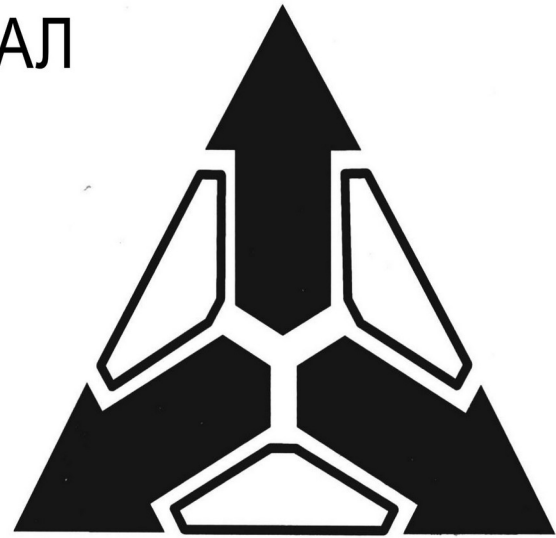




ISSN 2219-9365
DOI:10.31891/2219-9365

МІЖНАРОДНИЙ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ
ЖУРНАЛ



**Вимірювальна та
Обчислювальна
Техніка в
Технологічних
Процесах**

Редакційний штат

Головний редактор журналу:

Мартинюк Валерій Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій і телекомунікацій Хмельницького національного університету.

Заступник головного редактора:

Бойко Юлій Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій Хмельницького національного університету.

Відповідальний секретар:

Кравчик Юрій Васильович, к.е.н., доцент

Члени редколегії:

Бармак Олександр Володимирович, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій проектування Хмельницького національного університету.

Бедратюк Леонід Петрович, д.фіз.-мат.н., професор, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення Хмельницького національного університету.

Бубулис Алгимантас, д.т.н., професор, старший науковий співробітник Дослідницького центру мехатроніки та інформатики Каунаського технологічного університету (**Литва**).

Васілевський Олександр Миколайович, д.т.н., професор кафедри метрології та промислової автоматики Вінницького національного технічного університету.

Говорущенко Тетяна Олександрівна, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та системного програмування Хмельницького національного університету.

Гресь Олександр Володимирович, к.т.н., доцент кафедри радіотехніки та інформаційної безпеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Здоренко Валерій Георгійович, д.т.н., професор, професор кафедри інформаційно-вимірвальних технологій Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського"

Калачинський Томаш, PhD, професор Природничо-технологічного університету в Бидгощі, (**Польща**).

Косенков Володимир Данилович, к.т.н., професор, завідувач кафедри фізики та електротехніки Хмельницького національного університету

Кулаков Павло Ігорович, д.т.н., професор кафедри метрології та промислової автоматики Вінницького національного технічного університету.

Кухарчук Василь Васильович, д.т.н., професор, завідувач кафедри теоретичної електротехніки та промислової електроніки Вінницького національного технічного університету.

Кучерук Володимир Юрійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри метрології та промислової автоматики Вінницького національного технічного університету.

Лампасі Алессандро, PhD, професор Національного агентства з питань нових технологій, енергетики та сталого економічного розвитку, **(Італія)**.

Лукасевіч Марцін, PhD, професор Природничо-технологічного університету в Бидгощі, **(Польща)**.

Мрозинський Адам, PhD, професор, директор Регіонального центру інновацій - Центру трансферу технологій Природничо-технологічного університету в Бидгощі, **(Польща)**.

Мусяль Януш, PhD, професор, заступник декана факультет машинобудування Природничо-технологічного університету в Бидгощі, **(Польща)**.

Ортігуйра Мануель Дуарте, PhD, професор Нового університету Лісабону, **(Португалія)**.

Походило Євген Володимирович, д.т.н., професор кафедри метрології, стандартизації та сертифікації Національного університету “Львівська політехніка”.

Психалінос Костас, PhD, професор університету Петрас, **(Греція)**.

Савенко Олег Станіславович, к.т.н., професор, декан факультету програмування та комп’ютерних і телекомунікаційних систем Хмельницького національного університету.

Семенко Анатолій Іларіонович, академік Академії зв’язку України та Міжнародної академії інформатизації, академік Академії наук вищої школи України, д.т.н., професор кафедри комп’ютерних технологій Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна», м. Київ..

Сурду Михайло Миколайович, д.т.н., професор, лауреат державної премії СРСР заст. директора інституту прецизійних вимірювань, «Укрметртестстандарт», м. Київ.

Шарпан Олег Борисович, д.т.н., професор кафедри теоретичних основ радіотехніки Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”.

