

УДК 338.5

М.А. ГОЛОВАНОВА, В.Л. ПЕТРИК, Г.В. ЖЕРЕБКО

*Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Україна***ФОРМУВАННЯ ЦІНОВИХ РІШЕНЬ
НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ БЕЗЗБИТКОВОСТІ**

Розглянуто застосування методу визначення цін на основі аналізу беззбитковості під впливом окремих факторів. Визначено можливість і доцільність застосування даного методу в умовах сезонного попиту на товар, а також в умовах тривалого виробничого циклу. Запропоновано ввести до аналізу беззбитковості фактор часу. Описано дію ефекту «підвищення / зниження ціни» на формування точки беззбитковості та на цінові рішення. Побудовано та оцінено для практичного застосування зони цінових рішень, описано наслідки вибору ціни в окремих зонах. Розглянуто формування стратегії «зняття вершків» із застосуванням розроблених зон.

Ключові слова: *точка беззбитковості (BSV – break-even sales volume), цільовий прибуток, обсяг виробництва, ціна товару, виторг, загальні витрати виробництва, змінні витрати, зона цінових рішень*

Вступ

Проблеми цінових рішень завжди були й залишаються актуальними для бізнесу. Серед розмаїття методів ціноутворення на основі витрат виробництва особливе місце займає метод визначення цін на основі аналізу беззбитковості (*Break-Even-Analyse*). Як відомо, точка беззбитковості – це обсяг продажів, якого треба досягти при заданій ціни, при якому збитки підприємства мають бути нульовими.

Розрахунок точки беззбитковості за своєю суттю є спробою комплексно розглянути взаємодію пропозиції товару, якою фірма (у частині своєї продукції) здатна управляти, і попиту, управляти яким неможливо й можна намагатися лише вплинути на нього. Оскільки основним фактором

формування пропозиції є витрати, то основою такого аналізу стає розглядання співвідношень між загальним виторгом від продажів і загальним рівнем витрат при різних рівнях цін.

Але цей метод не знаходить розповсюдження під час розроблення цінової політики підприємства в наслідок великого обсягу розрахунків, пов'язаного з аналізуванням великої кількості варіантів ціни [1]. При застосуванні цього метода, як вважають, зовсім не враховується стан попиту, наявність та стан конкуренції, а також динаміка витрат, попиту й рівня цін.

1. Оцінювання точки беззбитковості

Встановлення ціни в такий спосіб, який заснований на розрахунку собівартості (витрат) на одиницю продукції з урахуванням обсягу продажів із забезпеченням одержання наміченого (цільового) прибутку. У цьому випадку основне завдання при формуванні ціни, як правило, полягає в одержанні цільового прибутку, тобто компанія-товаровиробник прагне встановити ціну, що забезпечить їй необхідний обсяг прибутку. Якщо витрати змінюються внаслідок зменшення або збільшення завантаження виробничих потужностей і обсягу продажів, то треба здійснювати аналіз показників ступеня завантаження виробничих потужностей з урахуванням впливу кон'юнктури й інших факторів. Після цього слід визначати ціну продажу одиниці продукції, що у нових умовах її реалізації забезпечить одержання цільового прибутку.

Для визначення точки беззбитковості застосовують такі методи, як

- аналітичний,
- метод маржинального доходу,
- графічний.

Для проведення аналізу будемо вважати, що виторг та витрати мають лінійний характер поведінки. Тоді дохід (TR) і витрати виробництва (TC) розраховуємо за формулами:

$$TR = PQ; \tag{1}$$

$$TC = TVC + TFC = AVC \cdot Q + TFC, \tag{2}$$

де P – ціна одиниці продукції, грн;

Q – обсяг продажу, од.;

TVC – загальні змінні витрати, грн;

TFC – загальні постійні витрати, грн;

AVC – середні змінні витрати, грн за одиницю продукції.

У точці беззбитковості (**BSV - break-even sales volume**) дохід, отриманий компанією, дорівнює сукупним витратам на виробництво даної кількості продукції, тобто $TR = TC$. Усе, що продане за даною ціною понад визначений обсяг, забезпечує прибуток. Ціна, розрахована за допомогою методу аналізу беззбитковості, є тією мінімальною межею при формуванні остаточної ціни, нижче якої зменшувати ціни недоцільно, принаймні, на постійній основі.

