

УДК 338.5:339.13

DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-21](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-21)

Машляківський М. М., аспірант кафедри економічної теорії факультету економічних наук, Національний університет «Києво-Могилянська Академія», м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0001-8064-9659

e-mail: m.mashliakivskyi@ukma.edu.ua

Напрямки вдосконалення підходів до аналізу та оптимізації ціноутворення за умов динамічного конкурентного ринку

Анотація. У статті проаналізовано підходи до аналізу ціноутворення та вироблення оптимальних цінових тактик і стратегій компаніями, які діють на конкурентному ринку з динамічним ціноутворенням. Запропоновано систематизацію факторів, які визначають цінові стратегії таких компаній. Розглянуто явище динамічного ціноутворення та проаналізовано вплив, який воно має на ринки в цілому, поведінку ринкових гравців і споживачів. Узагальнено та систематизовано наявні теоретичні та практичні підходи до аналізу та оптимізації цінових стратегій гравців на динамічних конкурентних ринках з диференційованим продуктом, які пропонуються такими галузями науки, як економічна теорія (мікроекономіка), теорія ігор, менеджмент, комп'ютерні науки. Виявлено головні слабкі місця та обмеження таких теорій і інструментів. Визначено потенційні напрямки вдосконалення таких теоретичних підходів і практичних інструментів (алгоритмів). Серед головних напрямків означено такі: (1) належне врахування та прогнозування взаємного впливу цінових стратегій гравців на ринку, (2) аналіз продажів окремих гравців на майбутні періоди вже з урахуванням прогнозованих цінових відповідей конкурентів, (3) поглиблення аналізу впливу сукупності цінових стратегій гравців і динамічності ринку на поведінку споживачів.

Ключові слова: ціноутворення; динамічне ціноутворення; динамічний ринок; ринкові стратегії; цінові стратегії; цінова конкуренція; цінова еластичність; цінова оптимізація.

Maksym Mashliakivskyi, Postgraduate student of the Department of Economic Theory, Faculty of Economics, National University of Kyiv-Mohyla Academy, Kyiv, Ukraine

Directions for Improving Approaches to the Analysis and Optimization of Pricing in Dynamic Competitive Markets

Abstract. Introduction. In today's markets, the issue of price analysis and optimization is becoming more and more important. This is due to a number of factors, including increased price volatility in the markets, the evolution of consumer behavior, growing competition, the development of dynamic pricing, etc. On the one hand, these trends make it crucial for companies to optimize their prices dynamically, on the other hand, they require further development and improvement of existing theoretical approaches and practical tools for price analysis, simulation and optimization for companies operating in dynamic competitive markets with differentiated products.

Purpose. The purpose of this article is to summarize and systematize existing theoretical and practical approaches to the analysis and optimization of pricing strategies of companies in dynamic competitive markets with differentiated products, as well as to suggest possible directions for the improvement of relevant theoretical approaches and practical tools (algorithms).

Results. The article proposes a framework for systematizing the factors determining possible pricing strategies of market participants in a dynamic competitive market with differentiated products. The framework is later used to evaluate existing theoretical and practical approaches to developing and optimizing pricing tactics and strategies. The phenomenon of dynamic pricing is discussed, as well as its implications for the market as a whole, for the behavior of market participants, and for consumers. The article summarizes and systematizes the main existing theoretical and practical approaches to the analysis and optimization of pricing strategies of market participants in the dynamic environment proposed in the fields of economics (microeconomics), game theory, management theories and computer science. The main gaps of the existing approaches are identified, laying the groundwork for identifying important areas for further development and research.

Conclusions. The research shows that the existing theoretical approaches and practical tools for price analysis and optimization have some noticeable gaps and limitations and leave room for further development, which is necessary in view of the market trends described above. Important areas for improvement identified include: (1) properly analyzing and predicting the mutual effects of the pricing tactics and strategies of different market players, (2) forecasting the sales and optimizing the prices of specific market players taking into account the expected price responses of their competitors, (3) more deeply analyzing the effects of the pricing strategies of market players and market dynamics on the evolution of consumer behavior.

Keywords: pricing; dynamic pricing; dynamic market; market strategy; pricing strategies; price competition, price elasticity, price optimization.

JEL Classification: D21; D40; D43; L11; L13.