ОГЛЯД КОМПОНЕНТІВ ДЛЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ РАДІОДОСТУПУ 5G

Михайло СТЕПАНОВ, Владислав ЛАВРІНЕНКО

7-12

 PDF (English)

МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ В ОСВІТІ: РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ANDROID-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДОСТУПНОСТІ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ

Ігор ГОРОШКО, Вікторія ГОРОШКО, Андрій ГОРОШКО

13-20

 PDF

СТРАТЕГІЇ РОЗГОРТАННЯ ТА МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОЮ БПЛА ДЛЯ УТВОРЕННЯ LIFI МЕРЕЖІ

Кирило ЛЕЙЧЕНКО, Герман ФЕСЕНКО, Вячеслав ХАРЧЕНКО

21-31

 PDF

ВИКОРИСТАННЯ МОВИ LEAN ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ НА НЕСУПЕРЕЧНІСТЬ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ У НАВЧАЛЬНІЙ РЕКОМЕНДАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ

Олег СМІШ, Андрій ЗАГОРУЛЬКО

32-38

 PDF

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЖЕРЕЛ АЛЬФА-ВИПРОМІНЕННЯ, ЩО ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ВТОРИННОГО ЕТАЛОНУ ВЕТУ 12-02-01-98

Руслан БЕРЕСТОВ, Наталія ГОЦ, Руслан РОСЬ

39-44

 PDF

ДОСЛІДЖЕННЯ ЙМОВІРНІСНОГО ПОКАЗНИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ РОЗПОДІЛЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Олег БАРАБАШ, Андрій МАКАРЧУК, Іванна САЛАНДА

45-50

 PDF

ПЕРЕДУМОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Олег КОСТЮК, Тетяна БУБЕЛА

51-59

 PDF

ПІДВИЩЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ АМПЛІТУДНОГО МЕТОДУ ПЕЛЕНГАЦІЇ З БПЛА

Віктор АВДЕЄВ, Олександр ЯНОВИЦЬКИЙ, Віталій ТКАЧУК, Юлій БОЙКО

60-67

 PDF

МОДЕЛЬ СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ ДЛЯ НЕРУХОМИХ СИСТЕМ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

Василь МРАК, Михайло КЛИМАШ

68-73

 PDF

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИМІЩЕННЯ З УРАХУВАННЯМ ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ ТЕЛОПОСТАЧАННЯ

Богдан МИКИЙЧУК, Василь ЯЦУК

74-81

 PDF

МЕТОД АДАПТИВНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ІМЕНОВАНИХ СУТНОСТЕЙ У СПЕЦІАЛІЗОВАНОМУ ДОМЕНІ З ОБМЕЖЕНИМИ ДАНИМИ

Іван ДИЧКА, Катерина ПОТАПОВА, Лілія ВОВК, Василь МЕЛЮХ, Ольга ВЕДЕНЕСВА

82-92

 PDF (English)

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ NODE-RED ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РУХУ ОБ'ЄКТІВ

Свєнїї ЗОЛОТАРЬОВ, Надїя БУРАУ

93-100

 PDF

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРЕКТОРІВ АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ

Михайло ГОРБІЙЧУК, Ярослав ЗАЯЧУК, Мирослав КОГУТЯК

101-110

 PDF

АКРЕДИТАЦІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО, Артем АНТОНЕНКО, Галина ТОЛОК, Тетяна БРОВЕНКО, Мирослав КРИВОРУЧКО, Артем ГОРКУН

111-116

 PDF (English)

ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗА МЕТОДОМ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Ірина ПІХ, Олексій БІЛИК

117-124

 PDF

АРХІТЕКТУРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ІНТЕРВАЛЬНИХ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Микола ДИВАК, Володимир МАНЖУЛА, Андрій МЕЛЬНИК, Андрій ЮШКО

125-139

 PDF

АНАЛІЗ КОЛА ВИТОКУ ОПТИЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ З ПЛАНАРНОГО ОПТОВОЛОКНА

Юрій БАЛАНЮК

140-145

 PDF

МЕТОД АНАЛІЗУ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРЕДМЕТ ПОШУКУ ЗНАЧЕНЬ АТРИБУТІВ ЯКОСТІ

Юрій ВОЙЧУР, Дмитро МЕДЗАТИЙ

146-151

 PDF

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРНЕТУ МЕДИЧНИХ РЕЧЕЙ

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО, Віталій АЛЕКСЕЙКО, Костянтин РЕЙ

152-159

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ ВИМІРЮВАННЯ ТИСКУ

Віктор МАРКОВИЧ, Мирослав ТИХАН

160-165

 PDF

РОЗРОБКА ЛІНІЙНОГО ЛАБОРАТОРНОГО БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ ПОТУЖНІСТЮ 150 ВТ

Андрій СЕМЕНОВ, Максим АНДРЕЄНКОВ, Антон ХЛЬОБА, Михайло ШУРХАЛ, Владислав ОЛЬХОВИЧ

166-175

 PDF (English)

АВТОМАТИЧНЕ ВИЯВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ПОРУШНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В РАМКАХ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ АВАРІЙНИМ СИТУАЦІЯМ

Ада БІЛІНСЬКА, Ярослав БІНЬКОВСЬКИЙ, Андрій ГОЛОВАТЮК, Денис МЕЛЬНИЧУК, Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