Для того, щоб аналітично розрахувати обсяг продажів у натуральних одиницях у точці беззбитковості, необхідно величину постійних витрат розділити на різницю між ціною товару й величиною змінних витрат на одиницю товару [2, 3]:

$$BSV = \frac{TFC}{P - AVC} . \quad (3)$$

Таким чином, модель беззбиткової ціни виглядає в такий спосіб:

$$P = AC , \text{ або } P = AVC + TFC/Q . \quad (4)$$

Як правило, більш наочно подати дію цього методу можна за допомогою графіка залежності змінних витрат і валового доходу від обсягу продажів у натуральних показниках. Графічне визначення точки беззбитковості (BSV) наведено на рис. 1.

Чим більш високий рівень ціни ми задамо ($P_1 > P_0$), тим крутіше буде підніматися лінія виторгу від продажів, тим раніше вона перетнеться з лінією загальних витрат на виробництво (точка А → точка В), й тим ближче до початку координат буде точка беззбитковості (обсяг BSV_0 → обсяг BSV_1). Іншими словами, за більш високою ціною беззбитковість буде досягнута за меншому обсязі випуску й раніше за часом.

Навпаки, за більш низькою ціною підприємству необхідно буде досягти більшого обсягу виробництва (продажів) і більшої суми виторгу від реалізації, щоб забезпечити беззбитковість своїх операцій. У самому

крайньому випадку виторг зрівняється за величиною із загальною сумою витрат тільки при максимально можливому обсязі виробництва.

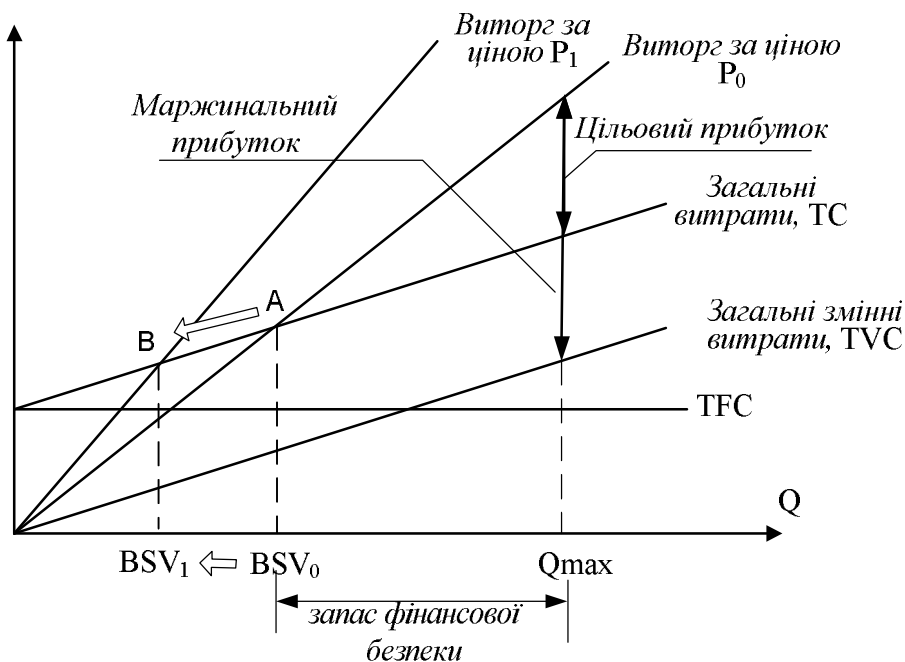


Рис. 1. Визначення точки беззбитковості

Різниця між беззбитковим обсягом продажів і максимальним обсягом продажів, яка може бути досягнута згідно із прогнозами продажів, називається *запасом фінансової безпеки*, і показує, наскільки більше товарів фірма може сподіватися продати понад обсяг, що забезпечує їй досягнення беззбитковості. Якщо цей запас невеликий, становить не більше 5 – 7 %, то досить ризиковано братися за виробництво й продаж даного товару [2].

