

УДК 338.512

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-1-9>**Орлов О.О.**доктор економічних наук, професор,
Хмельницький національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1132-2999>**Oliver Orlov**

Khmelnytskyi National University

Рясних Є.Г.кандидат економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту та адміністрування
Хмельницького національного університету
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2440-1461>**Evgenia Ryasnykh**

Khmelnytskyi National University

Савченко О.В.кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та адміністрування
Хмельницького національного університету
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7580-9048>**Olena Savchenko**

Khmelnytskyi National University

ФОРМУВАННЯ ЦІН НА ІННОВАЦІЙНУ ПРОДУКЦІЮ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

INNOVATION PRODUCTION PRICE FORMATION: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Анотація. Аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел дозволив визначити, що аспекти ціноутворення часто досліджуються виключно з позиції однономенклатурного виробництва, чіткі рекомендації з цього питання відсутні. Проте, помилки у розрахунках цін можуть привести до непоправних втрат. Дослідження, які проводилися західними вченими, показали що практично більшість компаній застосовують метод встановлення цін на основі повних витрат. В Україні ситуація практично така ж сама, але вона ще поглиблюється завдяки методу розподілу постійних витрат пропорційно заробітній платі, що суттєво викривляє собівартість за видами виробів. В статті аналізуються два сучасних напрями ціноутворення на нову продукцію: «витратний» і «ціннісний» і надаються рекомендації щодо антивитратного формування цін.

Ключові слова: нова продукція, ціноутворення, ціннісний та антивитратний підходи, маржинальний прибуток, коефіцієнт маржинального прибутку.

Abstract. The analysis of domestic and foreign literary sources made it possible to determine that aspects of pricing are often studied exclusively from the single-nomenclatural production. There are no clear recommendations on this issue given in the literature. However, mistakes in price formation can lead to irreparable losses. Studies conducted by Western scientists have shown that practically most companies use the method of setting prices based on full costs. In Ukraine, the situation is almost the same, but it is further deepened due to the method of distributing fixed costs in proportion to wages, which significantly distorts the cost price by types of products. Pricing methods for new production and technical products have their own distinctive features. Clear quantitative calculations are necessary, taking into account the interests of both product manufacturers and consumers. In recent years in foreign economic literature we can observe critical debates of the basic meaning of price, is it "cost" or "value". Thus the debates between the representatives of classical political economy and marginalists moved from the field of pure theory into practical one. In practice, "cost" pricing is prevalent even in most large Western companies, not to mention domestic enterprises. The strategy of "value pricing" is that part of the "value" received by the consumer should remain with the producer. The value of new products for the consumer lies in the fact that, buying a new product, it is used to reduce operating costs (direct wages, materials, technological energy), to increase the quality of his products, and naturally consumer agrees to pay a higher price. But here there are possible problems – before dividing the "value", it must first be defined and distributed in such a way that the interests of both parties are taken into account. The limits of prices as we believe should be calculated – the price below which the product should not be sold and the price above which it is unprofitable for the consumer to buy the product. At the same time, supporters of active pricing do not consider how to define these limits in their works, and without their quantitative measurement, it is impossible to divide the "value" of the product between the consumer and the producer. We fully support the position that the full cost of production should not be used in price formation, i.e. fixed costs should not be included in price formation. But this does not mean that they should not be included in the price. When solving this problem – price formation without taking into account fixed costs, we started from the premise that it is necessary to find such a tool that, interacting with variable (direct) costs, would allow

us to form a price with a given profitability. In order to obtain answers to unclear questions that arise in economic theory and practice based on the analysis of concrete reality, we conducted empirical research on the examples of machine-building enterprises and on conditional examples close to real practice. The article suggests recommendations for cost-effective pricing based on marginal approach.

Keywords: new products, price formation, value-based and non-cost-based approach, marginal profit, marginal profit coefficient.

Постановка проблеми. Станом на сьогодні промислові підприємства не мають сучасних офіційних інструкцій, хоча б рекомендаційного характеру, щодо планування собівартості та ціноутворення на нову продукцію, особливо інноваційну. Помилки у розрахунках цін можуть привести до непоправних втрат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В економічній літературі проблеми ціноутворення, як правило, досліджуються за умов однономенклатурного виробництва. Це не випадково, тому що за умов багатноменклатурного виробництва «ахілесовою п'ятою» постає проблема розподілу постійних витрат. Щоб не потрапляти у «пастку перерозподілів», більшість зарубіжних і вітчизняних вчених у своїх роботах уникають розрахунків за умов багатноменклатурного виробництва. Але у реальній практиці необхідно вирішувати це питання саме за умов багатноменклатурного виробництва.

Дослідження, які проводились західними вченими, показали що практично більшість компаній застосовують метод встановлення цін на основі повних витрат.

В Україні ситуація практично така ж сама, але вона ще поглиблюється завдяки методу розподілу постійних витрат пропорційно заробітній платі, що суттєво викривлює собівартість за видами виробів.

Особливо актуальне формування ціни на інноваційну продукцію. Методика дисконтування, що застосовується при оцінці інноваційних проєктів, припускає, що ціна вже відома і всі оцінки інноваційного продукту здійснюються тільки за сферою його виробництва. У той же час ефективність інноваційного продукту повинна визначатися за сферою його споживання, ще на стадії його проєктування, що повинно відображатися у його ціні бо саме ціна відображає «цінність» нового продукту для споживача.