¹Стаття надійшла до редакції: 24.02.2025

Received: 24 February 2025

Постановка проблеми. В сучасних умовах питання аналізу та оптимізації ціноутворення, вироблення цінових стратегій, які б уможливили досягнення цілей компанії, що діє на конкурентному ринку з диференційованим продуктом, набуває особливої актуальності. Серед факторів, які зумовлюють зростання важливості цього питання, можна виділити, зокрема, такі:

прискорення інфляції на багатьох ринках як в Україні, так і в інших країнах, що змушує компанії оперативніше переглядати цінові стратегії та тактики;

зміни споживчої поведінки, які стають результатом меншої економічної стабільності та інфляції;

подальше зростання конкуренції на багатьох ринках, що, серед іншого, означає і гострішу цінову конкуренцію;

розвиток цифрових технологій, який, з одного боку, дозволяє компаніям більш ефективно відстежувати ціноутворення інших гравців ринку, а також оперативніше коригувати власні цінові тактики (зокрема, в електронній комерції), а з іншого боку, дає змогу споживачам легко та швидко отримувати інформацію щодо цін різних гравців у різних каналах продажу та порівнювати їх перед покупкою [1];

зростання динамічності ринків, активний розвиток та розповсюдження динамічного ціноутворення, що є наслідком, зокрема, описаних вище тенденцій, та виявляється в необхідності для ринкових гравців динамічно коригувати свої цінові тактики та, подекуди, стратегії з огляду на зміни ринкового середовища.

З одного боку, описані вище тенденції актуалізують питання вироблення оптимальних цінових стратегій на ринках, а з іншого, вимагають розвитку й вдосконалення теоретичних підходів, а також практичних інструментів для аналізу, моделювання та оптимізації ціноутворення в умовах динамічного конкурентного ринку з диференційованим продуктом.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Загалом, темі аналізу ціноутворення, динамічного ціноутворення та пошуку підходів до оптимізації

цінових стратегій присвячено чимало праць. Серед сучасних авторів можна виділити, наприклад, праці Ксав'є Габекс (Xavier Gabaix), Роберта Долана (Robert J. Dolan), Філіпа Леслі (Phillip Leslie), Майкла Нойберта (Michael Neubert), Правіна Копалле (Praveen Kopalle), Жана Тіроле (Jean Tirole), Роберта Філіпса (Robert Phillips) та інших. Тема є крос-дисциплінарною та розробляється в таких галузях науки: економічна теорія (мікроекономіка); теорія ігор; менеджмент; комп'ютерні науки.

Підходи, запропоновані в кожній з галузей науки, мають свої обмеження та інколи ґрунтуються на вкрай жорстких припущеннях, наприклад, щодо структури ринку, поведінки ринкових гравців тощо, що певною мірою обмежує можливості їхнього практичного застосування до розв'язання ринкових задач в умовах динамічності ринків.

Формулювання цілей дослідження. Метою статті є узагальнити та систематизувати наявні теоретичні та практичні підходи до аналізу та оптимізації цінових стратегій гравців на динамічних конкурентних ринках з диференційованим продуктом, а також запропонувати напрямки вдосконалення таких теоретичних підходів і практичних інструментів (алгоритмів).

Виклад основного матеріалу дослідження. Короткострокові цінові тактики та середньо- або довгострокові стратегії окремих гравців на конкурентному ринку визначаються та залежать від низки чинників, які умовно можна розділити на чотири широкі групи: внутрішні фактори, зовнішнє середовище, попит та поведінка споживача, а також ціноутворення конкурентів (Рисунок 1).

До внутрішніх факторів компанії відносимо специфіку її діяльності, витрати та зв'язки з постачальниками, особливості та ринкові позиції продукту, який продає компанія (унікальність продукту, лояльність до нього, брендованість тощо), активності з просування на ринку (включаючи рекламу та інші інструменти), а також цілі, які стоять на певному етапі перед компанією (наприклад, максимізація прибутку, частки ринку, формування лояльності покупців тощо)