2. Аналіз умов беззбитковості при змінненні обсягів виробництва у часі

При виробництві, особливо нового товару, де обсяг випуску планується до зростання місяць від місяця, графік беззбитковості модифікуємо, щоб за його допомогою можна було би установити, у якому періоді (місяці, кварталі, році) буде досягнуто обсяг беззбитковості та запланований обсяг виробництва. Для цього треба нижче осі Q (обсяг виробництва) до-

дати вісь часу (перелік місяців T), у які ці обсяги виробництва мають бути досягнуті (рис. 2) [4].

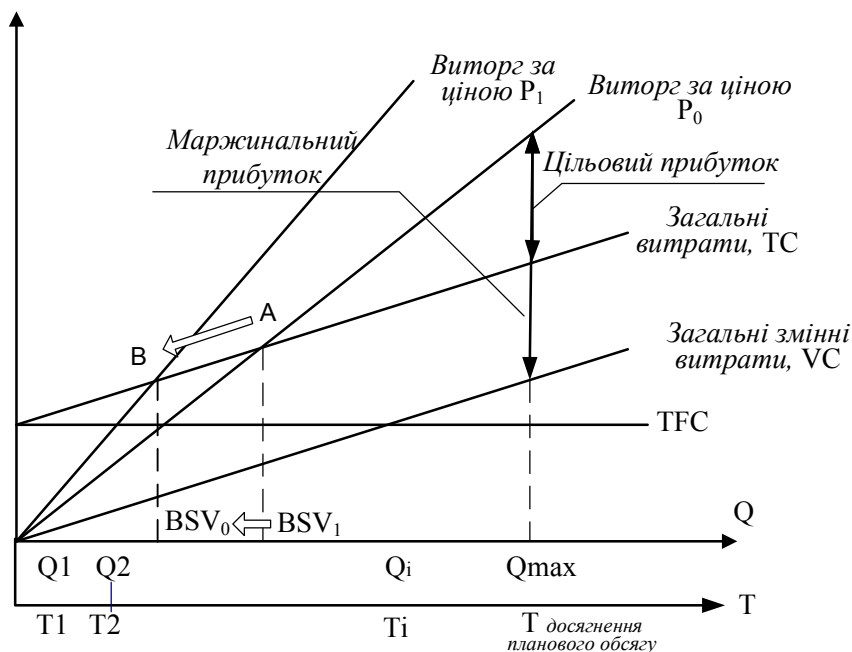


Рис. 2. Графік визначення термінових границь досягнення беззбитковості

Графік беззбитковості в такому вигляді, як він показаний на рис. 1, 2, побудовано виходячи з можливості лінійного нарощування обсягів виробництва (продажів) без якого-небудь урахування нерівномірності попиту (сезонності). Але за багатьма видами товарів ігнорування сезонності неправомірно. Сезонність не дозволяє отримати рівномірний та своєчасний дохід від продажу, що в свою чергу впливає на формування великої кількості товарних запасів на складах. Впливання таких чинників призводить до потреби у додаткових оборотних коштах на виготовлення і зберігання продукції. У цьому випадку точка беззбитковості насамперед пов'язана не з виробництвом і реалізацією товару, які співпадають у часі, а з реалізацією з моменту T_k (з початком сезону) сформованих товарних запасів у обсягу Q_k . Графічно аналіз беззбитковості з урахуванням фактору сезонності представлено на рис. 3 [4]. Як видно з рис. 3 термін часу до T_k не дає ніяких надходжень внаслідок відсутності продажів, підприємство у цей час тільки виготовляє продукцію і формує товарні запаси. Під час сезону тем-

пи реалізації продукції мають бути завбільшки за обсяги виробництва, щоб до закінчення сезону було реалізовано всю виготовлену продукцію.

