

Прогнозування тарифів газорозподільного підприємства на основі моделі монополії

У статті розглянуто основні положення, можливості і принципи побудови гнучкої системи тарифів на газ, що відповідає інтересам соціально-економічного розвитку регіону.

In the article reviews the main positions, opportunities and principles of the flexible system of tariffs for gas in the interests of social and economic development of the region.

Ключові слова: витрати, споживання, попит, ціна, тариф, тарифоутворення, природна монополія.

Вступ. Вільні конкурентні ринки ефективно розподіляють ресурси без державного втручання, але реально існуючі ринкові економіки не є автоматично ефективними. Однією з причин цього є влада монополій, зокрема, природних монополій, до яких належать газові компанії.

В умовах природної монополії конкуренція, як правило, небажана, оскільки наявність більш ніж одного продавця призводила б до зростання витрат. Таким чином, регулювання повинно бути побудовано так, щоб споживачі одержували вигоди, пов'язані з наявністю економії від масштабу. Проте витрати від монополій можуть бути змінені через існування антимонопольних законів і економічного регулювання, що перешкоджає отриманню і використанню компаніями монопольної влади [1-6].

Постановка завдання. Особливої уваги вимагає і розгляд питання про саму величину витрат [2]. Для дотримання балансу між інтересами споживачів, які бажають низьких цін, і економічною життєздатністю виробника, ціни повинні бути наближені до граничних витрат.

Рівень тарифів (цін), встановлений на основі граничних витрат, гарантує, що цінність додатково виготовленої продукції для споживачів рівна витратам її виробництва. Істотні відхилення від такого порядку тарифоутворення можуть викликати значні втрати. Якщо величина граничних витрат нижча за тариф

(ціни), то продукція виготовляється в недостатньому обсязі, а якщо їх величина перевищує тариф (ціну), то обсяг випуску продукції дуже високий. Проте в природних монополіях середні витрати виробництва знижуються із зростанням випуску продукції через виникнення економії від масштабу виробництва [3]. А це означає, як впливає з графіка на рис. 1, що граничні витрати нижчі за середні витрати.

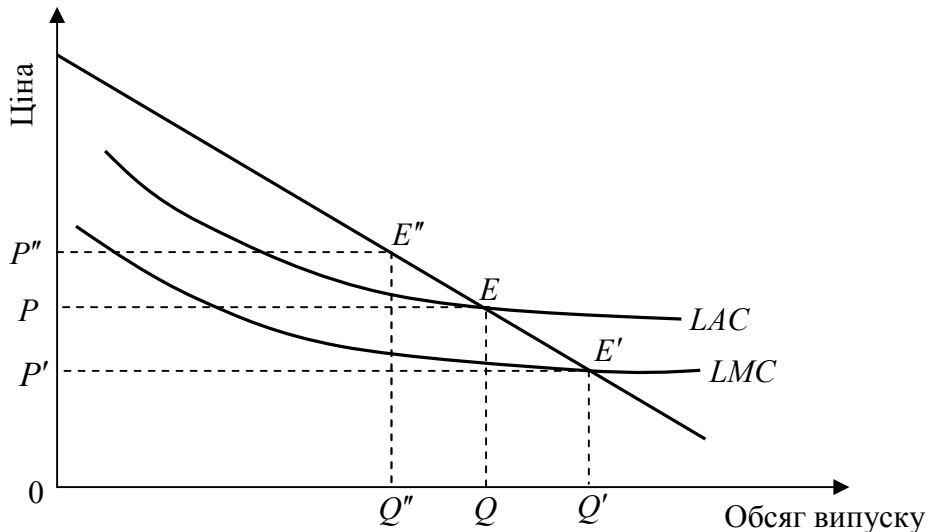


Рис. 1. Регульована природна монополія (LAC і LMC – криві середніх і граничних витрат; Q – обсяг продажів; P – ціна (тариф))

Збереження тарифу (ціни) точно на рівні граничних витрат означало б випуск продукції в обсязі Q' і вимагало б відповідного коректування тарифу (ціни) P' , який в цьому випадку виявляється нижчим за величину довгострокових середніх витрат. Така галузь природних монополій несла б економічні втрати, а одержувані доходи не забезпечували б необхідний прибуток на вкладений капітал. При цьому необхідна така тарифна політика, яка б сприяла максимальному наближенню тарифів до граничних витрат, але в той же час дозволяла одержувати дохід, достатній для відшкодування витрат виробництва і утворення певної норми прибутку. При цьому розмір прибутку не повинен значно перевищувати необхідний рівень, що підтверджується рис.1.