Внутрішні фактори	Зовнішнє середовище	Попит та споживач	Ціноутворення конкурентів
Витрати та постачальники Внутрішні цілі компанії Особливості внутрішніх процесів Специфіка продукту компанії Просування та реклама Інші внутрішні фактори	Структура ринку Ринкова сила або роль компанії на ринку Нецінові дії та стратегії конкурентів Державне регулювання ринку Інші зовнішні фактори	Цінова чутливість споживача Доходи та добробут Вподобання споживачів Міжчасовий вибір споживача Споживчі настрої та очікування Поінформованість споживача Еволюція поведінки через цінові стратегії гравців Інші фактори на стороні попиту (наприклад, сезонність)	Короткострокові тактики Довгострокові стратегії та відкладені дії Внутрішні та зовнішні фактори на стороні конкурентів, вплив попиту Цінова конкуренція, крос-цінова еластичність з різними гравцями Взаємний вплив цінових тактик та стратегій ринкових гравців

Рисунок 1 – Фактори, які визначають цінову тактику та стратегію окремого ринкового гравця в умовах конкуренції

Джерело: Розроблено автором.

До зовнішніх факторів відносимо ті, на які компанія-гравець не має жодного або має вкрай обмежений безпосередній вплив. Прикладами таких факторів є державне регулювання ринку, структура ринку, яка сформувалася (олігополія, обмежена конкуренція, вільна конкуренція, легкість входу на ринок тощо), місце компанії на ринку та ринкова влада (market power), яку вона має, а також, наприклад, нецінові інструменти, що їх використовують конкуренти.

Важливими факторами на стороні попиту та споживача є не лише власне цінова чутливість (еластичність) та рівень добробуту споживачів, а й їхні вподобання щодо різних продуктів на ринку, міжчасовий вибір споживача (коли саме зробити покупку та за яких умов), споживчі настрої та очікування, поінформованість споживача, зокрема, щодо цін на різні продукти у різних каналах продажу (що полегшує споживчий вибір та може підвищувати цінову еластичність попиту на продукт окремого гравця), а також зміни або еволюція поведінки споживачів внаслідок тих стратегій (цінових та нецінових), які застосовують на ринку гравці (наприклад, цінова чутливість споживача може зростати, якщо гравці зловживають знижками, або через зниження лояльності до окремих продуктів чи брендів).

До факторів цінової конкуренції включаємо короткострокові тактики та середньо- або довгострокові цінові стратегії конкурентів, які так само формуються під дією їхніх власних

внутрішніх факторів, зовнішніх факторів, а також попиту та поведінки споживача. З погляду ціноутворення окремого гравця важливим також є крос-цінова еластичність, яка дозволяє оцінити ступінь конкуренції між різними гравцями через взаємний вплив їхніх цін на продажі. Зрештою, цінові тактики та стратегії гравців на ринку мають потужний взаємний вплив одна на одну, а важливість цього фактора тільки посилюється в умовах багатьох сучасних ринків та за активного розповсюдження динамічного ціноутворення. Йдеться про явище, коли навіть у короткостроковій перспективі цінові тактики одних гравців можуть безпосередньо змушувати інших гравців переглядати свої підходи та тактики ціноутворення.

Ознакою наявності динамічного ціноутворення на ринку є те, що компанії-продавці швидко та одночасно коригують свої ціни (зокрема, маючи технічні можливості для цього) [2]. Фактори таких коригувань можуть походити з усіх чотирьох груп, описаних вище на рис. 1. Наявність динамічного ціноутворення не тільки посилює цінову конкуренцію, а й робить ринок загалом більш динамічним (мінливим), що, своєю чергою, не може не впливати на поведінку ринкових агентів як на стороні пропозиції, так і на стороні попиту. Серед впливів динамічного ціноутворення на ринок можна виділити наступні:

- динамічність ринку впливає на те, як споживач приймає рішення, на його загальну поведінку [3].

Наприклад, оскільки інформація про ціни різних продавців часто є легкодоступною онлайн (внаслідок розвитку онлайн-торгівлі), покупець здатний відстежувати динаміку, робити цінові порівняння, формувати власні очікування, приймати рішення про оптимальний час покупки (прискорювати або відкладати покупку) [4] тощо. Більша доступність інформації про ціни в динаміці здатна сформувати на ринку сегмент «шукачів знижок», підштовхувати покупців легше переключатися між брендами, розмиваючи їхню лояльність. В деяких випадках можливість споживача відслідковувати цінову стратегію продавця навіть здатна вплинути на те, як сприймається імідж такого продавця [5]. Отже, ціни та їхня динаміка, яку споживач має змогу відслідковувати, не лише визначають обсяг продажів окремого продукту, а й видозмінюють інші аспекти споживчої поведінки;