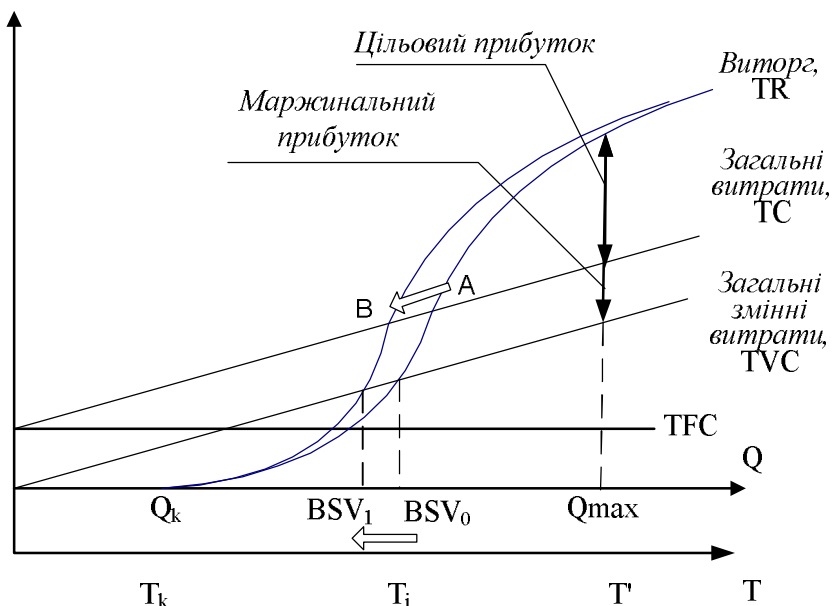


Рис. 3. Графік беззбитковості при сезонному характері виробництва

Але не зважаючи на іншу поведінку лінії виторгу, застосування політики більш високих цін ($P_1 > P_0$) може привести до пересування точки беззбитковості також вліво (аналогічно класичному випадку як на рис. 2). А перетинання ліній витрат та виторгу також зміститься з точки А до В.

У випадку технічно складних виробів (наприклад, літаків, турбін, важкого устаткування, кораблів) створення продукції пов'язане насамперед із тривалим виробничим циклом. У цьому випадку підприємство протягом декілька місяців (T_1) здійснює як постійні, так і змінні витрати, і, лише після завершення всього циклу операцій, виріб (або партія виробів Q_1) надходить у продаж. За цей час (T_1) підприємство вводить у виробництво нові вироби Q_2, \dots, Q_i , які певний час (тривалість виробничого циклу) також будуть знаходитися у незавершеному виробництві. Вплив тривалого виробничого циклу на поведінку ліній витрат відображено на рис. 4 [4]. На ділянці від т. О до точки С витрати мають вигляд випуклої кривої.

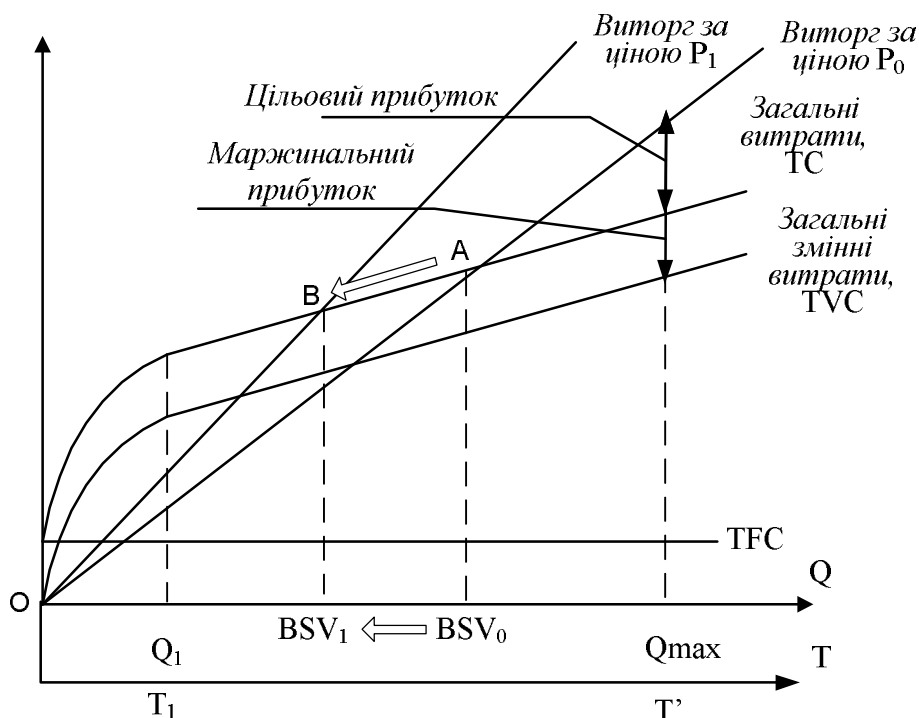


Рис. 4. Графік беззбитковості при тривалому виробничому циклі

Але як і при врахуванні умов сезонності, у даному випадку, не зважаючи на іншу поведінку ліній витрат до моменту продажу першого виробу, застосування політики більш високих цін ($P_1 > P_0$) може також привести до пересування точки беззбитковості вліво (аналогічно випадку описаному вище). А перетинання ліній витрат та виторгу зміститься з точки А до В.