Проблема обґрунтування цін на нову продукцію до сих пір залишається об'єктом жвавих дискусій зарубіжних і вітчизняних вчених. Витоки її йдуть з часів появи маржиналістської суб'єктивної теорії цінності і граничної корисності, засновники якої виступали проти теоретичних поглядів класиків політичної економії, оскільки останні відкидали корисність як міру вартості, хоча і визнавали останню як необхідну умову утворення вартості.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Не заглиблюючись занадто у теоретичні питання цієї дискусії, відмітимо лише окремі моменти, які важливі для розуміння практичного рішення цієї проблеми у наш час.

Центральне місце серед теоретичної конструкції маржиналістів австрійської школи займає концепція суб'єктивної корисності блага, яку вони висували як засіб заперечення трудової теорії вартості, – «та обставина, – писав К. Менгер, – витрачена в певній мірі праця чи інші блага для виробництва того блага, про цінність якого йде мова, не знаходиться в необхідному і безпосередньому зв'язку з величиною цінності» [1].

Тому, на думку К. Менгера, кількість праці витраченої на виробництво благ, не може бути моментом, що визначає міру його цінності.

Ще чіткіше висловився по цьому питанню Е. Бем-Баверк: «Ще важлива та обставина, – пише він у своїй роботі «Основи теорії цінності господарських благ», – що ціна від початку до кінця є продуктом певної цінності» [2].

Сучасні автори, зовсім не згадуючи з одного боку Д. Рікардо, К. Маркса, а з іншої К. Менгера і Бем-Баверка, чітко поділились на два табори – одні вважають, що ціни повинні формуватись на основі повних витрат, а інші, що в основі активного ціноутворення повинна лежати «цінність», частина якої повинна залишатись у виробника продукту.

На практиці «витратне» ціноутворення є переважаючим навіть на більшості великих західних компаній, не кажучи вже про вітчизняні підприємства.

Стратегія «ціннісного ціноутворення» полягає в тому, що частина «цінності», яка отримується споживачем повинна залишатися у виробника. Цінність нової продукції для споживача полягає у тому, що, купуючи новий продукт, він зменшує за його допомогою операційні витрати (пряма заробітна плата, матеріали, технологічна енергія), підвищує якість своєї продукції, і природно погоджується платити вищу ціну.

Але тут можливі проблеми, перед тим як ділити «цінність», потрібно спочатку її визначити і розподілити так, щоби були враховані інтереси обох сторін, що і є **метою нашого дослідження**.

Виклад основного матеріалу. Представникам ціннісного підходу слід було б врахувати досить доречні до цього приводу висловлювання Є. Бем-Баверка: «Відносини між суб'єктивними оцінками речі, яку отримують чи віддають до обміну, з непереборною суворістю вказують кожному учаснику обміну, до якого пункту він може йти у підвищенні чи зниженні ціни, і разом з тим, вказують на ту межу, де він вимушений буде відмовитися від участі в обміні» [2].

Суб'єктивні оцінки можливо доцільні у формуванні цін на продукцію широкого вжитку, щодо продукції виробничо-технічного призначення, то тут потрібні чіткі формалізовані розрахунки.

Незавершеність розробок представників активного ціноутворення полягає у тому, що вони не змогли надати у формалізованих розрахунках ці «межі», про які говорив Бем-Баверк. У своїх роботах вони не запропонували формалізовані розрахунки нижньої межі ціни, а про верхню її межу навіть не згадують. Між тим не визначивши ці межі, неможливо обґрунтовано розподілити цінність створеного продукту між виробником і споживачем, що лежить в основі активного ціноутворення.

Без сумніву, досягненнями прибічників активного ціноутворення є те, що вони звернули увагу на усі важливі аспекти, які доказують переваги «ціннісного» ціноутворення, про які велась дискусія між представ-

никами класичної політекономії і маржиналістами. Розходження між ними чітко простежуються за двома позиціями: роль витрат у ціноутворенні і роль обсягу продажу у цьому процесі.

Прибічники витратного ціноутворення пропонують спочатку встановити обсяг продажу, на його основі визначити повну собівартість продукції, а потім на базі останньої визначити ціну на продукцію, оскільки тільки так можна запобігти збитковості продажу.

Оскільки існуючі методи розподілу постійних витрат істотно викривлюють реальну собівартість продукції, як альтернативу цим методам наприкінці 80-х років минулого століття з'явився метод розподілу витрат за видами діяльності, який передбачає у тому числі і розподіл постійних витрат за видами продукції (метод ABC).

Цей метод дуже складний, його впровадження занатро дорого. Якщо впровадження методу ABC продовжується 2–3 роки, то вочевидь, послуги консалтингової фірми будуть коштувати досить значних сум і скоріш за все приведе до підвищення доходів цієї компанії ніж її клієнтів.

Враховуючи динамічність такого показника як собівартість за видами продукції, навряд чи доцільно витрачати багато часу і грошових коштів на інформацію, життя якої досить короткочасне.

«Просту теорію, – відмічали Е. Долан і Д. Ліндсей, – доцільно відкинути заради більш складної, лише у тому випадку, коли вона не може вичерпним способом пояснити результати спостережень» [3]. І такий метод, який «вичерпним способом» і при мінімальних витратах дозволяє вирішити поставлені задачі є [4]. Це метод розподілу постійних витрат пропорційно до маржинального прибутку за допомогою «коефіцієнта беззбитковості». Метод дозволяє надати точну порівняльну оцінку рентабельності окремих видів продукції, оскільки їх рентабельність після розподілу постійних витрат повністю відповідає «маржинальній рентабельності» – коефіцієнту маржинального прибутку.