176-185

 PDF

ЗАХИСТ ВІД ТЕРМІНАЦІЇ ТРАФІКУ В ІР-МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Ігор РОМАНЕЦЬ

186-193

 PDF

ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВИПРОМІНЮВАННЯ БАКТЕРИЦИДНИХ ОПРОМІНЮВАЧІВ В УМОВАХ ФОНОВОГО ОСВІТЛЕННЯ

Юрій ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, Володимир ЛІПКА

194-202

 PDF

ХЕМІЛЮМІНЕСЦЕННИЙ ГАЗОАНАЛІЗАТОР ОКСИДІВ АЗОТУ У ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗАХ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Віталій ІВАСЕНКО, Ігор ПРИМІСЬКИЙ

203-206

 PDF

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ ВУЗЛІВ ОБЛІКУ ГАЗУ ПІД ЧАС ЇХ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ

Михайло ГОРБІЙЧУК, Олександр СКРІПКА

207-215

 PDF

ПОБУДОВА БЕСПРОВІДНИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖ З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНИХ АГЕНТІВ

Людмила БОЙКО, Оксана ВАРФОЛОМЕЄВА, Олександр КІС, Ігор ТОРОШАНКО

216-221

 PDF (English)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІРОЛІЗНОГО КОТЛА ДЛЯ ОБІГРІВУ ПРИМІЩЕНЬ

Віталій ІВАСЕНКО, Ігор ПРИМІСЬКИЙ

222-225

 PDF

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТУ СТЬЮДЕНТА ДЛЯ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ОПИТУВАННЯ КОРИСТУВАЧІВ MOODLE

Владислав ПИЛИПЕНКО, Володимир СТАЦЕНКО

226-230



ДИНАМІЧНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ В УКРАЇНСЬКОМУ ІНТЕРНЕТ-РІТЕЙЛІ

Віталій ЛІМАН, Ярослав ІВАНЧУК, Роман ЯРОЩУК

231-236



ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРФЕРЕНЦІЙНИХ СВІТЛОФІЛЬТРІВ НА ОСНОВІ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ТА НАПІВПРОВІДНИКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Володимир БЕСЛЯКОВСЬКИЙ, Наталія ЗАЩЕПКИНА, Олександр ВОЛОШИН

237-244



ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ОЗНАК КЛАСІВ В ЗОБРАЖЕННЯХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ДОСТОВІРНОСТІ РОБОТИ ЗАГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Олена СУПРИГАН, Віталій СУПРИГАН

245-248



АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ХВИЛЬ В ПОЛІМЕРНОМУ ПОКРИТТІ НА МЕТАЛЕВІЙ ПЛАСТИНЦІ

Валерій ЗДОРЕНКО, Олександр МАТЯШ

258-264



УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ТРУДОМІСКОСТІ ТА ТЕРМІНІВ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОЄКТІВ

Ольга КРАВЧУК, Наталія СИНЮК, Андрій КРАВЧУК

265-268



ТРИПАРАМЕТРОВИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СТАНУ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВИХ СОКІВ

Вадим СЕБКО, Валерій ЗДОРЕНКО, Наталія ЗАЩЕПКИНА, Сергій БАРИЛКО, Наталія ЗАБІЯКА

269-275



<https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-30>

УДК 339.13:657.6

ЛИМАН Віталій

Вінницький національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0003-1280-237X>

e-mail: limanv@ukr.net

ІВАНЧУК Ярослав

Вінницький національний технічний університет

<https://orcid.org/0000-0002-4775-6505>

e-mail: ivanchuck@ukr.net

ЯРОЩУК Роман

Вінницький національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0003-1814-9914>

e-mail: romanyaroshchuk91@gmail.com

ДИНАМІЧНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ В УКРАЇНСЬКОМУ ІНТЕРНЕТ-РІТЕЙЛІ

Стратегія корегування цін на товари в режимі реального часу стає все більш актуальною в українському Інтернет-ритейлі. Це зумовлено цілим рядом чинників, таких як: зростання прозорості цін споживачам, що дозволяє їм легко порівнювати пропозиції різних Інтернет-продавців; розвиток інструментів аналітики даних, що дозволяє в реальному часі приймати рішення щодо ціноутворення на основі поведінки споживачів, сезонних тенденцій, рівня запасів та цін конкурентів; розвиток автоматизованих інструментів переоцінки товарів, в тому числі з використанням можливостей штучного інтелекту.

Проаналізовано ряд стратегій ціноутворення, що базуються на використанні обмеженої кількості впливаючих на ціну видів даних. Таких як: стратегія витратного ціноутворення, при якій ціни визначаються на основі підсумовування своїх витрат із бажаними прибутками; стратегія збільшення ціни закупівлі товару в два рази; стратегія конкурентного ціноутворення, орієнтована на залучення покупців через підтримку конкурентоспроможної вартості та асортименту. Розглянуті популярні стратегії динамічного ціноутворення. Проаналізовані види даних що можуть використовуватись для корегування цін в разі динамічного підходу. Такі як атрибути товарів, дані про поточний рівень запасів та загальну пропозицію на ринку, дані про продажі та про покупців, дані про конкурентів, про регіональні та сезонні чинники та інше.