Результат. Припустимо, регульований тариф дорівнював P'' , отже, природна монополія функціонувала б в точці E'' . У даному випадку галузь одержувала б суттєвий надприбуток, і споживач знаходився б далеко від оптимальної з позиції суспільства точки E'' , тобто набагато далі, ніж потрібно для отримання природною монополією нормальних прибутків. У цій точці

споживач послуг вимушений платити за них навіть більше, ніж в точці E , в якій тариф встановлюється на основі середніх витрат, він одержує менше послуг (продукції), які надаються з більш високими середніми витратами. Рівновага в точці E'' не відповідає інтересам споживачів і суспільства, за винятком інтересів галузі природної монополії, яка в цьому випадку одержує надприбуток. Зниження можливостей отримання надприбутків захистить споживачів від невиправдано високих тарифів (цін) [4,5].

У тих випадках, коли тарифи (ціни) завжди відшкодовують будь-які витрати виробництва і забезпечують отримання нормальної норми прибутку, в галузях природних монополій зникає стимул зниження витрат, собівартості послуг (продукції). Тому держава повинна постійно контролювати процес формування витрат виробництва, регулювати тарифоутворення в галузях природної монополії.

Виникнення тарифного (цінового) свавілля призводить до посилення регіоналізації національного і локалізації місцевих ринків. Така ситуація спричинюється нерозвиненістю ринкової інфраструктури, відсутністю або слабкістю систем інформації у сфері тарифоутворення, формування цін.

Слід зазначити, що на встановлення тарифів на послуги природних монополій великий вплив має той факт, що регулюючі органи залежні та чутливі до дії політичних важелів і тарифи, встановлені для одних груп споживачів використовуються для субсидування інших груп споживачів. Цей механізм називається перехресним субсидуванням. Крім того, дуже мало хто з працівників регулюючих органів і ще менше з тих, що здійснюють нагляд за роботою державних підприємств у газовій сфері, надає належної уваги проблемі мінімізації витрат. Частково це відбувається тому, що керівники природних монополій, звичайно, набагато краще проінформовані про можливості фірм і про їх вірогідні дії, ніж працівники органів регулювання. Іноді ці підприємства піддаються санкціям за нераціональні рішення, але такі покарання виявляються дуже запізненими, щоб впливати на рішення фірм. І разом з тим регулюючі органи рідко заохочують підприємства за хорошу роботу.

Досвід показує, що формування тарифної політики в рівній мірі є проблемою як фінансово-економічної сфери підприємства, так і соціальної політики органів місцевого самоврядування в регіоні, тому розглядати і аналізувати їх необхідно тільки комплексно.

Система формування тарифів, що склалася, не створює стимулів для підприємств-монополістів до підвищення ефективності їх діяльності, оскільки підвищення витрат компенсується зростанням тарифів. Як наслідок, такий підхід призводить до зацікавленості підприємств в зростанні, а не зниженні витрат. Такий стан справ практично виключає залучення інвестиційних ресурсів в газовий сектор, оскільки використання нормативної собівартості як бази для формування тарифів призводить до того, що тариф не відповідає реальним фінансовим потребам підприємства. При цьому в найважчій ситуації опиняються промислові підприємства, які фактично субсидують пільгові тарифи для населення і бюджетних організацій.

При розробці системи диференційованих тарифів на газ необхідно виходити з концептуального підходу, відповідно до якого управління функціонуванням і розвитком газорозподільного підприємства здійснюється через економічну підсистему регулювання цін (тарифів) за умови врахування інтересів споживачів [4]. Такий підхід дозволяє при розробці і застосуванні диференційованих тарифів враховувати економічний стан усіх сегментів споживачів.

Суть управління за допомогою системи диференційованих тарифів зводиться, по-перше, до встановлення різних цін (тарифів) на однакові одиниці одного і того ж продукту (природного газу) для різних сегментів споживачів і, по-друге, до приведення у відповідність фактичних цін (тарифів) до розрахункових.

Використання моделі монополії для розрахунку тарифів на газ пов'язане з виконанням двох умов. По-перше, неможливість перепродажу споживачами придбаної продукції. По-друге, з боку продавця (газорозподільного підприємства) повинно існувати розбиття споживачів на сегменти, виходячи з врахування еластичності попиту на товар. Еластичність попиту E_d за ціною – це показник процентної зміни попиту при зміні на 1% ціни на товар уздовж даної кривої попиту на нього. Як відомо, для еластичності попиту за ціною E_d характерні наступні закономірності [6]:

1. Якщо $|E_d| > 1$, то попит еластичний і при зменшенні ціни (тарифу) дохід росте; при збільшенні ціни (тарифу) дохід падає.

2. Якщо $|E_d| < 1$, то попит нееластичний і при зменшенні ціни (тарифу) дохід падає; при збільшенні ціни (тарифу) дохід росте.