Чому при обґрунтуванні цін на нову продукцію виробничо-технічного призначення неможна напряму включити до ціни постійні витрати?

Головних причин дві. Перша – обґрунтування цін на нову продукцію слід починати ще на стадії проектування, коли практично можна отримати лише інформацію про прямі витрати. І друга причина. Постійні витрати не слід враховувати при формуванні ціни, оскільки їх величина, що припадає на окремі види продукції залежить від ступеня активності підприємства, тобто, обсягу виробництва продукції в цілому по підприємству. Не враховуючи ці обмеження прибічники затратного підходу утворюють ситуацію глухого кута.

Отже, які висновки слід зробити з аналізу цих двох напрямків у ціноутворенні на нові машини і обладнання виробничо-технічного призначення?

На першому етапі у відповідності з проектуємою конструкцією і технологією виготовлення слід визначити величину прямих витрат. У будь-якому випадку ціна на нову машину не може бути нижче за прямі витрати. На другому етапі слід розрахувати такий рівень ціни нової машини, який би забезпечував рівновигідність виробництва її порівняно з тією, що замінюється чи з основною продукцією підприємства. На третьому етапі з урахуванням «цінності» продук-

ції для споживача і витрат на проектування та освоєння нової машини встановлюється ціна продажу, у якій частина «цінності для покупця» повертається виробникові.

Зазначимо, що на всіх трьох етапах не розраховується повна собівартість нової продукції. На четвертому етапі з урахуванням обсягу замовлення і ступеня завантаження виробничих потужностей визначається повна собівартість і рентабельність нової машини.

Послідовник Й. Шумпетера У. Баумоль у своїй роботі «Чого не знав Альфред Маршалл. Вклад XX століття в економічну теорію» писав: «Справа у тому, що зростає ступінь невдоволення теорією, яка не озброює нас інструментарієм для аналізу фактів і не піддається емпіричному тестуванню» [5]. У своїй Нобелівській лекції Г. Саймон стверджував: «Було б грубою помилкою вважати, що наукове дослідження не може бути фундаментальним, якщо його результати мають переважно прикладний характер або, воно здійснюється у відповідь на проблеми, які підіймаються повсякденним життям. Реальний світ є мабуть самим багатим із усіх витоків серйозних проблем, які вимагають фундаментальних досліджень» [6]. А.Р. Коуз прямо вимагає: «Що нам потрібно, так це збільшення емпіричних досліджень» [7].

Перед тим як почати конкретні дослідження необхідно чітко визначити перелік проблем, які заважають приймати вірне управлінське рішення, а після формування правильного погляду на проблеми, можна розробити необхідний інструментарій для їх вирішення.

Проблема полягає в наступному – яким чином слід формувати ціни на нову продукцію на приймаючи до уваги ні обсяг продажу, ні постійні витрати, що склалися на підприємстві, у схему розрахунку.

Відомо, що представники активного ціноутворення не відкидають на відміну від маржиналістів необхідність урахування в ціні витрат. «Ціль стратегії на основі цінності, – відмічають Т. Негл і Р. Холден, – максимізувати різницю між цінністю створюваною для клієнтів і витратами компанії» [8].

Не дивлячись на певну незавершеність розробок прибічників активного ціноутворення їх ідеї повинні відіграти важливу роль у подоланні витратного ціноутворення, а долати є що. Справа у тому, що навіть у великих західних компаній встановлення цін на основі повних витрат – найбільш популярний метод ціноутворення.

Прибічників активного ціноутворення з одного боку можна віднести до маржиналістів (пропонують спочатку оцінити наскільки готові платити споживачі і тільки потім визначають ціну), а з іншого – до супротивників ринкового ціноутворення (ці люди не дозволяють встановлювати ціну «ринку» чи «конкурентам»). На наш погляд, саме така позиція дозволяє реально підійти до вирішення проблеми ціноутворення на продукцію виробничо-технічного призначення.

Формування цін на нову продукцію має певні особливості їх встановлення на продукцію виробничо-технічного призначення і на товари широкого вжитку. Покупцями останніх є сотні тисяч людей, які вирішують цю проблему у відповідності до своїх смаків, доходів та інших обставин.

У 2001 р. була присуджена Нобелівська премія Д. Акерлофу, М. Спенсу і Д. Стігліцу за їх аналіз ринків з асиметричною інформацією. Три основних поло-

ження інформаційної економіки полягають у тому, що: а) інформація для прийняття рішень різноманітна; б) учасники ринку, як правило, мають різний рівень поінформованості; в) для здійснення ринкових операцій учасники повинні обмінюватись сигналами, причому сигнали можуть передавати як істинну, так і брехливу інформацію, що розрахована на отримання однобічної вигоди за рахунок партнера.