Описані практичні рекомендації для впровадження впровадження динамічного ціноутворення. Наведені приклади використання різних стратегій ціноутворення.

Ключові слова: динамічне ціноутворення, стратегія ціноутворення, Інтернет-ритейл, моніторинг цін, керування цінами.

LIMAN Vitaly, YAROSCHUK Roman

Vinnitsia National Agrarian University

YAROSLAV Ivanchuk

Vinnitsia National Technical University

DYNAMIC PRICING IN UKRAINIAN INTERNET RETAIL

The strategy of adjusting the prices of goods in real time is becoming more and more relevant in Ukrainian Internet retail. This is due to a number of factors, such as: the increase in price transparency for consumers, which allows them to easily compare the offers of various Internet sellers; development of data analytics tools that allow real-time pricing decisions based on consumer behavior, seasonal trends, inventory levels, and competitor prices; development of automated tools for revaluation of goods, including using the capabilities of artificial intelligence.

A number of pricing strategies based on the use of a limited number of types of data influencing the price have been analyzed. Such as: a cost pricing strategy, in which prices are determined based on the summation of their costs with desired profits; the strategy of doubling the purchase price of goods; a competitive pricing strategy focused on attracting buyers through maintaining a competitive price and assortment. Popular dynamic pricing strategies are considered. Analyzed types of data that can be used to adjust prices in the case of a dynamic approach. Such as product attributes, data on current inventory levels and overall market supply, sales and customer data, competitor data, regional and seasonal factors, and more.

Practical recommendations for implementing the implementation of dynamic pricing are described. Examples of the use of various pricing strategies are given.

Keywords: dynamic pricing, pricing strategy, Internet retail, price monitoring, price management.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

До недавнього часу ціноутворення в роздрібній торгівлі на основі статичних цінових правил було нормою. Стратегії незмінних цін традиційно дотримуються більшість офлайн магазинів. Але з переходом торгівлі в онлайн з'явилося багато нових інструментів, які відкривають нові раніше недоступні можливості. Ритейлери можуть отримувати повне уявлення про те, що роблять їхні конкуренти та покупці у будь-який момент часу, а також краще зрозуміти вплив та причини їхньої купівельної поведінки. Покупці можуть порівнювати ціни на певні товари у великій кількості українських Інтернет-магазинів. Все це спричинило

нові підходи в галузі конкурентного ціноутворення, пов'язані, перш за все, із значним збільшенням даних, що використовуються для прийняття рішень.

Аналіз досліджень та публікацій

Аналіз джерел та останніх досліджень показав, що проблема реалізації можливостей динамічного ціноутворення в якості ефективного інструменту розвитку онлайн торгівлі є важливою. Дослідженням переваг та шляхів використання цієї стратегії формування цін присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як: Окландер І. [1], Мольченко В. [2], Kullmann M. [3] та багато інших. Однак, з розвитком сучасних інструментів для моніторингу цін та динамічного ціноутворення а також накопиченням практичного досвіду їх використання, виникає потреба нових систематичних додаткових досліджень.

Формулювання цілей статті

Метою роботи є: узагальнення наукових та практичних засад динамічного ціноутворення як прогресивного напрямку розвитку цифрового маркетингу.

Великий вибір Інтернет- продавців з різними цінами, умовами продажу та доставки сприяє тому що значна частина онлайн покупців, перш ніж купити товар, перевіряють ціну в інших продавців. За цих умов чинник ціни став дуже важливим, що зумовлює часту зміну цін у відповідь на зміни на ринку.

Виклад основного матеріалу

Правильна стратегія ціноутворення є запорукою успішної діяльності в сфері ритейлу. Станом на сьогодні, багато з Інтернет-магазинів застосовують правила ціноутворення, які базуються на використанні обмеженої кількості, до 2-3 видів, даних що впливають на ціну. Розглянемо деякі з популярних стратегій визначення цін в Інтернет-магазинах.

Стратегія витратного ціноутворення. При такій стратегії ціни визначаються на основі підсумовування своїх витрат із бажаними прибутками. До витрат відносять закупівельній вартості товару, податки, зарплата працівникам, оплата доставки, зберігання та інше. залишається не врахованим. Адже бізнес принесе прибуток лише в тому випадку, якщо рівень доходів перевищить рівень витрат. Іншою складовою ціни на товар є бажаний заробіток, який визначається із врахуванням цінової політики конкурентів та очікування клієнтів. Для визначення ціни необхідно підсумовувати показники вартості та чистого прибутку. При цьому певні товари можуть бути недооціненими, а інші можуть виявитися неконкурентними. Тому необхідно регулярно переглядати встановлену політику формування ціни, виходячи з поточної ситуації.

