ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Тези доповідей

матеріали V науково-практичної конференції

«Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця»

26–27 листопада 2020 р.

Видавничий дім
«Гельветика»
2020

УДК 330.34(063)
Е45

Рекомендовано до друку на засіданні Вченої ради
Харківського національного університету імені Сергія Кузнеця
(протокол № 5 від 26 жовтня 2020 року)

Е45 **Економічний** розвиток і спадщина Семена Кузнеця : матеріали V науково-практичної конференції / тези доповідей, 26–27 листопада 2020 р. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2020. – 410 с.

ISBN 978-966-992-260-1

У збірнику наведено матеріали V науково-практичної конференції «Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця». Представлено теоретичні та практичні результати наукових досліджень і розробок вчених щодо проблем економічного розвитку, циклічної динаміки соціально-економічних процесів, модернізації системи освіти, соціального розвитку суспільства, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами, моделювання бізнес-поцесів.

Матеіали публікуються в авторській редакції.

За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор.

УДК 330.34(063)

ISBN 978-966-992-260-1

УДК 313.42

Л. М. Малярець, А. В. Воронин,

Malyarets@ukr.net; voronin61@ukr.net ,

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харків

ДИНАМІКА РИНКОВИХ ВЗАЄМОДІЙ

Одним з найбільш важливих напрямків досліджень фахівців з економічної теорії завжди був та зостанеться механізм ціноутворення. Але, незважаючи на це, у даній галузі знань все ще залишаються не до кінця вирішені питання. До числа таких має відношення проблема синтезу двох суттєвих складових цінової еволюції. Так, з одного боку, класична теорія фірми стверджує, що у випадку виробничої рівноваги ціна на промислову продукцію повинна дорівнювати граничним витратам. З іншого боку, "павутинна" теорія ринкового ціноутворення констатує, що рівноважна ціна відповідає статичному балансу попиту та пропозиції на єдиному ринку. Таким чином, одна теорія вивчає процес формування цін з точки зору виробника, а інша з точки зору ринкових відносин. Одна теорія акцентує увагу на процесах у сфері створення промислової продукції, а друга – у сфері її реалізації. Але, достатньо вочевидь, що у реальному економічному середовищі ці обидва типа процесів існують одночасно та, перетинаючись між собою, визначають динамічну поведінку економічної системи. Треба відзначити, що теорії, яка може зв'язувати два вищеозначених підхода до проблеми ціноутворення як єдиної структурної схеми до цих пір не існує, незважаючи на деякі окремі публікації [1–6].

У цьому дослідженні більше уваги буде приділено однієї з модифікацій класичної моделі ринкового ціноутворення, достатньо відомої як модель П. Самуельсона. У її основі є "павутинна" схема формування ціни, яка базується на механізмі пошуку точки рівноваги між попитом та пропозицією. На відміну від традиційної дискретної моделі з запізненням пропозиції на один часовий інтервал по відношенню до попиту, буде розглянута інша версія моделі з урахуванням розподіленого запізнювання на боці пропозиції.

Будемо вважати заданими вирази для попиту та пропозиції як функції ціни P:

$$D(p) = d_0 - d_1 p\,, \quad S(p) = s_0 + s_1 p \qquad (1)$$

де d_0, d_1, s_0, s_1 – сталі додатні числа. Вочевидь, що попит $D(p)$ є спадаючою функцією ціни, а пропозиція $S(p)$, навпаки, зростаючою функцією ціни.

За умови $D(p) = S(p)$ існує так названа ціна стану рівноваги між попитом та пропозицією

$$p^* = \frac{p_d + \gamma p_s}{1+\gamma}\,,$$

де $\gamma = \frac{S_1}{d_1}$, p_d – ціна "нульового" попиту, p_s – ціна "нульової" пропозиції.

Динамічний процес у дискретному часі $n = 0, 1, 2, \ldots$ ініціюється таким чином:

$$D(p_n) = \sum_{i=0}^{n-1} K(n-1, i) S(p_i) \qquad (2)$$

де $K(n-1, i)$ – вагова функція, яка характеризує "внесок" пропозиції у кожен попередній момент часу з початку процесу ціноутворення. Так математична модель має ефект так названої "післядії" і суттєво відрізняється від класичної "павутинної" моделі, яка є рекурентним рівнянням першого порядку з відомими властивостями.

Розглянемо, наприклад, конкретну форму вагової функції

$$K(n-1, i) = (1-b)\, b^{n-i-1}\,,$$

де $0 < b < 1$. Це є не що інше як спадаюча геометрична прогресія, яка демонструє, що «вага» кожного попереднього моменту часу на боці пропозиції зменшується у b разів. Таким чином, (2) можна представити в іншій формі:

$$D(p_n) = \sum_{i=0}^{n-1} (1-b)\, b^{n-i-1} S(p_i) \qquad (3)$$

За допомогою елементарних перетворень співвідношення (3) приймає вигляд рекурентної формули:

$$D(p_{n+1}) = (1-b) S(p_n) + b D(p_n) \qquad (4)$$

або

$$\Delta D(p_n) = (1-b)\big(S(p_n) - D(p_n)\big) \qquad (5)$$

де $\Delta D(p_n) = D(p_{n+1}) - D(p_n)$ – перша різниця попиту.