За думкою представників маржиналістів споживачі на ринку приймали рішення індивідуального підходу, виходячи з свого розуміння цінності, тому практично ціна товару визначалась у сфері споживання, а не виробництва, тому концепція інформаційної асиметрії надає інше пояснення багатьом явищам за умов сучасного технічного прогресу. На споживача спрямовується величезна маса високотехнологічних товарів споживання і свідомий вибір між ними вимагає знань, якими покупці не володіють. За цих умов неможливо говорити про суверенітет споживача. Він стає об'єктом різноманітних спекуляцій. Тому, щодо товарів широкого вжитку, то їх ціна формується у сфері виробництва з урахуванням маркетингових досліджень ринку, а потім вже за допомогою реклами споживач інформується про їх «цінність». Надалі вже ринок регулює ці ціни у результаті конкуренції і змін попиту і пропозиції.

Одним з найбільш поширених методів встановлення цін на практиці є метод «витрати-плюс», за якого до змінних витрат додається певна націнка. Остання може базуватися на галузевій традиції, індивідуальному досвіді чи емпіричних розуміннях. Такий підхід знайшов своє відображення у наступних цитатах: «товари слід продавати за ціною, яка, приблизно, у 2,5 рази перевищує витрати їх виробництва», чи «у ресторанах ціна перевищує прямі витрати на продукти харчування – у три рази, пиво – у чотири рази, напої – у шість разів». Біля 70% досліджених фірм використовують той чи інший варіанти цього методу [9]. Не дивлячись на його популярність серед практиків методи «витрати-плюс» не застосовуються при активному ціноутворенні, особливо щодо продукції виробничо-технічного призначення.

Зовсім інша ситуація з формуванням цін на продукцію виробничо-технічного призначення. Покупцями продукції виробничо-технічного призначення є промислові, будівельні фірми, а також сільсько-господарські підприємства, у яких кваліфіковані спеціалісти повинні вирішувати цю проблему у відповідності з інвестиційними можливостями підприємств, але головним мотивом придбання нового обладнання є зниження витрат і підвищення якості продукції, що виробляється, а вирішити ці задачі неможливо за допомогою «суб'єктивних оцінок». Необхідні чіткі кількісні розрахунки з урахуванням інтересів як виробників продукції, так і її споживачів.

Таким чином, якщо для товарів широкого вжитку можна обійтись без формалізованих розрахунків, то для продукції виробничо-технічного призначення для реального узгодження ціни, у якій частина «цінності» що створена для споживача, повинна залишитися у виробника, особливо за умов багатомонополістичного виробництва вони вкрай необхідні.

Для того, щоби кількісно виміряти цінність нового продукту необхідно вирішити дві задачі. Перша – визначити ціну, нижче за яку продавати товар не слід.

Друга – визначити ціну, вище за яку товар не вигідно купувати споживачеві. В той же час, як визначити ці межі, прибічники активного ціноутворення у своїх роботах не розглядають, а без їх кількісного виміру неможливо розділити «цінність» продукту між споживачем і виробником.

Що розуміти під «цінністю» продукту? Ланцюжок цінностей може бути таким, що створюється цінність для споживача, для виробника або для обох разом. Якщо вдається знизити витрати на виготовлення продукту, а ціна не змінюється – це цінність для виробника; якщо при цьому ціна знижується, то виробник ділиться цією цінністю зі споживачем; якщо вдається покращити функціональні властивості продукції, то виробник збільшує ціну, але при цьому теж поділяє створену цінність зі споживачем. Варіантів може бути більше. Наприклад, виробник продукції пропонує її післяпродажне обслуговування, тоді ціна повинна формуватись таким чином, щоби були враховані інтереси сторін. Інакше угода не відбудеться.

Покупця не цікавлять витрати виробника товару. Він купує цей товар, якщо вважає, що його цінність перевищує ціну, яку потрібно сплатити. В той же час виробник товару намагається встановити такий рівень ціни, за якого частина цінності створеної для покупця залишиться у нього. Але якщо виробник товару завищив його ціну, то споживач відмовиться від угоди. Німецький виробник багатоцільових верстатів почув від своїх нідерландських покупців наступне: «Ви встановили ціну 2,5 млн. німецьких марок; італійський конкурент – 1,5 млн. німецьких марок. Різниця в ціні 60%. Я визнаю більш високу цінність вашого виробу, ваш сервіс також кращий. Але не на 60%». Нідерландський покупець придбав італійський верстат [9]. Отже постає проблема кількісного визначення як нижньої, так і верхньої меж ціни.

Ми повністю підтримуємо позицію, що при формуванні ціни не слід використовувати повну собівартість продукції, тобто постійні витрати не повинні приймати участі у формуванні ціни. Але це зовсім не означає, що вони не повинні входити до складу ціни.

При вирішенні цієї проблеми – формування ціни без урахування постійних витрат, ми виходили з передумови, що необхідно знайти такий інструмент, який би взаємодіючи зі змінними (прямими) витратами, дозволив би сформувати ціну із заданою рентабельністю.

Для того, щоб на основі аналізу конкретної дійсності, отримати відповіді на незрозумілі питання, які виникають в економічній теорії і практиці, ми провели емпіричні дослідження на прикладах машинобудівних підприємств і на умовних прикладах наближених до реальної практики.

При проведенні цих розрахунків ми звернули увагу на те, що виробі, у яких були однакові коефіцієнти маржинального прибутку, при усіх змінах обсягів випуску продукції і структури асортименту, у кінцевому підсумку завжди мали однакові значення рентабельності. У результаті виникла ідея, що за допомогою «Кмп» виникає можливість при формуванні ціни задавати певний рівень рентабельності виробу. У підсумку ми вийшли на формулу розрахунку ціни на нову продукцію.

$$C_n = \frac{3B}{(1 - K_{mn})}, \quad (1)$$

де $3B$ – змінні витрати на одиницю нової продукції;

$K_{мп}$ – коефіцієнт маржинального прибутку (відношення маржинального прибутку до ціни по продукції, що замінюється чи аналогічній).