Стратегія конкурентного ціноутворення є досить актуальною для онлайн бізнесу, де конкуренція підвищеною. Адже на відміну від офлайн магазинів, що переважно конкурують в межах населеного пункту, покупці Інтернет-магазинів мають можливість порівнювати ціни на товари в Інтернеті, та вибирати найкращі пропозиції. У цьому їм допомагають агрегатори цін, що дозволяють порівнювати вартість на той самий продукт у різних магазинах. Такі як Price, e-Katalog, Hotline та інші. Ці сервіси є потужним важелем залучення покупців через підтримку конкурентоспроможної вартості та асортименту.

Наведемо приклад впливу конкуренції в межах сервісу hotline.ua на вартість товару. Для ілюстрацій виберемо товари з категорії побутової техніки, попит на які в меншій мірі залежить від моди, сезонності та інших короткострокових чинників. На рис. 1 наведено приклад значного зростання ціни на пральну машину Bosch WAU28T60CS [4] в ситуації відсутності конкуренції на цей товар на даному сервісі порівняння цін.

Стратегія збільшення ціни закупівлі товару в два рази. Одна з найпопулярніших стратегій ціноутворення і в офлайн, і онлайн магазинах. Ця проста та ефективна формула ціноутворення найбільше підходить для товарів із низьким та середнім цінником. У дорогих товарів націнка, як правило, менша. При використанні стратегії подвоєння ціни закупівлі важливо оцінити чи достатньо буде отриманого доходу покриття всіх витрат, і чи залишиться прибуток. Якщо витрати на оплату доставки, оренди офісу та складу, зарплат, вартості реклами тощо не покриваються, або не влаштовує прибуток, то можна додатково оцінити характеристики, які дозволять збільшити націнку, а саме: бренд товару, унікальні властивості, наявність безкоштовної доставки, гарантія, тощо. При цьому важливо зважати також на конкурентоздатність ціни товару.

Стратегія клієнтоорієнтованого ціноутворення. Основою клієнтоорієнтованого ціноутворення дослуження цільової аудиторії, особливостей її емоційного сприйняття. Зосереджуючись на вирішенні проблем та потреб, на користі, відчуттях та емоціях від продукту. Так, якщо продукція призначення для аудиторії що віддає перевагу недорогим та доступним товарам, то випадку слід зменшити прибуток на одиницю товару, але втрати компенсуються великою кількістю продажів. Якщо ж потенційні покупці товару менше зважають на його ціну, можна закладати більший прибуток, але не розраховувати на високі продажі.

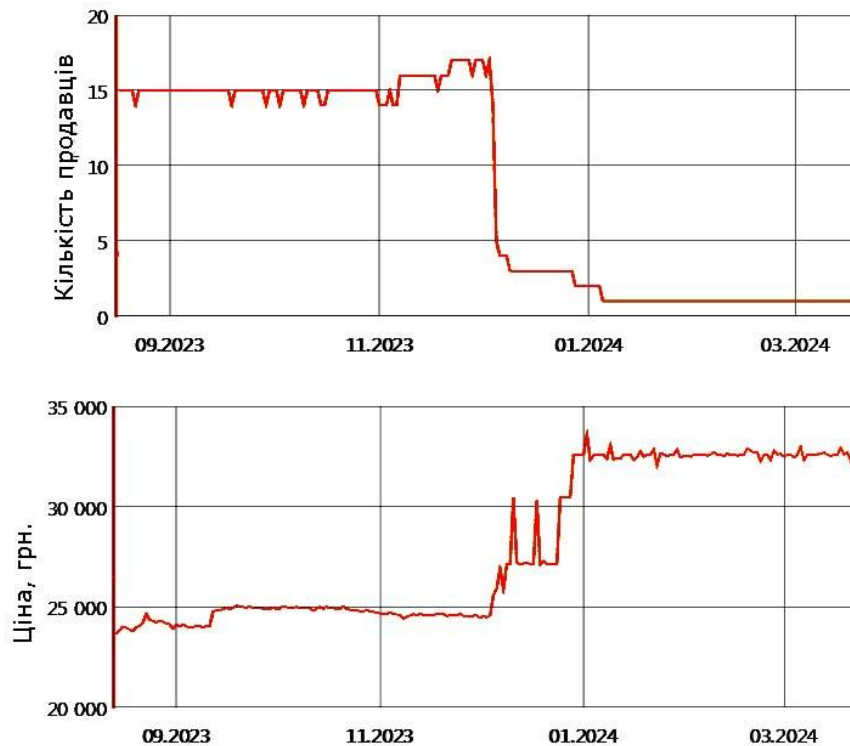


Рис. 1 Кореляція між кількістю продавців і середньою ціною на пральну машину Bosch WAU28T60CS на сервісі prise.ua

Динамічне ціноутворення в роздрібній торгівлі - це стратегія корегування цін на продукцію в режимі реального часу на основі різних факторів, зокрема – таких як попит, конкуренція, поведінка клієнтів та інших. Вона дозволяє динамічно оптимізувати ціни, максимізуючи прибуток з урахуванням ситуації на ринку, зокрема, - враховуючі такі фактори як:

- ціни конкурентів, їх розпродажі та акції;
- ціни на товари-аналоги;
- очікувану конверсію, логістичні та маркетингові витрати;
- дефіцит товару на ринку;
- наявність товару на складі;
- коливання валютного курсу;
- коридор маржинальності;
- терміни придатності продукції і т.д.