3. Визначення зони цінових рішень

Незважаючи на те, який характер має поведінка витрат та виторгу в залежності від обсягів виробництва та у часі, у всіх випадках ми можемо спостерігати зміщення точки перетинання ліній виторгу та витрат вліво, за умов підвищення цін, тобто отримати за менших обсягів виробництва та продажу беззбитковий результат, і навпаки, продаж товарів за нижчою ціною зсуває точку беззбитковості вправо і збільшує, як беззбитковий обсяг, так і термін досягнення запланованого обсягу виробництва. Описаний ефект «підвищення / зниження ціни» наведено на рис. 5.

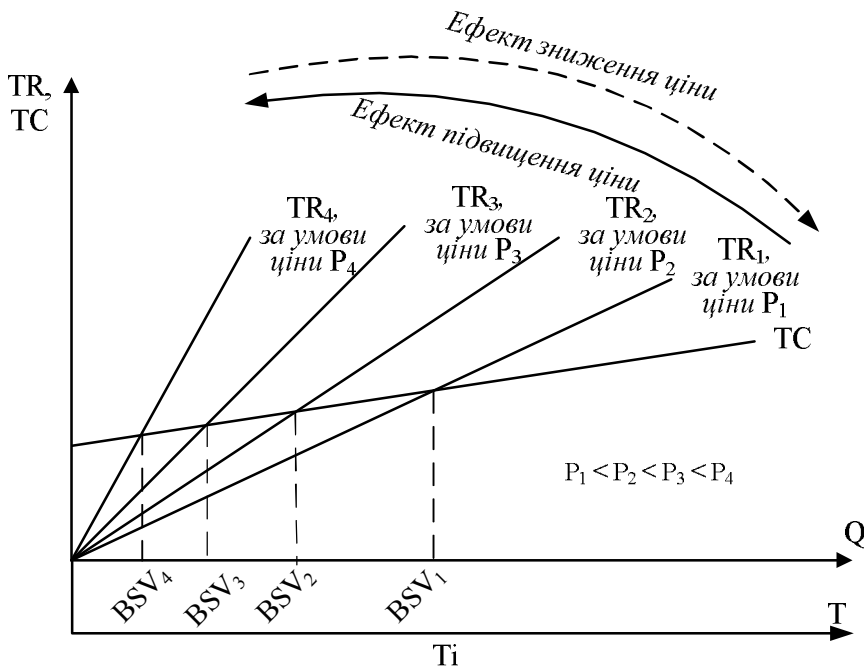


Рис. 5. Графічна інтерпретація методу ціноутворення при різному рівні цін: $P_1 < P_2 < P_3 < P_4$

Таким чином формування ціни на основі аналізу беззбитковості може здійснюватися за алгоритмом, подібному, що описаний у [5]:

1. Задається можлива ціна P_1 для реалізації запланованого обсягу виробництва Q_1 .

На цьому кроці до оцінки залучається функція $Q = f(P)$, тому що тут потрібно оцінити, який обсяг збуту буде досягнуто при заданій ціні P_1 , або застосовуються інші підходи визначення рівня первісної ціни.

2. Визначається сума змінних витрат на одиницю товару та загальні постійні витрати, що пов'язані з виробництвом (реалізацією) продукції. У цьому методі виходять із припущення про лінійний характер функції витрат, так що змінні витрати на одиницю продукту є постійними й рівними між собою

$$AVC = \text{const}.$$

3. Визначається точка беззбитковості BSV за формулою (3). При цій кількості продукції повністю покриваються відповідні постійні і змінні

витрати, а прибуток дорівнює нулю. Критичний обсяг BSV є «порогом прибутку».