3. Якщо $|E_d| = 1$, то зміна ціни не впливає на дохід: тобто він залишається постійною величиною.

Тим споживачам, функція попиту яких нееластична, буде запропонований високий тариф, а споживачам з низькою еластичністю функції попиту буде запропонований нижчий тариф на газ.

Суть моделі монополії відображена на рис. 2, який показує взаємозв'язок попиту, сукупного доходу і граничного доходу в умовах природної монополії.

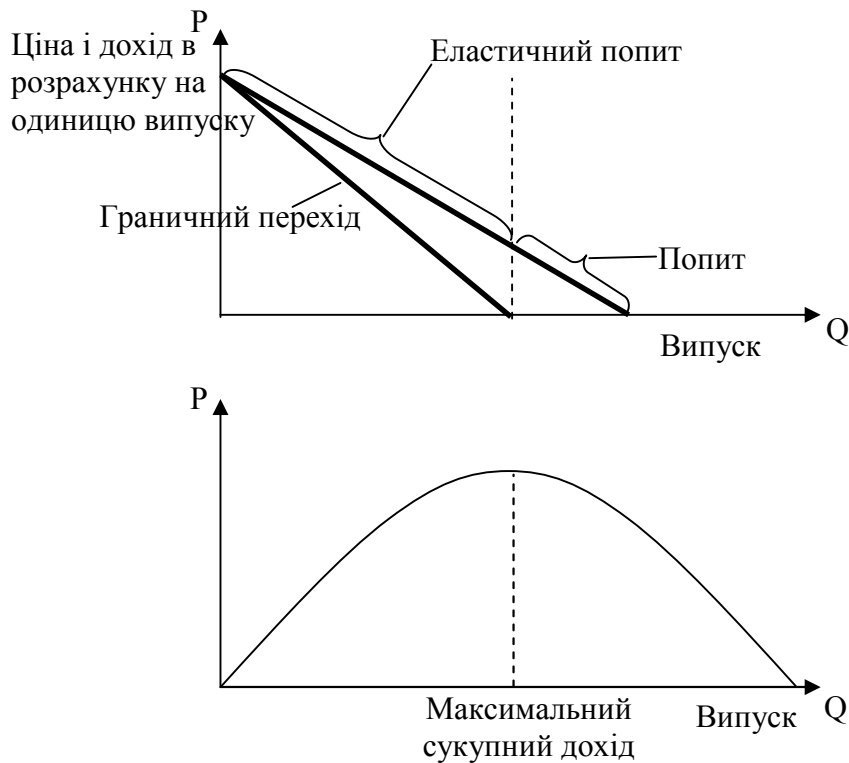


Рис. 2. Попит, сукупний дохід і граничний дохід в умовах монополії

Цільовою функцією дослідження є пошук оптимального тарифу, при якому газове підприємство одержало б максимальний прибуток.

Сукупний дохід R дорівнює добутку ціни (тарифу) P на обсяг випуску (об'єм транспортування газу) Q в кожній точці кривої попиту. Як відомо, величина попиту (Q) є складною функцією від великого числа змінних: $Q = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$.

Серед них домінуючу роль відіграє ціна, решта змінних є неціновими: величина доходів населення, ціни на товари-замінники, ціна на додаткові товари і т.д. Ціна також є складною функцією від багатьох змінних.

Суть управління з погляду монополіста за допомогою моделі монополії

зводиться до визначення такої кількості виробленої продукції, при якій граничні витрати рівні граничному доходу:

$$MR = MC, \quad (1)$$

де MR – граничний дохід; MC – граничні витрати.

Граничний дохід MR – це збільшення сукупного доходу R , одержане від збільшення випуску на одиницю продукції:

$$MR = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{\Delta(P \cdot Q)}{\Delta Q} \quad (2)$$

Граничний дохід може бути визначений в неперервній формі:

$$MR = \frac{dP}{dQ} \cdot Q + P = \frac{dP}{dQ} \cdot \frac{Q}{P} \cdot P + P = P + P \left(\frac{1}{Ed} \right) = P \left(1 + \frac{1}{Ed} \right), \quad (3)$$

де $Ed = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$ еластичність функції попиту за ціною.

Звідси випливає, що функція оптимального тарифу задається як

$$P + P \left(\frac{1}{Ed} \right) = MC, \quad (4)$$

де $MC = \frac{dTC}{dQ}$ граничні витрати; TC – загальні витрати.

Разом з тим еластичність функції попиту за ціною і функція граничних витрат MC самі є складними функціями від багатьох змінних, їх пошук у формалізованому вигляді представляє окреме наукове завдання. Крім того, ці змінні, як правило, є взаємнокорельованими, а для частини змінних характерний ефект автокореляції. Тому модель монополії будується не на основі аналізу абсолютних величин економічних показників, а на основі аналізу їх відносних приростів.