У цій формулі при розрахунку ціни не приймають участі ні постійні витрати, ні собівартість виробу, але за допомогою коефіцієнту маржинального прибутку до неї закладається певний рівень маржинального прибутку для покриття постійних витрат і формування прибутку при заданому рівні рентабельності. Якщо продукція інноваційна, то слід застосовувати більш високе значення $K_{мп}$.

Таким чином, розрахунок ціни за цією формулою це не витратний підхід, оскільки у розрахунок не враховані постійні витрати, а, відповідно, і повна собівартість продукції. Але це і не метод розрахунку ціни за допомогою процентної надбавки до змінних витрат, який пропонують зарубіжні і вітчизняні автори. Коефіцієнт маржинального прибутку повністю забезпечує заданий рівень рентабельності продукції.

Ця формула була використана нами в реальній практиці. У 2015 році одна фірма з ФРН запропонувала підприємству ПАТ «Темп» велике замовлення на виготовлення транспортного приладу для перевезення автомобільних двигунів. Але після встановлення економістами підприємства ціни за схемою «витрати-плюс» з розподілом постійних витрат пропорційно до заробітної плати фірма вирішила відмовитись від замовлення.

Значення $K_{мп}$ для розрахунку ціни ми взяли по аналогічній продукції і майже миттєво розрахували нову ціну на це замовлення. Фірма погодилась на укладання угоди.

Таким чином, проблему встановлення цін на нову продукцію без врахування її повної собівартості було вирішено. Особливо відмітимо, що навіть при розрахунку повної собівартості при використанні у якості бази розподілу маржинального прибутку, яка дозволяє розрахувати реальну собівартість, недоцільно розглядати її як базу встановлення цін.

Розрахунок ціни згідно цієї формули забезпечує, як мінімум, рівновигідність виробництва нового замовлення, але не забезпечує покриття витрат на проектування і освоєння інноваційної продукції.

Отже, наступне завдання – знайти ціну рівноваги (верхню межу) для споживача нової техніки. За умов централізованої економіки економічний ефект від нової техніки розраховувався на основі приведених витрат.

Як відомо, приведені витрати розраховуються наступним чином:

$$B = C + E_n \cdot K, \quad (2)$$

де C – поточні витрати в розрахунку на одиницю продукції;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень.

Верхня межа ціни повинна бути на такому рівні, щоб забезпечити незмінну вартість товару у споживача при використанні ним базової та нової машини. При використанні верхньої межі ціни вартість товару для споживача залишається сталою, але в її структурі здійснюються зміни наступного порядку: рівно на стільки, на скільки зменшуються витрати живої праці,

сировини, матеріалів та т.п., збільшується величина амортизаційних відрахувань та питомих капітальних витрат нової машини, і в результаті, приведені витрати при використанні порівнюваних машин будуть однакові.

Після такого стислого обґрунтування економічного змісту верхньої межі ціни перейдемо до конкретних її модифікацій з метою практичного використання в сучасних умовах.

У формулу приведених витрат з позиції антивитратного підходу формування цін на нову продукцію слід внести деякі зміни.

В чому полягають новації пропонованих нами модифікацій?

В формулі приведених витрат (2) пропонується поточні витрати на одиницю продукції, тобто повну собівартість продукції замінити на змінні витрати на одиницю продукції (B_{3M0}, B_{3M1}), та питоми капітальні вкладення (K) – відповідно на ціну базової машини та нижню межу ціни нової машини (C_0, C_n).

Замінивши “ C ” на “ B_{3M} ” ми уникаємо викривлення собівартості, пов’язаного із використанням традиційних методів розподілу постійних витрат, вважаючи, що величина накладних витрат (особливо викривлених) не повинна впливати на оцінку ефективності впровадження нової машини.

Пропонується замінити “ E_n ” на показник мінімальної ефективності капітальних вкладень, який повинен визначатись виходячи з величини реального річного процента по депозитах або кредитах. Такий підхід виглядає обґрунтованим, оскільки відображає реальні процеси, що відбуваються зі споживачем нової техніки. Споживач для придбання нової техніки бере кредит та може розраховувати на те, що він зможе не тільки покрити витрати на кредит, але і отримати певні економічні вигоди. В зв’язку із цим, ми пропонуємо в подальших розрахунках використовувати значення “ E_n ” як нормативний коефіцієнт ефективності капітальних витрат (ставка відсотку за банківським кредитом), залишивши попереднє позначення.

Таким чином, формула розрахунку буде мати наступний вигляд:

$$C_n = C_0 \cdot \frac{A_1}{A_0} + \frac{B_{3M0} \cdot x \cdot \frac{A_1}{A_0} - B_{3M1} + E_n \cdot x \left(K_0 \cdot \frac{A_1}{A_0} - K_1 \right)}{E_n + P_a}, \quad (3)$$

де: C_0 – ціна базової машини, тис грн;

A_1, A_0 – річна продуктивність базової та нової машини;

B_{3M0}, B_{3M1} – змінні витрати по базовій та новій машині

K_0, K_1 – супутні капітальні витрати.