4. Здійснюється оцінка точки BSV щодо можливості її досягнення при заданій ціні й із заданою ймовірністю. Якщо обсяг перевищує $Q > BSV$, продукт приносить прибуток, якщо ж ні, то виникнуть збитки.

Якщо кроки 1 - 4 містять єдину ціну, то даний метод можна застосовувати тільки для відповіді «так / ні», тобто повинен або не повинен товар пропонуватися взагалі.

Щоб метод аналізу беззбитковості можна було б використовувати для цінових рішень, треба за допомогою описаного алгоритму проаналізувати якнайбільше альтернативних цін. Яку кількість комбінацій « P / BSV » розглянути, залежить від суб'єктивної думки менеджера.

Графічне подання критичних обсягів виробництва залежно від різних рівнів ціни $BSV = \varphi(P)$ наведено на рис. 6.

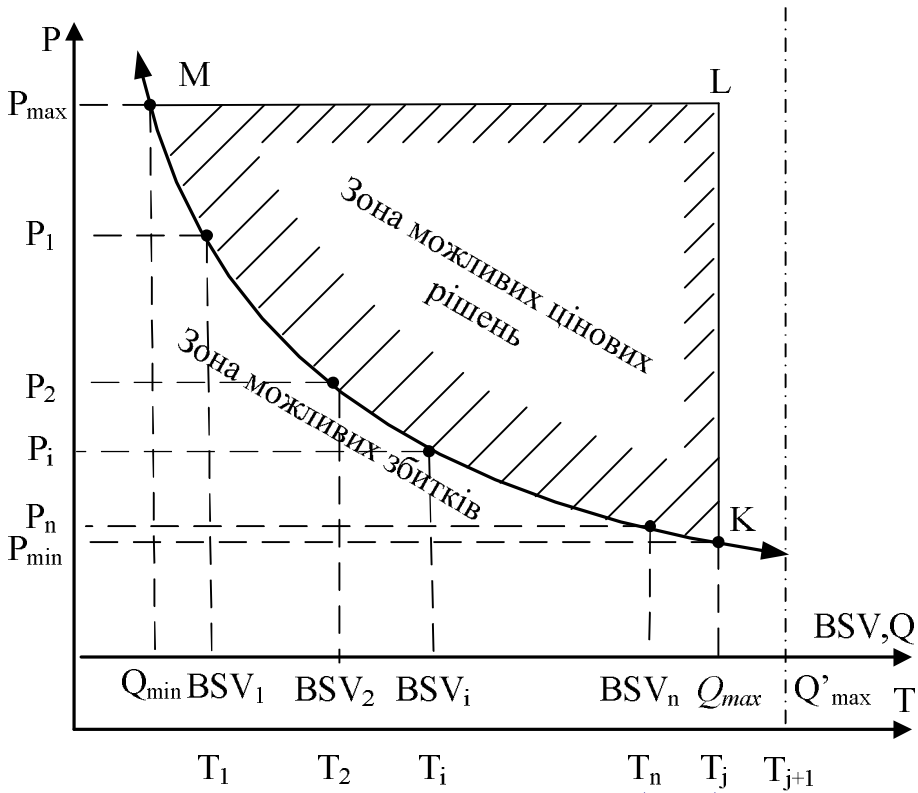


Рис. 6. Зони цінових рішень

Як бачимо, критичний обсяг експоненціально знижується з підвищенням ціни. Однак, на основі рис. 6 неможливо з'ясувати, чи легко досяжні такі обсяги за кожним рівнем ціни. Але цей графік допомагає поділити цінові рішення на зони:

1) зона можливих цінових рішень знаходиться вище та вправо від лінії беззбитковості. Зверху зона обмежена максимальною ціною P_{\max} можливою на даний час на ринку, на який планується вийти, або ця ціна відповідає максимальній цінності товару, що відчуває споживач. Права горизонтальна межа цієї зони відповідає потужності підприємства або максимальній частки ринку, яку планується охопити. Таким чином зона можливих цінових рішень, які є сприятливими не тільки покриттю витрат, але і сформуванню прибутку підприємства, знаходиться у середині фігури KLM. Точка K характерна для обсягу продажу на рівні потужності Q_{\max} за ціною P_{\min} з нульовим прибутком. Вибір ціни нижче P_{\min} призводить до збитків;