- посилюється взаємний вплив цінових тактик компаній або брендів навіть у короткостроковій перспективі. Подібно до споживачів, продавці також починають активніше відслідковувати принципи ціноутворення та поведінку своїх конкурентів, відтак враховують таку оперативну інформацію при коригуванні власного ціноутворення. Цінові тактики конкурентів набувають більшої ваги в якості факторів ціноутворення будь-якого ринкового гравця [5]. Наприклад, зміна ціни одним або кількома гравцями здатна сама по собі спровокувати швидку «хвилю» змін цін іншими гравцями, що вплине на ринковий результат, який матимуть ініціатори «хвилі»;

- видозмінюються ринки в цілому. Йдеться про активізацію загальної конкуренції на ринку, пошук нових підходів до ціноутворення та оптимізації цін, подальший розвиток цифрових технологій, які уможливають практичну реалізацію динамічного ціноутворення;

- при аналізі та прогнозуванні динамічного ринку виникає потреба включати більше факторів, а також враховувати їхній взаємний вплив. Відтак, прогностичні моделі мають бути більш комплексними;

- при оптимізації ціноутворення окремого гравця ринку необхідно аналізувати та прогнозувати не лише майбутній вплив пропонованих цін на попит, а й те, якою буде цінова реакція конкурентів на такі ціни або інші очікувані події на ринку. Саме постійна швидка цінова відповідь конкурентів великою мірою визначає динамічність ринкового середовища, впливає на цінову чутливість споживача, його загальну поведінку [5], а зрештою, і на кінцевий ринковий результат окремого гравця.

Таким чином, можемо зробити висновок про те, що за наявності на ринку динамічного

ціноутворення навіть у короткостроковій перспективі спостерігається сильний взаємний вплив тактик та стратегій ціноутворення різних продавців (брендів, продуктів тощо). Кінцевий обсяг продажів (виручки, прибутку) окремого гравця залежить все більшою мірою не тільки від власного ціноутворення, а також і від того, як відреагують його конкуренти. Відтак, задля вироблення оптимальної цінової тактики та стратегії окремий продавець має належним чином аналізувати, прогнозувати та враховувати майбутні цінові відповіді конкурентів на його власну тактику або інші події на ринку.

З огляду на описану еволюцію ринків, постає важливе питання, якою мірою теоретичні напрацювання в різних галузях науки пропонують підходи, які дозволили б на їхній основі розробити дієві практичні інструменти управління ціною в умовах динамічної конкуренції. Як було зазначено вище, тема є крос-дисциплінарною та охоплює такі галузі науки, як економічна теорія (мікроекономіка), теорія ігор, менеджмент та комп'ютерні науки.

Економічна теорія (мікроекономіка). Хоча більшість напрацювань в галузі економічної теорії аналізують ринковий контекст [6] (якому, наприклад, відносно меншою мірою приділяється увага в галузі менеджменту), сучасні (класичні та неокласичні) теорії ціноутворення переважно описують більш статичну картину визначення стратегій ціноутворення залежно від попиту на ринку, а отже недостатньо охоплюють динамічний аспект, притаманний багатьом сучасним ринкам. Частіше аналізуються специфічні ринкові структури (наприклад, монополія або олігополія, вільна конкуренція з гомогенним продуктом) [7], тоді як менше уваги в теоретичних напрацюваннях присвячено конкурентним ринкам із диференційованим продуктом (якими є багато сучасних ринків). Теорії та моделі взаємодії економічних агентів інколи недостатньо придатні для динамічного аналізу та, тим більше стратегічного менеджменту компанії або бренду у реальному часі, адже недостатньо сфокусовані на одночасній та швидкій адаптації цінових стратегій різних конкурентних гравців.

Численні емпіричні та практичні дослідження також більшою мірою зосереджені на цих же питаннях та мають ті ж обмеження. З погляду аналізу ціноутворення та цінової конкуренції здебільшого в фокусі були такі питання:

- вплив ціни на обсяги попиту на продукт окремого гравця та загалом на ринку (цінова еластичність);

- вплив ціни одного гравця на попит на продукт іншого гравця (крос-цінова еластичність).

Відповідно, в емпіричних моделях та при розрахунку на їхній основі різних ринкових

сценаріїв ціни гравців та їхнє прогнозування здійснювалося із застосуванням простіших припущень та підходів, наприклад: нечаста зміна ціни гравцями, використання ними сталих середньо- або довгострокових стратегій, відносна стабільність показників цінової чутливості, доцільність використання аналізу трендів для прогнозування ціноутворення гравців на майбутнє тощо.