Недоліком цієї формули є те, що вона може застосовуватись тільки в умовах, коли порівнювані машини виконують один вид робіт, або виготовляють один вид продукції. Щоб усунути цей недолік, ми пропонуємо виводити формулу розрахунку « C_n » в безпосередній залежності від річного економічного ефекту. Виведення формули впливає з основного економічного змісту верхньої та нижньої межі ціни.

Якщо до « C_n » додати « ΔC_n », це викличе у споживача зростання собівартості на величину додаткових амортизаційних відрахувань та питомих капітальних

витрат: $\Delta C_x(E_n + Pa)$. Вочевидь, що є така величина ΔC , за якої вираз $\Delta C_x(E_n + Pa)$ буде дорівнювати « E_p », тобто надбавка до C_n призведе до зменшення ефекту, рівного E_p і, відповідно, ефект у споживача буде дорівнювати нулю, що буває, коли ціна встановлена на рівні « C_e ».

Таким чином, $C_n + \Delta C = C_e$, а $\Delta C \cdot (E_n + Pa) = E_p$ отримуємо $\Delta C = E_p / (E_n + Pa)$. В кінцевому підсумку:

$$C_e = C_n + \frac{E_p}{(E_n + Pa)}. \quad (4)$$

Річний економічний ефект (E_p) розраховується як різниця приведених витрат на співставний обсяг виробництва за формулою:

$$E_p = [B_{3m_0} + C_0(P_{a_0} + E_n)] \cdot \frac{A_1}{A_0} + E_n \left(K_0 x \frac{A_1}{A_0} - K_0 \right) - [B_{3m_1} + C_1(P_{a_1} + E_n)]. \quad (5)$$

Основна перевага розрахунку « C_e » за формулою (4) полягає у безпосередньому зв'язку верхньої межі ціни з річним економічним ефектом. Адже саме верхня межа ціни ще не дає інформації про величину ефекту, тим більше про економію у споживача. Узгоджуючи величину « E_p », замовник тим самим отримує уявлення про те, яка частина ефекту («цінності» нової машини) залишиться у споживача. Така модифікація розрахунку « C_e » дозволить проводити її розрахунок в умовах, коли нова машина застосовується для виробництва не одного найменування виробів, а великої кількості деталей для різних виробів (металорізальні станки, печі для цементування деталей, преси, тощо). Наприклад, в печі для цементування цю операцію проходять різні деталі (вироби). В таких умовах розрахунок « C_e » за формулою (4) практично неможливий, так як немає змоги розрахувати « B_{3m_0} » та « B_{3m_1} ». В той же час, річний економічний ефект (E_p) пов'язаний з більш високою продуктивністю, економією енергоносіїв і т.д., розрахувати не так складно, та відповідно, не створює труднощів і розрахунок верхньої межі ціни.

Ціна продажу (C_n) – це такий рівень ціни нової продукції, за якого в результаті домовленостей між виробником і споживачем, частина ефекту (цінності) залишається у виробника нової продукції. Ціна продажу повинна перевищувати лімітну ціну.

Ціна продажу розраховується за формулою:

$$C_n = C_n + K_p \cdot (C_e - C_n) \quad (6)$$

або:

$$C_n = C_n + K_p \cdot \frac{E_p}{E_n + Pa}, \quad (7)$$

де K_p – коефіцієнт розподілу економічного ефекту між виробником і замовником нової машини.

За допомогою «коефіцієнту розподілу» виробник «ділить» цінність, яка створена для споживача, залишаючи частину її для себе.

Для аналізу запропонованої формули та подальшої її модернізації проведемо розрахунки на умовному прикладі.

Розрахунок верхньої межі ціни за першою формулою:

$$C_e = C_0 \cdot \frac{A_1}{A_0} + \frac{B_{3m_0} x \frac{A_1}{A_0} - B_{3m_1} + E_n \left(K_0 x \frac{A_1}{A_0} - K_1 \right)}{E_n + Pa_1}, \quad (8)$$

$$C_e = 20 \cdot 1,2 + 227,5 \cdot 1,2 - 175 + 0,15 \cdot (10 \cdot 1,2 - 5) =$$

$$= 24 + 283 = 307 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок верхньої межі ціни за другою формулою:

$$C_e = C_n + \frac{E_p}{E_n + Pa_1}. \quad (9)$$

Нижня межа ціни була розрахована за формулою:

$$C_n = \frac{B_{3m}}{1 - K_m} = \frac{16}{1 - 0,6} = 40 \text{ тис. грн.}$$

Перевіримо чи задовольняє величина « C_e » головний вимозі розрахунку – при оцінці нової машини на рівні « C_e » річний економічний ефект у споживача повинен дорівнювати нулю.

Задля цього E_p трішки модифікується, у правій її частині замість « C_n » до розрахунку приймається « C_e ».

$$E_p = [(227,5 + 20 \cdot 0,35) \cdot 1,2 + 0,15 \cdot (10 \cdot 1,2 - 5) - (175 + 307 \cdot 0,35)] = 282,4 - 282,4 = 0.$$

Наведемо приклад з реальної практики заводу ПАТ «Красилівмаш».