2) вниз та вліво від лінії беззбитковості знаходиться зона збитків. Ціна, що обрана в цій зоні не дозволяє покрити витрати;

3) вибір ціни вище за лінію $LM(P_{\max})$ призведе до втрат платоспроможних споживачів і підприємство отримає збитки;

4) вибір ціни правіше за лінію $KL(Q_{\max})$ неможливо, оскільки точка Q_{\max} визначається потужністю підприємства;

5) вибір ціни на самій лінії беззбитковості гарантує тільки покриття витрат з нульовим прибутком.

Крім зазначених зон за допомогою графіку $BSV = \varphi(P)$ можна планувати та приймати цінові рішення у часі, враховуючи, як було зазначено вище, збільшення обсягів виробництва з часом. Таким чином, виходячи з поданого вище можна сумістити вісь часу T з обсягами виробництва і отримати зони цінових рішень, наприклад:

– зона 4 може бути розглянута як перспективна, якщо за період $[T_j, T_{j+1}]$, будуть збільшені потужності підприємства з Q_{\max} до Q'_{\max} ;

– зону 1 можна використовувати при застосуванні стратегії «зняття вершків» (рис. 7), де відрізками AB, CD, EF, GH показано можливі цінові лінії.

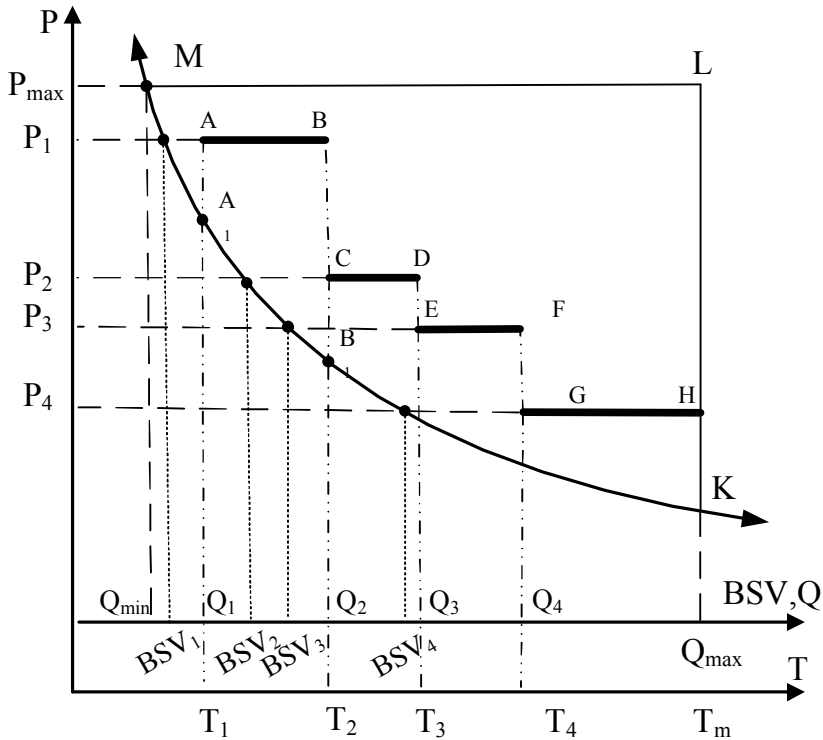


Рис. 7. Застосування зони цінових рішень для розроблення цінової стратегії «збирання вершків»

Так початкову ціну можна вибрати на достатньо високому рівні P_1 за умов, що обсяги виробництва і реалізації будуть більші за беззбитковий обсяг BSV_1 при заданому рівні цін. Такий рівень цін можна зберігати протягом часу від T_1 до T_2 (відрізок AB). За цей період здійсниться збільшення місткості ринку, розширенням його меж. Підприємство буде нарощувати прибуток ($BB_1 > AA_1$). Наступний рівень цін P_2 має бути призначений не раніше ніж буде досягнуто місткість ринку більша за BSV_2 , а призначений тільки коли місткість ринку сформується у розмірі Q_2 , що відповідає залучанню нових шарів споживачів до товару, для яких споживча цінність як раз і буде знаходитися на рівні P_2 . Аналогічні кроки слід повторювати поки підприємство не досягне своєї потужності, або ринок не вийде у стадію зрілості.