Стрімке зростання популярності динамічного ціноутворення у роздрібній торгівлі пов'язано з декількома ключовими факторами:

- Розвиток інструментів аналітики даних. Воно дає продавцям можливість збирати та аналізувати величезну кількість інформації в реальному часі. Підхід, орієнтований на дані, дозволяє приймати рішення щодо ціноутворення на основі поведінки споживачів, сезонних тенденцій, рівня запасів та цін конкурентів.

- Прогрес у галузі технологій. Поява автоматизованих інструментів, які використовують алгоритм для переоцінки товарів, машинне навчання та розвиток аналітичних можливостей штучного інтелекту – все це допомагає ритейлерам ефективніше реалізовувати стратегії динамічних цін.

- Зростання прозорості цін споживачам. У цифрову епоху порівняння цін на той чи інший товар займає кілька хвилин: вся інформація є в Інтернеті, споживач може легко порівняти пропозиції різних продавців, використовуючи такі платформи, як Hotline та E-catalog. У таких умовах ритейлери повинні адаптувати свої стратегії ціноутворення підтримки конкурентоспроможності.

Сукупність цих чинників значно сприяла поширенню динамічного ціноутворення у секторі роздрібною торгівлі. Хоча цей підхід потребує інвестицій у впровадження, він дає істотні переваги бізнесу.

Серед найбільш популярних стратегій динамічного ціноутворення, які можуть застосовуватись як окремо так і в різних комбінаціях, є наступні.

- Ціноутворення на основі попиту - встановлення вищої ціни в періоди великого попиту та зниження у періоди низького.

- Ціноутворення на основі часу — зміна цін відповідно до часу доби, дня тижня або сезону. Наприклад, підвищення цін у години пік чи періоди великого попиту.
- Ціноутворення з урахуванням цін конкурентів (чи конкурентне ціноутворення) — це стратегія, коли ціни конкурентів беруться за основу встановлення власних.
- Динамічні знижки та швидкі розпродажі - застосування тимчасових знижок або спеціальних пропозицій для стимулювання продажів за короткий період часу.
- Персоналізоване ціноутворення - застосування індивідуальних цін для окремих клієнтів з урахуванням їхньої історії покупок, поведінки та інших персональних факторів.
- Динамічне ціноутворення на основі штучного інтелекту - використання ІІ для аналізу великих обсягів даних та визначення оптимальних цін у реальному часі.
- Пакетне ціноутворення - це стратегія, при якій компанії об'єднують кілька продуктів в один пакет і пропонують їх за зниженою ціною порівняно з покупкою кожного товару окремо.
- Ціноутворення з урахуванням подій — адаптація цін залежно від певних подій, акцій чи свят.

Для корегування цін в разі динамічного підходу можуть використовуватись як внутрішні дані, включаючи дані про продаж та транзакції, основні дані про продукцію, дані про витрати, історичні ціни, маркетингові дані та бізнес-стратегії. Так і дані зовнішнього ринку та фактори, що впливають, такі як дані конкурентів, тимчасові дані (наприклад, день тижня, сезон), регіональні дані та інші.

Розглянемо детальніше внутрішні дані. До них відносяться:

Атрибути продукту, такі як можливі варіанти базових характеристик, поточну ціну, рекомендовану роздрібну ціну (встановлюється виробником або регіональним представництвом бренду), нижню та верхню межу ціни, сезонну приналежність (наприклад, зимовий або літній товар), бренд, колір, розмір, рівень запасів, термін придатності або цільову дату продажу та багато іншого.

Дані про поточний рівень запасів та загальну пропозицію на ринку.

Транзакційні дані, що включають усі транзакції, продані одиниці, конверсії та історію цін. Сюди також входить інформація про покупців та витрати на виробництво чи пошук постачальників. Для розрахунку попиту на кожен продукт в асортименті потрібна, зокрема, вся інформація про продаж, наприклад, які товари були продані за якою ціною.

Додаткова інформація. Зокрема, про товари, які клієнт переглядав, товари, які він поклав до свого кошика, товари, які він видалив чи скасував зі свого кошика, товари, які він зберіг або вніс до списку бажань, а також товари, які він шукав.

Зовнішні дані, зокрема наступні.

Дані про конкурентів, які можуть включати такі елементи, як ціни товарів, ціна доставки, ціна наборів, присутність на маркетплейсах, відсутність товару на складі, географія, відгуки та рейтинги. Ці дані можуть бути зібрані за допомогою парсингу (програмне забезпечення, яке збирає інформацію із загальнодоступних джерел у мережі Інтернет). Одночасно, підприємства можуть застосовувати певні міри для обмеження можливостей своїх конкурентів у спробах зі збору цих даних.