Побудова системи цін (тарифів) ускладнюється ще тим, що при перехресному субсидуванні змінюватиметься вид функції і граничний дохід для різних сегментів споживачів (рис. 3).

У системі тарифів на основі моделі монополії всі вищезгадані залежності визначаються в експоненціальному вигляді:

$$Q(t) = Q_0 e^{\alpha_1 t},$$

$$P(t) = P_0 e^{\alpha_2 t},$$

$$R(t) = R_0 e^{\alpha_3 t},$$

$$C(t) = C_0 e^{\alpha_4 t},$$

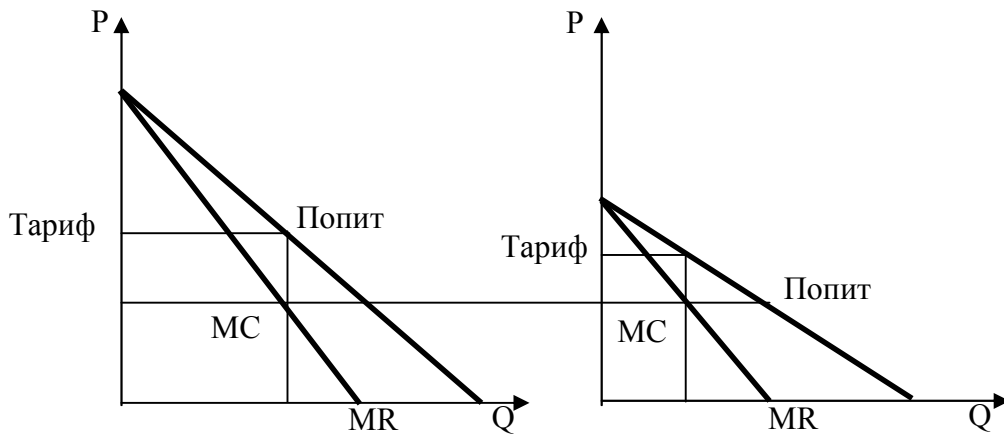


Рис. 3. Зміна виду функцій попиту і граничного доходу для різних сегментів споживачів

Побудову моделі монополії можна розбити на 5 етапів:

1. Побудова кривої граничних витрат MC .
2. Побудова кривої граничного доходу MR .
3. Побудова кривої попиту.
4. Визначення точки перетину кривих MR і MC .
5. Визначення проєкції точки перетину на криву попиту для визначення тарифу.

тарифу.

Перед побудовою прогнозної моделі тарифів на газ проводиться порівняльний аналіз темпів приростів. Для цього початкові дані згладжуються за експонентами. Потім значення в матрицях $P(t)$, $R(t)$, $C(t)$, упорядковуються за величиною Q . Для побудови функціональних залежностей граничного доходу і граничних витрат розраховуються матриці відносних приростів $\Delta R(t)$, $\Delta C(t)$, $\Delta Q(t)$, після чого на їх основі визначаються матриці $MR(Q)$ і $MC(Q)$.

Висновки. Отже, в рамках прогнозної моделі тарифів на газ запропоновано методику розрахунку тарифів на згладжених даних, суть якої ґрунтується на припущенні про збереження тенденцій в тарифоутворенні. Для цього початкові дані замінено на згладжені дані, одержані на основі

експоненціальних залежностей функцій обсягів корисної подачі газу, тарифів, собівартості та доходу. Такий підхід дозволяє при розробці і застосуванні диференційованих тарифів враховувати економічний стан усіх сегментів споживачів.

Література

1. Верхоглядова Н. І. Основи ціноутворення: навч. посібник / [Верхоглядова Н. І., Ільїна С. Б., Іваннікова Н. А. та ін.]. – К. : Кондор, 2007. – 252 с.
2. Артус М. М. Формування механізму ціноутворення в умовах ринкової економіки: монографія / М. М. Артус. – Тернопіль : Економічна думка, 2002. – 353 с.
3. Фишер С. Экономика / Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. – М. : Дело, 1993. – 864 с.
4. Абакумова О. Г. Цены и ценообразование / О. Г. Абакумова. – М. : Приор-издат, 2008. – 192 с.
5. Цены и ценообразование : [учебник для вузов] / [под ред. В. Е. Есипова]. – СПб. : Интер, 1999. – 464 с.
6. 104 Лук'яненко І. Економетрика : [підручник] / І. Лук'яненко, Л. Краснікова. – К. : ТОВ. Знання, КОО, 1998. – 494с.