Підприємство розробило нову конструкцію і виготовило новий виріб «Каток – подрібнювач водоналивний КВП-600». Прямі витрати по цьому виробу 98,5 тис грн. Початкова ціна, яка була встановлена на підприємстві 212,8 тис грн. При цій ціні маржинальний прибуток (M_i) дорівнює:

$$M_i = 212,8 - 98,5 = 114,3 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 1 – Вихідні дані для розрахунку верхньої межі ціни нової машини та річного економічного ефекту

Показники	Одиниці виміру	Позначення	Базова машина	Нова машина
Ціна машин	тис грн	C_0, C_1	20	40
Річна продуктивність	тис грн	A_0, A_1	10	12
Норма амортизації	долі од	Pa_0, Pa_1	0,2	0,2
Коефіцієнт ефективності (ставка банківського кредиту)	долі од	E_n	0,15	0,15
Амортизаційні відрахування	тис грн	a_0, a_1	4,0	8,0
Змінні витрати без урахування амортизації	тис грн	B_{3m_0}, B_{3m_1}	227,5	175
Супутні капітальні витрати	тис грн	K_0, K_1	10	5
Приведені витрати (на співставний обсяг виробництва)	тис грн	Z_0, Z_1	282,45	189
Річний економічний ефект	тис грн	E_p	-	93,45

$$a \text{ } K_{mn} = \frac{114,3}{212,8} = 0,537.$$

Зазначимо, що в цілому по підприємству $K_{mn} = 0,227$.

На наш погляд, ця ціна дещо завищена і може бути перешкодою у реалізації цього виробу. Спробуємо перевірити її відповідність згідно з нашим підходом.

Для розрахунку початкової ціни у якості «бази» використаємо виріб з групи сільськогосподарської продукції «АКПН – 2,5 – 0», у якого $K_{mn} = 0,294$:

$$C_n = \frac{98,5}{(1 - 0,294)} = 139,52 \text{ тис. грн.}$$

Маржинальний прибуток по новому виробу:

$$M_i = 139,52 - 98,5 = 41,05 \text{ тис. грн.}$$

Новий виріб бере на себе частину постійних витрат, а з іншого боку збільшує маржинальний прибуток по підприємству. Нове значення $K_b = 0,676$; $3_n = 0,324$.

Прибуток по новому виробу:

$$Pi = 3_n \times M_i = 0,324 \times 41,2 = 13,3 \text{ тис. грн.},$$

а рентабельність:

$$Pi = \frac{3_n \times M_i}{(Ci - 3_n \times M_i)} = \frac{13,3}{139,52 - 13,3} = 10,52\%.$$

Зазначимо, що рентабельність в цілому по підприємству була 7,7%, тобто ціна на цю продукцію явно покращує економічний стан підприємства.

Новий виріб взяв на себе частину постійних витрат:

$$Pi = K_b \times M_i = 0,676 \times 41,2 = 27,73 \text{ тис. грн.}$$

У результаті цього зменшилась собівартість і збільшився прибуток по підприємству, у тому числі і по «АКПН-2,5-0», величину K_{mn} якого ми взяли до розрахунку ціни на новий виріб.

Маржинальний прибуток по «АКПН-2,5-0» дорівнював 107,59 тис грн., при новому значенні запасу надійності прибуток по ньому складе:

$Pi = 107,59 \times 0,324 = 34,83 \text{ тис. грн.}$, а рентабельність:

$$Pi = \frac{34,83}{(365,8 - 34,83)} \times 100 = 10,52\%,$$

тобто така ж сама як і по новому виробу.

Якщо ця продукція буде визнана інноваційною (а до цього є передумови, оскільки вона була представлена на виставці), то при формуванні ціни слід врахувати «цінність» продукту для споживача і з цією ціллю можна піти на прийняття більш високого значення K_{mn} = 0,5. З цією ціллю розраховується верхня межа ціни:

$$C_v = \frac{98,5}{(1 - 0,5)} = 197 \text{ тис. грн.}$$

Наступним етапом розраховується ціна продажу з урахуванням передачі виробникові частини «цінності» створеної для споживача:

$$C_n = C_n + K_p \times (C_v - C_n).$$

При $K_p = 0,4$ ціна продажу буде дорівнювати: $C_n = 139,52 + 0,4 \times (197,0 - 139,52) = 162,5 \text{ тис. грн.}$

Відповідно маржинальний прибуток по новому виробу буде дорівнювати: $M_i = 162,5 - 98,5 = 64 \text{ тис. грн.}$

$$a \text{ } K_{mn} = \frac{64}{162,5} = 0,394.$$

Етапи формування ціни на КВП-600 надані у табл. 2.

У середньому K_{mn} по групі «сільсько-господарська продукція» дорівнює 0,23, по групі «борони і культиватори» – 0,19, а в цілому по підприємству – 0,227. Якщо нова продукція не дуже відрізняється від звичайних замовлень, достатньо ціни на рівні 139,52 тис грн з $K_{mn} = 0,294$, якщо ж продукція інноваційна, то ціна продажу може бути на рівні 162,5 тис грн з $K_{mn} = 0,394$. Ціна, що наближена до верхньої межі, а тим більше, яка перевищує її, скоріш за все не буде задовольняти споживача. Відмітимо, що у цих розрахунках при визначенні ціни і прибутку по виробу ми практично не використовували інформацію про собівартість продукції.