Теорія ігор. Напрацювання в даній сфері пропонують підходи до аналізу цінової конкуренції між гравцями з огляду на обрані ними стратегії та ринковий результат, який досягається кожним за різних комбінацій їхніх стратегій [8]. Отже, теорії ігор більшою мірою зосереджені лише на одному (хоча й вкрай важливому) аспекті формування цінової стратегії ринкового гравця – ціновій конкуренції, стратегічній грі – та, по суті, не покривають інші розглянуті фактори. Втім, навіть з огляду на аналіз цінової конкуренції подібні підходи мають цілу низку обмежень.

Серед головних відносно слабких місць теорій ігор можна виділити такі: 1) більшість подібних підходів пропонує статичні рішення, коли передбачається сталість набору обраних гравцями стратегій, тоді як в реальності гравці часто змінюють свої стратегії залежно від ринкових умов та подій; 2) підходи теорії ігор ґрунтуються на припущенні про раціональність поведінки ринкових гравців, що далеко не завжди відповідає дійсності з огляду хоча б на наявність у гравців в реальних умовах неповної, асиметричної інформації (asymmetric information), специфічних короткострокових цілей (інколи ірраціональних з погляду довготривалої перспективи); 3) теоретичні підходи, як правило, аналізують ринкову ситуацію з обмеженим колом гравців, що в умовах реальних ринків є вкрай обмежуючим припущенням, застосування ж теорії ігор до великої кількості гравців робить розв'язання таких задач важко реалізовуваним на практиці; 4) частіше теорії ігор передбачають обмежену часову рамку стратегічної гри (наприклад, один раунд прийняття рішень гравцями або два), тоді як в реальному житті, з огляду на динамічні ринки, рішення гравцями приймаються повторювано з частотою інколи кілька разів на день.

Менеджмент. Теорії цінового менеджменту є достатньо розповсюдженими та прагнуть виробити оптимальні моделі ціноутворення для компаній, які діють на ринках. Деякі з них ґрунтуються на оцінках різних моделей попиту (отже, враховують сторону попиту), проте є більш сфокусованими на внутрішніх процесах менеджменту самої компанії – необхідності реалізувати товар у певні строки, оптимізувати товарні запаси та уникнути надмірного

затоварювання, уникнути дефіциту товару та втратити частину прибутку [9], тощо.

Таким чином, подібні теорії враховують сторону попиту та приділяють значну увагу динамічності процесу прийняття рішень щодо ціноутворення компанією в часі – це є сильними сторонами подібних теорій у даній сфері. Подібний акцент теорій менеджменту є логічним, проте скоріше недостатньою мірою враховує дії та стратегії конкурентів, цінову відповідь, цінову взаємодію ринкових агентів, тоді як даний аспект, як розглянуто вище, суттєво впливає на кінцевий результат окремого гравця на динамічному ринку.

Комп'ютерні науки. У цій сфері напрацювання переважно стосуються оцінки комплексних емпіричних моделей з використанням big data. Як інструмент аналізу, зокрема, використовуються методи машинного навчання, штучного інтелекту тощо. Багатофакторність, розгалуженість, можливість врахування великих обсягів інформації є сильними сторонами таких моделей. До їх недоліків можна зарахувати такі: (1) часто є суто емпіричними та не ґрунтуються на чітких теоретичних засадах; (2) використовують алгоритми побудови моделей, які за своєю природою мають низький рівень інтерпретованості, що обмежує можливості аналізу, встановлення закономірностей, розуміння особливостей ринку, породжує певний рівень недовіри [10].

Більше того, напрацювання з цієї теми в комп'ютерних науках також певною мірою ігнорують аналіз та передбачення ймовірних відповідей конкурентів. Хоча більшість з них включають ціни конкурентів як фактор продажів окремої компанії та оцінюють силу їхнього впливу, цінова оптимізація на майбутнє зазвичай враховує лише крос-цінову еластичність з конкурентами. Водночас подібні підходи не включають належним чином прогнозування самих дій та цінових відповідей конкурентів на майбутнє, не аналізують глибоко їхні стратегії, зміну таких стратегій і часто в прогнозуванні більшою мірою покладаються на історичні тренди, припущення про відносну сталість принципів поведінки конкурентів, незначну зміну цінової еластичності споживачів у відповідь на ринкові події тощо.