Дні тижня також впливають на споживчий попит. Залежно від бізнес-моделі компанії, вони можуть спостерігати зростання чи падіння продажів у вихідні. Стратегія динамічного ціноутворення може використовувати ці дані та встановлювати ціни на підвищення чи зниження у конкретні дні. Рішення щодо оптимізації цін дозволяють компаніям створювати індивідуальні часові рамки для точного впровадження разових, постійних чи обмежених за часом змін цін. На рис. 1 наведено приклад зниження середньої ціни на на пральну машину Bosch WGB256040 [5] у вихідні дні

Свята підвищують попит на певні товари, наприклад, обгортковий папір перед Новим роком або квіти на 8 березня, а також можуть мати глобальний вплив на продаж, наприклад, у Чорну п'ятницю. Використовуючи історичні дані про транзакції, прив'язані до святкових сезонів, роздрібні торговці можуть точно визначити, на які товари в їхньому асортименті спостерігається підвищений попит і коли.

Регіональні чинники та умови можуть впливати на попит у різних регіональних чи географічних сегментах залежно від того, що відбувається у їхньому регіоні. Наприклад, в регіоні може відзначатись будь-яка подія, що підвищує попит на певні продукти.

Погодні та сезонні дані Погода може впливати на продаж як загалом, так і певних продуктів. Наприклад, хороша погода – це погано для роздрібної торгівлі в Інтернеті, якщо на вулиці погана погода, то люди залишатимуться вдома та робитимуть покупки в Інтернеті. Коли температура підвищується, споживачі з більшою ймовірністю купують стоячі вентилятори. З наближення зими підвищується попит на відповідні товари.

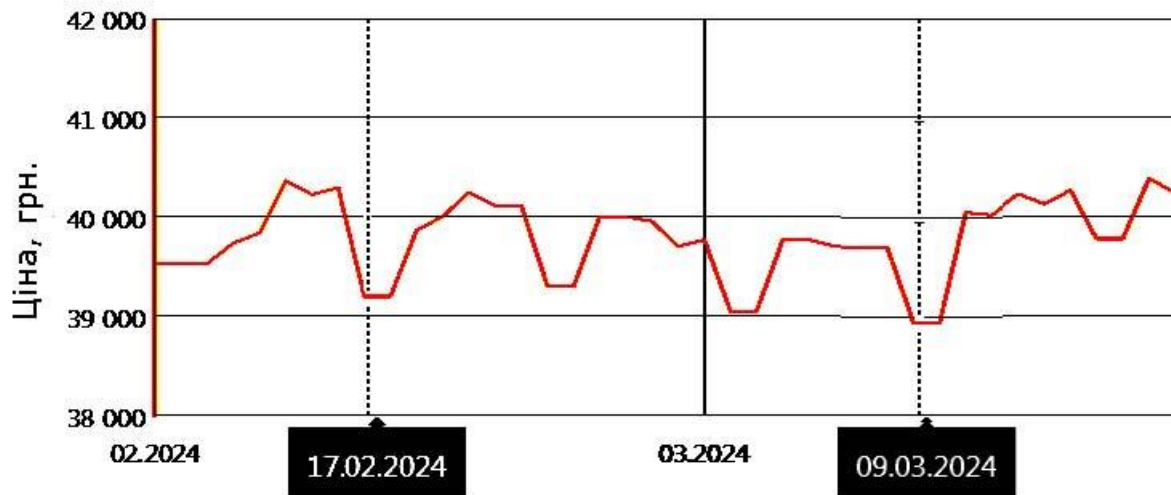


Рис 2. Зниження цін на сервісі hotline.ua на пральна машина Bosch WGB256040 у вихідні дні

Для практичного впровадження динамічного ціноутворення, доцільно притримуватись наступної послідовності

1. Визначити комерційний результат, на який буде спрямована модель динамічного ціноутворення. Наприклад, вона може переслідувати певну мету: захоплення чи збільшення частки ринку; максимізація прибутку; оптимізація управління запасами тощо.

2. Зафіксувати контрольні показники успіху та потенційних ризиків. Показником успіху може бути зростання доходу, підтримка або підвищення прибутку. В якості контрольних показників потенційних ризиків від запровадження динамічного ціноутворення можна запровадити наступні: граничні значення цінової еластичності; допустима різниця у ціні порівняно з конкурентами; мінімально прийнятна норма прибутку; частота коригування цін; порогова сума скарг клієнтів, пов'язаних із ціноутворенням.

3. Вибрати стратегію динамічного ціноутворення, яка б відповідала бізнес-цілям та динаміці ринку. Сучасні стратегії динамічного керування цінами описані вище

4. Визначити правила динамічного ціноутворення, зокрема:

- категорії, на які воно поширюватиметься ;
- фактори, що викликають коригування цін у кожній категорії (наприклад, ціни конкурентів; дефіцит товару на ринку; наявність товару на складі; коливання валютного курсу; рівні маржі та мінімальні ціни; термін зберігання продукції тощо);

- правила (алгоритми) переоцінки кожної категорії товарів за умови дії обраних чинників;
- індивідуальні правила на рівні товару для ТОП продажів та інших винятків.