Висновки. Вироби, що мають однаковий коефіцієнт маржинального прибутку, незалежно від обсягів випуску, завжди будуть мати однакову рентабельність. Вироби з більш низьким показником « K_{mn} » завжди будуть мати більш низькі показники рентабельності незалежно від обсягу їх продажу. За умов багатомоделного виробництва показники прибутку, собівартості і рентабельності залежать не стільки від зміни обсягу продажу конкретних виробів, скільки від зміни обсягу продажу і структури асортименту в цілому по підприємству.

Рентабельність і прибуток конкретних виробів повністю залежать від прийнятого до розрахунку ціни коефіцієнта маржинального прибутку, тому при розрахунку ціни на інноваційну продукцію слід використовувати більш високе значення « K_{mn} » з урахуванням більш високого рівня «цінності» її для споживача. Досить важливо перейти з області теоретичних досліджень до практичного використання цього інструменту у економічних розрахунках на промислових підприємствах.

Ми добре розуміємо, що важко подолати стереотипи, що склалися на протязі століть, і що пропозиція при формуванні ціни і прибутку не вважати за головну складову повну собівартість продукції, звучить дещо провокативно, але в той же час ми впевнені, що у сфері виробництва продукції виробничо-технічного призначення ця методика має право на життя і що у найближчий час її чекає розповсюдження.

Ось що писав про супротив нововведенням Й. Шумпетер: «Історія науки переконливо підтверджує той факт, що для нас буває досить важко засвоювати нові наукові погляди, весь час наша думка звертає на звичний шлях, хоча йти по ньому вже недоцільно, а використання іншого, до того ж більш раціонального шляху, не пов'язано ні з якими особливими труднощами» [10].

Таблиця 2 – Етапи формування ціни на нову продукцію

№	Етапи	Ціна	Прямі витрати	Маржинальний прибуток	K_{mn}
1	Розрахунок заводу	212,8	98,5	114,3	0,54
2	Ціна на звичайне замовлення	139,52	98,5	41,02	0,294
3	Верхня межа ціни	197,0	98,5	98,5	0,5
4	Ціна продажу	162,5	98,5	63,5	0,394

Бібліографічний список:

1. C. Menger Principles of Economics (Ludwig von Mises Institute, 2019).
2. Eugen von Böhm-Bawerk's Value, Cost, and Marginal Utility: Notes on the Translation URL: <https://mises.org/library/eugen-von-bohm-bawerks-value-cost-and-marginal-utility-notes-translation> (дата звернення: 21.12.2022).
3. Edwin J. Dolan, David E. Lindsay. Market. Microeconomic model (1992).
4. Орлов О. Всегда ли цель оправдывает средства? Как распределить условно-постоянные издержки. *Економіст*. 2001. № 5. С. 45–49.
5. W.J. Baumol, A.S. Blinder, ed. Economics: Principles and Policy, 11th edn. Mason, Ohio, 2009.
6. H.A. Simon, Rational Decision Making in Business. The american economic review. URL: https://www.academia.edu/7437639/Rational_Decision_Making_in_Business_Organizations (дата звернення: 26.12.2022).
7. Ronald H. Coase. The Institutional Structure of Production. URL: <https://www.jstor.org/stable/2117340> (дата звернення: 26.12.2022).
8. The Strategy and Tactics of Pricing. A Guide to Growing More Profitably by Thomas T. Nagle, Georg Müller. 6th Edition. Pub. Location : New York (2017). 365 p. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315185309/strategy-tactics-pricing-thomas-nagle-georg-m%C3%BCller> (дата звернення: 26.12.2022).
9. R.J. Dolan. Evernote : Announcing a Pricing Plan Change (Harvard, Harvard Business School Supplement 519-036, 2019).
10. The Theory of Economic Development by Joseph A. Schumpeter (Routledge, 2021).

References:

1. Menger, C. (2019). Principles of Economics. Ludwig von Mises Institute.
2. Eugen von Böhm-Bawerk's Value, Cost, and Marginal Utility: Notes on the Translation. Available at: <https://mises.org/library/eugen-von-bohm-bawerks-value-cost-and-marginal-utility-notes-translation> (accessed 21 December 2022).
3. Edwin J. Dolan and David E. Lindsay (1992). Market. Microeconomic model.
3. Orlov O. (2001). Vseгда ly tsel opravdyvaet sredstva? Kak raspredelyt uslovno-postoiannye yzderzhky. *Ekonomist*. Vol. 5. P. 45–49.
4. Baumol, W.J., Blinder, A.S. ed. (2009). Economics: Principles and Policy, 11th edn. Mason, Ohio.
5. Simon, H.A. Rational Decision Making in Business. The american economic review. Available at: https://www.academia.edu/7437639/Rational_Decision_Making_in_Business_Organizations (accessed 26 December 2022).
6. Ronald H. Coase. The Institutional Structure of Production : Available at: <https://www.jstor.org/stable/2117340> (accessed 26 December 2022).
7. The Strategy and Tactics of Pricing (2017). A Guide to Growing More Profitably by Thomas T. Nagle, Georg Müller. 6th Edition. Pub. Location: New York, 365 p. Available at: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315185309/strategy-tactics-pricing-thomas-nagle-georg-m%C3%BCller> (accessed 26 December 2022).
8. Dolan, R.J. (2019) Evernote : Announcing a Pricing Plan Change (Harvard, Harvard Business School Supplement 519-036).
9. Joseph A. Schumpeter (2021). The Theory of Economic Development. Routledge.

Стаття надійшла до редакції 23.02.2023