Власне на основі підходів комп'ютерних наук на ринку з'явилися практичні алгоритми (або платформи) оптимізації цінових тактик для ринків з динамічним ціноутворенням. Розробниками таких автоматизованих інструментів або платформ для ціноутворення частіше виступають ІТ-компанії. Серед прикладів подібних рішень можна назвати PriceFX (www.pricefx.com), PriSync (prisync.com), Competera (competera.com.ua) тощо. Такі рішення містять у собі багатофакторні оцінені моделі попиту, включають, як правило, модулі

моніторингу цін конкурентів. Закладені алгоритми дозволяють програвати різні цінові сценарії, робити прогнози та оптимізації тощо. Втім, такі рішення часто мають ті ж описані вище особливості та обмеження, які притаманні аналітичним підходам в галузі комп'ютерних наук у цілому.

З огляду на визначені слабкі місця та обмеження розглянутих теорій, а також практичних інструментів аналізу, прогнозування та оптимізації в умовах динамічного ціноутворення, напрямками подальших розробок у цій галузі мають стати підходи та моделі, які б:

- більше уваги приділяли ціновій взаємодії (конкуренції) продавців (брендів) на ринку за умов динамічного ціноутворення;

- включали глибший аналіз (зокрема, на тривалішу перспективу) взаємного впливу ціноутворення різних гравців;

- містили належний аналіз та прогноз цінових тактик гравців ринку, які ними будуть застосовані у відповідь на зміни ціноутворення їхніх конкурентів та/або інші події на ринку, враховували такий прогноз при оцінці очікуваних продажів окремих гравців;

- повніше описували зміни (еволюцію) в поведінці споживачів за умов динамічного ринку, вплив таких змін на ринок та ціноутворення гравців;

- застосовували моделі та алгоритми аналізу, які уможливають інтерпретацію та глибше розуміння закономірностей;

- стали основою для вдосконалення наявних практичних інструментів оптимізації ціноутворення в умовах реальних ринків.

Подібні практичні інструменти формування цінових тактик, своєю чергою, на нашу думку, мають давати можливість окремому продавцю, який діє в умовах динамічного ринку:

- визначати головних цінових конкурентів;

- ідентифікувати особливості цінових тактик таких конкурентів, прогнозувати їхню цінову відповідь на різні дії продавця;

- оцінювати, які фактори і якою мірою визначають цінові тактики або точкові цінові реакції конкурентів;

- прогнозувати на певну кількість часових періодів, як зміниться ціноутворення таких конкурентів внаслідок певних ринкових подій або застосування окремих продавцем різних цінових тактик;

- враховувати при оптимізації ціноутворення прогнозовані цінові тактики конкурентів як важливі фактори, які обумовлюють майбутні обсяги продажів окремого продавця за різних цінових сценаріїв.

Висновки. На основі проведеного дослідження було визначено, що наявні теоретичні розробки та практичні інструменти у сфері аналізу та оптимізації цінових тактик і стратегій гравців в умовах конкурентного ринку потребують подальшого розвитку. Серед факторів, які обумовлюють таку потребу, можна виділити розвиток цифрових технологій, електронної комерції та розповсюдження динамічного ціноутворення на багатьох ринках. Зазначені фактори мають суттєвий вплив на поведінку споживачів та ринкових гравців, еволюцію ринків в цілому, а відтак формують додаткові виклики для вироблення теоретичних і практичних підходів до аналізу та оптимізації ціноутворення. Було виділено пріоритетні напрямки вдосконалення відповідних підходів, серед яких можна виділити такі: 1) належне врахування та прогнозування взаємного впливу цінових стратегій гравців на ринку; 2) аналіз продажів окремого гравця на майбутні періоди вже з урахуванням прогнозованих цінових відповідей конкурентів; 3) поглиблення аналізу впливу сукупності цінових стратегій гравців та динамічності ринку на поведінку споживачів.