Цікаво, якщо припустити $b = 0$, то формула (4) буде традиційною "павутинною" моделлю.

За допомогою нової змінної $\overline{p}_n = p_n - p^*$ вирази (4) та (5) перетворюються у вигляді рекурентного рівняння першого порядку

$$\overline{p}_{n+1} = \big(b - \gamma(1-b)\big)\,\overline{p}_n$$

З початковою умовою $\overline{p}_0 = p_0 - p^*$ та очевидним розв'язком

$$\overline{p}_n = \big(b - \gamma(1-b)\big)^n\, \overline{p}_0 \qquad (7)$$

Умовою стійкості розв'зку (7) є виконання нерівності

$$\left| b - \gamma(1-b) \right| < 1\,,$$

яке реалізується, якщо

$$\gamma < \frac{1+b}{1-b}$$

Зрозуміло, що при $b=0$ з (8) витікає $\gamma<1$ і це співпадає з умовою стійкості “павутинної” моделі. Таким чином, розподілене у геометричній прогресії запізнювання збільшує границю стійкості (8). Наприклад, якщо

$$b=\frac{1}{2}, \quad \text{то} \quad \gamma<3.$$

Модель (4), (5), (6) може мати цікаву стохастичну інтерпретацію за допомогою введення випадкового збурення ξ_n на боці попиту. Будемо вважати, що випадковий процес ξ_n у середньому дорівнює нулю та має фіксовану дисперсію σ_ξ^2. Тому, якщо ми додамо ξ_n у вираз для попиту (1), то різницеве рівняння (6) зміниться таким чином

$$\overline{p}_{n+1}+\big(\gamma(1-b)-b\big)\overline{p}_n=\frac{1}{d_1}\big(\xi_{n+1}-b\xi_n\big) \qquad (9)$$

Формула (9) є процесом авторегресії змінного середнього (ARMA) і генерує часовий ряд цінових змін під впливом випадкових збурень у попиті. Для моделі типу ARMA існують стандартні процедури ідентифікації параметрів за допомогою регресійної методології. Конкретний вигляд процедури моделювання суттєво залежить від прикладної проблеми та визначається традиційними і специфічними методами із розглянутої предметної області.

Синтезовані моделі (4)–(6) дають опис цінової динаміки з ринкових позицій. За кадром залишився інший бік ціноутворення – витрати виробничих фірм. У подальших дослідженнях потрібно внести елементи динаміки у статичну теорію фірми, яка не розглядає реалістичні адаптивні механізми дій виробника. Таке доповнення динаміки ринковим балансом ціноутворення дозволило урахувати фактор ринкового попиту в умовах невизначеності та ступінь волатильності ринкових цін. Цей факт уже сам по собі можна вважати суттєвим кроком уперед у напрямку побудови більш розгорнутої теорії цінової динаміки та виробничих циклів.

Розглянутий комплекс математичних моделей пропонує розвиток та узагальнення. Наприклад, можливо доповнити модельний ряд співвідношенням, яке описує динаміку попиту у залежності від цін та доходу, а також рівнянням балансу динаміки доходу у залежності від об’єму випуску продукції. Можна також розглядати моделі адаптивних очікувань цін та попиту або використати більш складні стратегії поведінки виробників з урахуванням ефекту насиченості. Але у кожному випадку аналіз таких моделей може бути проведений тільки на якісному рівні.

Також треба відмітити, що були розглянуті тільки традиційні спадаючі функції попиту у залежності від ціни. Але в економічній теорії існує так названий “гіффіновський ефект” з додатною еластичністю попиту. У цьому випадку потрібно переглянути усі отримані результати та висновки з приводу стійкості досліджених систем економічної динаміки.

Список літератури

[1] Е. В. Балацкий, “Рыночное ценообразование и производственные циклы”, Экономика и математические методы, т. 41. № 1. с. 37–44, 2005.

[2] Н. А. Кизим, “Модель производственногоцикла” Бизнес-Информ , № 6, с. 71–74, 2006.

[3] А. В. Воронин, С. А. Евтушенко, В. М. Московкин, “Бифуркации в модели Вальраса – Маршалла”, Бизнес Информ, № 1–2, с. 51-53, 2002.

[4] Н. Н. Внукова, А.В. Воронин, А.В. Бондаренко, “Адаптационные механизмы производственно – экономической системы”, Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наук. праць. – Дніпропетровськ, ДНУ, Вип. 253, т. 3, с. 756–774, 2009.

[5] А. В. Воронин,“Нелинейность в неоклассических моделях “спрос-предложение”, Бизнес-Информ, № 11, с. 85-88, 2006.

[6] А. В. Воронин, О. В. Гунько. Дискретная модель рыночной адаптации, Бизнес-Информ, № 4, с. 158–161, 2013.