збільшується в набагато вищій пропорції. Величина цього приросту є тим більшою, чим вищою є питома вага постійних витрат у собівартості продукції.

У цьому зв’язку слід очікувати, що розрахунок оптимального асортименту за цією моделлю призведе, по-перше, до досить істотного зниження прибутку і, по-друге, до вибору неоптимального варіанта, оскільки з неоднаковим збільшенням обсягів виробництва за видами продукції відбудуться перерозподіл постійних витрат і зміна характеристик рентабельності.

З аналізу існуючих залежностей між обсягами виробництва, змінними і постійними витратами і прибутком напрошується просте й точне розв’язання проблеми вибору асортименту за допомогою маржинального прибутку:

$$F(x) = \sum_{i=1}^m \text{ПМ}_i \cdot X_i - \text{ПВ} \rightarrow \max, \quad (9)$$

де ПМ_i – маржинальний прибуток по i -му виробу; ПВ – постійні витрати в цілому по підприємству.

Маржинальний прибуток на одиницю продукції, що розраховується як різниця між ціною і постійними витратами, не залежить від змін обсягу виробництва, тому зростання маржинального прибутку є прямо пропорційним зростанню обсягу виробництва і реалізації.

Перша складова у правій частині формули (9) – це максимальна величина маржинального прибутку, і, вираховуючи з неї постійні витрати в цілому по підприємству, ми отримуємо максимальний прибуток при даному асортименті.

Щоб виключити проблему невід’ємності цільової функції, варто встановити обмеження:

* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Матриця_БКГ.

$$\sum_{i=1}^m \text{ПМ}_i \cdot X_i > \text{ПВ}. \quad (10)$$

Висновки

Зрозуміло, що процес вибору асортименту повинен бути ітеративним з розглядом декількох варіантів з різними обмеженнями. Можна, наприклад, розглядати варіанти з обмеженням і без обмежень щодо ресурсів. Варіант без обмеження щодо ресурсів, очевидно, вимагатиме залучення додаткових коштів (власних чи запозичених) для поповнення оборотних коштів. Такий підхід дозволить перевести розрахунок оптимального асортименту в реальну площину практичних потреб підприємства і позначиться на ефективності виробництва.

Останньою гіпотезою не вичерпуються можливості використання концепції маржинального підходу, яка надає аналітичний інструментарій для кількісного виміру важливих економічних завдань, що дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Список використаної літератури

1. *Апчерч А.* Управленческий учет: принципы и практика ; [пер. с англ.]. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 952 с.
2. *Друри К.* Управленческий и производственный учет ; [пер. с англ.]. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 1071 с.
3. *Дейли Дж.* Эффективное ценообразование – основа конкурентного преимущества ; [пер. с англ.]. – М. : Вильямс, 2004. – 304 с.
4. *Хейне П.* Экономический образ мышления ; [пер. с англ.]. – М. : Дело, 1993. – 702 с.
5. *Хелферт Э.* Техника финансового анализа. – М. : Аудит, ЮНИТИ, 1996. – 663 с.
6. *Финансовый менеджмент. Теория и практика ; [под ред. Е.С. Стояновой].* – М. : Перспектива, 1996. – 656 с.
7. *Соколов А.* Управленческий учет накладных расходов. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 448 с.
8. *Савчук В.* Финансовый менеджмент предприятия. – К. : Максимум, 2001. – 592 с.
9. *Орлов О., Рясных Е.* Всегда ли цель оправдывает средства? Как распределить условно-постоянные издержки // Український журнал “Економіст”. – 2001. – № 5. – С. 45–49.
10. *Аткинсон Э., Банкер Р., Каплан Р., Янг М.* Управленческий учет ; [пер. с англ.]. – М. : Вильямс, 2005. – 878 с.
11. *Долан Р., Саймон Г.* Эффективное ценообразование. – М. : Экзамен, 2003. – 416 с.
12. *Нэгл Т., Холден Р.* Стратегия и тактика ценообразования. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.
13. *Орлов О.* Проблемы оценки инновационных проектов в машиностроении // Актуальні проблеми економіки. – 2015. – № 1. – С. 43–51.
14. *Канторович Л.* Математические методы организации и планирования производства. – Л. : Изд. Лен. гос. унив., 1939. – 67 с.

References

1. Upchurch A. *Upravlencheskii Uchet: Printsipy i Praktika* [Management Accounting: Principles & Practice]. Moscow, Finansy i statistika, 2002 [in Russian].
2. Drury C. *Upravlencheskii i Proizvodstvennyi Uchet* [Cost and Management Accounting: an Introduction]. Moscow, UNITI-DANA, 2002 [in Russian].
3. Daly J. *Effektivnoe Tsenoobrazovanie – Osnova Konkurentnogo Preimushchestva* [Pricing for Profitability: Activity-Based Pricing for Competitive Advantage]. Moscow, Vil'yams, 2004 [in Russian].
4. Heyne P. *Ekonomicheskii Obraz Myshleniya* [Economic Way of Thinking]. Moscow, Delo, 1993 [in Russian].
5. Helfert E. *Tekhnika Finansovogo Analiza* [Techniques of Financial Analysis]. Moscow, Audit, UNITI, 1996 [in Russian].
6. *Finansovyi Menedzhment. Teoriya i Praktika* [Financial Management. Theory and Practice]. E.S. Stoyanova (Ed.). Moscow, Perspektiva, 1996 [in Russian].
7. Sokolov A. *Upravlencheskii Uchet Nakladnykh Raskhodov* [Managerial Accounting of Overheads]. Moscow, Finansy i statistika, 2004 [in Russian].
8. Savchuk V. *Finansovyi Menedzhment Predpriyatiya* [Financial Management of Enterprise]. Kyiv, Maksimum, 2001 [in Russian].
9. Orlov O., Ryasnykh E. *Vsegda li tsel' opravdyvaet sredstva? Kak raspredelit' uslovno-postoyannye izderzhki* [Does the end justify the means? How to allocate conditionally fixed costs]. *Ukrains'kyi zhurnal Ekonomist – Ukrainian journal Economist*, 2001, No. 5, pp. 45–49 [in Russian].
10. Atkinson A., Banker R., Kaplan R., Young M. *Upravlencheskii Uchet* [Management Accounting]. Moscow, Vil'yams, 2005 [in Russian].
11. Dolan R., Simon H. *Effektivnoe Tsenoobrazovanie* [Power Pricing: How Managing Price Transforms the Bottom Line]. Moscow, Ekzamen, 2003 [in Russian].
12. Nagle T., Holden R. *Strategiya i Taktika Tsenoobrazovaniya* [Strategy and Tactics of Pricing: A Guide to Profitable Decision Making]. St. Petersburg, Piter, 2001 [in Russian].
13. Orlov O. *Problemy otsenki innovatsionnykh proektov v mashinostroenii* [Problems of innovation projects' evaluation in mechanical engineering]. *Aktual'ni problemy ekonomiky – Actual Problems of Economics*, 2015, No. 1, pp. 43–51 [in Russian].
14. Kantorovich L. *Matematicheskie Metody Organizatsii i Planirovaniya Proizvodstva* [Mathematical Methods of Production Planning and Organization]. Leningrad, PH of LSU, 1939 [in Russian].

*Стаття надійшла до редакції 6 лютого 2018 р.
The article was received by the Editorial staff on February 6, 2018.*