Література:

1. Sgroi F. Digital technologies to remove the information asymmetry in the food market. *Smart Agricultural Technology*. 2023. Vol. 5. С. 2772-3755. URL: <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100326>.
2. Kopalle P., Pauwels K., Yashaswy L., Gangwar, M. Dynamic pricing: Definition, implications for managers, and future research directions. *Journal of Retailing*. 2023. Vol. 99(4). P. 580-593. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2023.11.003>.
3. Cho M., Fan M., Zhou Y.-P. Strategic Consumer Response to Dynamic Pricing of Perishable Products. *International Series in Operations Research & Management Science*. Boston, MA, 2009. P. 435-458. DOI: https://doi.org/10.1007/978-0-387-98026-3_17.
4. Rudolph T., Scheidegger G., Barth, E., Linzmajer M. The Dose Makes the Poison – Dynamic Pricing Strategies and Their Influence on Consumers. *Marketing Review St.Gallen*. 2019. Vol. 36(5). P. 22-31. URL: <https://hdl.handle.net/10419/276054>.
5. Neubert M. A. Systematic Literature Review of Dynamic Pricing Strategies. *International Business Research*. 2022. Vol. 15. P. 1-17. URL: <https://doi.org/10.5539/ibr.v15n4p1>.
6. Gabaix X., Laibson D., Li D., Li H., Resnick S., de Vries C. The Impact of Competition on Prices with Numerous Firms. *Journal of Economic Theory*. 2016. Vol. 165. P. 1-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jet.2016.04.001>.
7. Harris M., Raviv A. A Theory of Monopoly Pricing Schemes with Demand Uncertainty. *The American Economic Review*. 1981. Vol. 71. P. 347-365. URL: <http://www.jstor.org/stable/1802784>
8. Kopalle P., Shumsky R. Game Theory Models of Pricing. *The Oxford Handbook of Pricing Management*. 2012. P. 381-414. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199543175.013.0019>.

9. Chen X., Simchi-Levi D. Pricing and Inventory Management. *The Oxford Handbook of Pricing Management*. 2012. P. 784-822. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199543175.013.0030>.
10. Athey S., Luca M. Economists (and Economics) in Tech Companies. *Journal of Economic Perspectives*. 2019. Vol. 33(1). P. 209-230. <https://doi.org/10.1257/jep.33.1.209>.

References:

1. Sgroi, F. (2023). Digital technologies to remove the information asymmetry in the food market. *Smart Agricultural Technology*, 5, 2772-3755. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100326>.
2. Kopalle, P., Pauwels, K., Yashaswy, L. & Gangwar, M. (2023). Dynamic pricing: Definition, implications for managers, and future research directions. *Journal of Retailing*, 99(4), 580-593. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2023.11.003>.
3. Cho, M., Fan, M., & Zhou, Y.-P. (2009). Strategic consumer response to dynamic pricing of perishable products. *International Series in Operations Research & Management Science*. Springer US, 131, 435-458. https://doi.org/10.1007/978-0-387-98026-3_17.
4. Rudolph, T., Scheidegger, G., Barth, E. & Linzmajer, M. (2019). The Dose Makes the Poison - Dynamic Pricing Strategies and Their Influence on Consumers. *Marketing Review St.Gallen*, 36(5), 22-31. <https://hdl.handle.net/10419/276054>.
5. Neubert, M. (2022). A Systematic Literature Review of Dynamic Pricing Strategies. *International Business Research*, 15, 1-17. <https://doi.org/10.5539/ibr.v15n4p1>.
6. Gabaix, X., Laibson, D., Li, D., Li, H., Resnick, S. & de Vries, C. (2016). The Impact of Competition on Prices with Numerous Firms. *Journal of Economic Theory*, 165, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2016.04.001>.
7. Harris, M., & Raviv, A. (1981). A Theory of Monopoly Pricing Schemes with Demand Uncertainty. *The American Economic Review*, 71, 347-365. <http://www.jstor.org/stable/1802784>.
8. Kopalle, P. & Shumsky, R. (2012). Game Theory Models of Pricing. *The Oxford Handbook of Pricing Management*, 381-414. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199543175.013.0019>.
9. Chen, X. & Simchi-Levi, D. (2012). Pricing and Inventory Management. *The Oxford Handbook of Pricing Management*, 784-822. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199543175.013.0030>.
10. Athey, S. & Luca, M. (2019). Economists (and Economics) in Tech Companies. *Journal of Economic Perspectives*, 33 (1), 209-230. <https://doi.org/10.1257/jep.33.1.209>.



Ця робота ліцензована Creative Commons Attribution 4.0 International License