5. Вибрати програмне забезпечення для динамічного керування цінами, оцінюючи наявність ключових функцій, що відповідають потребам бізнесу. До таких функцій відносяться:

- можливість налаштування різних стратегій ціноутворення;
- передача даних у режимі реального часу із різних джерел;
- відстеження та аналіз цін конкурентів;
- використання алгоритмів для розрахунку оптимальних цін на основі вашої стратегії та наявних даних;

- ціноутворення на основі правил, коли ви можете встановлювати попередньо визначені умови та правила ціноутворення для різних продуктів чи категорій;

- можливість коригування правил;
- інтеграція із платформами електронної комерції;
- наявність наочних звітів – щоб ви могли приймати рішення на основі даних;
- наявність служби підтримки та навчання;
- можливість масштабування.

Одним із таких інструментів, що дозволяє автоматизувати процес ціноутворення та масштабувати ефективні стратегії на всі категорії товарів є сервіс моніторингу цін Pricer24 [6], який допомагає: задавати індивідуальні правила та параметри для кожної категорії; враховувати ціни конкурентів та інші параметри зі списку вище; налаштовувати параметри, які будуть відстежуватись і які система наочно підсвічуватиме для більш зручного корегування стратегії; забирати отримані ціни за API або інтегрувати Pricer24 з сайтом, щоб у разі зміни ціни в Pricer24 вона автоматично змінювалася на сайті Інтернет-магазину.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Динамічне ціноутворення дозволяє ритейлерам формування найбільш вигідні стратегії ціноутворення на основі точних та актуальних даних про стан ринку для збільшення продажів досягнення та зростання доходів, залучення нових покупців і підвищення лояльності вже існуючих завдяки встановленню конкурентних цін з урахуванням актуальних умов на ринку, стимулювання інтересу до певних продуктів через зміни цін на певні товари, та інше.

Великі асортименти товарів сучасних Інтернет-магазинів та велика кількість всіх супутніх даних які надто дорого та довго аналізувати вручну спонукають до використання та подальшого розвитку засобів автоматизації ціноутворення та динамічної оптимізації цін. Зокрема, з метою забезпечення конкурентного ціноутворення може бути використаний автоматизований моніторинг цін засобами сервісів Price Control, Pricer24 та інших.

Література

1. Окландер І.М. Динамічне ціноутворення – прогресивна тенденція цифрового маркетингу *Проблеми системного підходу в економіці* № 1 (90) / 2023 С. 37-43 <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2023-1-5>
2. Мольченко В. Динамічне ціноутворення: переваги, види і стратегії: [Електронний ресурс] –Режим доступу: <https://nashkraj.ua/uk/blog/dynamichne-tsinoutvorennya-perevagy-vydy-i-strategiyi>(дата звернення: 27.10.2022)
3. Mathias Kullmann, Stephan Zimmermann Dynamic Pricing in e-Commerce [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/how-we-help-clients/dynamic-pricing>
4. Пральна машина автоматична Bosch WAU28T60CS [Електронний ресурс] –Режим доступу: <https://hotline.ua/ua/bt-stiralnye-i-sushilnye-mashiny/bosch-wau28t60cs>
5. Пральна машина автоматична Bosch WGB256040 [Електронний ресурс] –Режим доступу: <https://hotline.ua/ua/bt-stiralnye-i-sushilnye-mashiny/bosch-wgb256040/>
6. Сервіс наочної продуктової аналітики [Електронний ресурс] –Режим доступу: <https://pricer24.com/uk/>

References

1. Oklander I.M. Dynamichne tsinoutvorennia – prohresyvna tendentsiia tsyvrovoho marketynhu Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi № 1 (90) / 2023 S. 37-43 <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2023-1-5>
2. Molchenko V. Dynamichne tsinoutvorennia: perevahy, vydy i stratehii: [Elektronnyi resurs] –Rezhym dostupu: <https://nashkraj.ua/uk/blog/dynamichne-tsinoutvorennya-perevagy-vydy-i-strategiyi>(data zver-nennia: 27.10.2022)
3. Mathias Kullmann, Stephan Zimmermann Dynamic Pricing in e-Commerce [Elektronnyi resurs] –Rezhym dostupu: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/how-we-help-clients/dynamic-pricing>
4. Pralna mashyna avtomatychna Bosch WAU28T60CS [Elektronnyi resurs] –Rezhym dostupu: <https://hotline.ua/ua/bt-stiralnye-i-sushilnye-mashiny/bosch-wau28t60cs>
5. Pralna mashyna avtomatychna Bosch WGB256040 [Elektronnyi resurs] –Rezhym dostupu: <https://hotline.ua/ua/bt-stiralnye-i-sushilnye-mashiny/bosch-wgb256040/>
6. Servis naochnoi produktovoi analityky [Elektronnyi resurs] –Rezhym dostupu: <https://pricer24.com/uk/>