Зону 1 можна застосовувати і для розроблення інших цінових стратегій, диференціювання ціни або системи знижок.

Висновки

Таким чином, застосування методу визначення оптимальної ціни з урахуванням беззбитковості через свою простоту та наявність може бути високо оцінено менеджерами і, в порівнянні з поширеним методом, заснованим тільки на повних витратах, є значним кроком уперед.

Метод, по-перше, засновано на зваженому, продуманому підході до оцінки витрат за різними програмами випуску продукції; по-друге, може бути обґрунтовано цільовий розмір прибутку, необхідний для забезпечення умов розширеного відтворення компанії, а також дозволить добре урахувати потужності підприємства та перспективи їх нарощування, а також метод частково орієнтується на споживчу цінність товару.

Література

1. Липсиц И.В. *Коммерческое ценообразование: Учебник.* / И.В. Липсиц. – М.: Издательство БЕК, 1999. – 368 с.
2. *Цены и ценообразование. Учебн. для вузов. 3-е изд.* / Под ред В.Е. Есипова. – СПб: Питер, 2000. – 464 с.
3. Голованова М.А. *Маркетингова цінова політика* / М.А. Голованова, В.В. Доленко. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2009. – 126 с.
4. Вартамян В.М. *Методи ціноутворення: теорія і практикум* / В.М. Вартамян, М.А. Голованова, С.М. Мельніков. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. – 225 с.
5. Тарасевич В.М. *Ценовая политика предприятия* / В.М. Тарасевич. – СПб.: Питер, 2003. – 288 с.

Рецензент: д-р екон. наук, проф. зав. каф. обліку і аудиту **Т.В. Момот**, Харківська національна академія міського господарства.

ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНОВЫХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ

М.А. Голованова, В.Л. Петрик, А.В. Жеребко

Рассмотрено применение метода определения цен на основе анализа безубыточности под влиянием отдельных факторов. Определена возможность и целесообразность применения метода безубыточности в условиях сезонного спроса на товар, а также в условиях длительного производст-

венного цикла. Предложено ввести в анализ безубыточности фактор времени. Описано действие эффекта «повышения / снижения цены» на формирование точки безубыточности и на ценовые решения. Построены и оценены для практического применения зоны ценовых решений и описаны последствия выбора цены в отдельных зонах. Рассмотрено формирование стратегии «снятия сливок» с применением разработанных зон.

Ключевые слова: точка безубыточности (BSV – break-even sales volume), целевая прибыль, объем производства, цена товара, выручка, общие издержки производства, переменные расходы, зона ценовых решений.

FORMING OF PRICING DECISIONS BASEDON ANALYSIS OF BREAK-EVEN SALES

M.A. Golovanova, V.L. Petrik, A.V. Zherbko

An application for the pricing policy method based on the analysis of break–even sales under the influence of some factors is considered. The possibility and expediency of applying the breakeven sales method under the circumstances of seasonal demand for goods as well as under the conditions of a durable production cycle is demermined. The time factor was suggested to be introduced while analyzing the break-even sales fact. The working mechanism of the influence of “ price increase / decrease” upon the break-even sales volume and pricing decisions forming is described. The zones of pricing decisions with the purpose of their practical application are worked out and estimated as well as the consequences of the price choice for separate zones are described. the forming of the “skim the cream” strategy applied for some developed zones is considered.

Key words: break–even sales volume, target profit, volume of output, price of goods, receipts, general cost of production, variable expenses, zone of pricing decisions.

Голованова Майя Анатоліївна – канд. техн. наук, ст. викладач кафедри економіки і маркетингу, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків, e-mail: 190490@bk.ru.

Петрик Валерія Леонідівна – канд. техн. наук, ст. викладач кафедри економіки і маркетингу, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків, e-mail: petrikvl@mail.ru.

Жеребко Ганна Володимирівна – бакалавр кафедри економіки і маркетингу, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків, e-mail: ledy88-88@mail.ru.