

Тетяна Куценко¹, Марина Машенко², Ігор Момотков³

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОТЕХНОЛОГІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РИНКОВИХ І ЦІНОВИХ РІШЕНЬ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СТРУКТУР

У статті обґрунтовано використання нейротехнологій як інструменту підвищення ефективності ринкових і цінових рішень підприємницьких структур в умовах цифрової трансформації економіки. Доведено обмеженість традиційних підходів до маркетингового аналізу, які не враховують підсвідомі, емоційні та когнітивні чинники поведінки споживачів. Встановлено, що застосування нейротехнологій дозволяє отримувати об'єктивні дані про реакції споживачів на маркетингові стимули та підвищувати точність прогнозування їх поведінки. Систематизовано напрями використання нейромаркетингових інструментів у формуванні цінових рішень, зокрема визначення порогових значень ціни, оцінку ефективності психологічних стратегій ціноутворення та аналіз впливу ціни на сприйняття якості продукту. Обґрунтовано можливості використання нейротехнологій у прийнятті ринкових рішень, пов'язаних із сегментацією, позиціонуванням і комунікаціями. Розроблено концептуальний підхід до інтеграції нейроповедінкових даних у систему маркетингового управління, який передбачає поєднання нейроаналітичного та управлінського рівнів, використання цифрово-аналітичної інфраструктури та механізму зворотного зв'язку. Доведено, що запропонований підхід забезпечує підвищення ефективності маркетингових рішень, зростання залученості споживачів і формування конкурентних переваг підприємств.

Ключові слова: нейротехнології, нейромаркетинг, ринкові рішення, цінові рішення, поведінка споживачів, готовність платити, цифровий маркетинг, маркетингове управління, Big Data, штучний інтелект.

Рис. 2. Табл. 2. Літ. 12.

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-297-329-339

¹ <https://orcid.org/0009-0001-2288-7306>

Tetiana Kutsenko, Maryna Mashchenko, Ihor Momotkov

JUSTIFICATION OF THE USE OF NEUROTECHNOLOGIES AS A TOOL FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF MARKET AND PRICING DECISIONS OF BUSINESS STRUCTURES

The article substantiates the use of neurotechnologies as a tool for improving the effectiveness of market and pricing decisions of business structures in the context of digital economic transformation. The limitations of traditional approaches to marketing analysis, which do not take into account subconscious, emotional, and cognitive factors of consumer behavior, are identified. It is established that the application of neurotechnologies makes it possible to obtain objective data on consumer responses to marketing stimuli and to increase the accuracy of forecasting their behavior. The directions of using neuromarketing tools in the formation of pricing decisions are systematized, including the determination of price thresholds, the assessment of the effectiveness of psychological pricing strategies, and the analysis of the impact of price on perceived product quality. The possibilities of applying neurotechnologies in making market decisions related to segmentation, positioning, and communications are substantiated. A conceptual approach to the integration of neurobehavioral data into the marketing management system is developed, which involves the com-

¹ V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine.

² NTU «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine.

³ NTU «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine.

bination of neuroanalytical and managerial levels, the use of digital and analytical infrastructure, and a feedback mechanism. It is proved that the proposed approach ensures increased effectiveness of marketing decisions, higher consumer engagement, and the formation of competitive advantages for enterprises.

Keywords: neurotechnologies, neuromarketing, market decisions, pricing decisions, consumer behavior, willingness to pay, digital marketing, marketing management, big data, artificial intelligenc.

Peer-reviewed, approved and placed: 09.03.2026

Постановка проблеми. Процеси цифрової трансформації економіки характеризується посиленням конкуренції, цифровізацією бізнес-процесів та зростанням складності поведінки споживачів, що суттєво ускладнює процес прийняття ефективних ринкових і цінових рішень підприємницькими структурами. У таких умовах традиційні підходи до формування маркетингових стратегій, які базуються переважно на раціональних моделях поведінки та результатах опитувань, дедалі частіше виявляються недостатньо точними та ефективними. Зокрема, класичні методи маркетингових досліджень не дозволяють повною мірою врахувати підсвідомі, емоційні та когнітивні чинники, що визначають поведінку споживачів і формують їхню реакцію на цінові стимули та ринкові пропозиції. Водночас сучасні наукові дослідження доводять, що значна частина рішень про купівлю приймається на неусвідомленому рівні, що обмежує можливості використання традиційних інструментів аналізу попиту та цінової чутливості. У цьому контексті особливого значення набуває застосування нейротехнологій, які поєднують досягнення нейронаук, біометричних досліджень та штучного інтелекту і дозволяють отримувати об'єктивну інформацію про реакції споживачів на маркетингові стимули. Використання таких інструментів, як електроенцефалографія, айтрекінг, аналіз міміки та фізіологічних показників, відкриває нові можливості для глибшого розуміння механізмів сприйняття цінових параметрів і формування споживчого вибору. Разом з тим, незважаючи на зростання наукового інтересу до проблематики нейромаркетингу, недостатньо дослідженими залишаються питання інтеграції нейротехнологій у процес прийняття ринкових і цінових рішень підприємницькими структурами, а також обґрунтування їхнього впливу на підвищення ефективності маркетингової діяльності. Відсутність системного підходу до використання нейротехнологій у зазначеній сфері обмежує можливості їх практичного впровадження та стримує розвиток інноваційних моделей управління маркетингом. Отже, необхідність обґрунтування використання нейротехнологій як інструменту підвищення ефективності ринкових і цінових рішень підприємницьких структур зумовлює актуальність даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних умовах цифрової трансформації економіки відбувається суттєва зміна підходів до прийняття маркетингових рішень. Традиційні інструменти аналізу ринку, що базуються на опитуваннях, статистичних даних та ретроспективному аналізі, дедалі більше демонструють обмежену здатність пояснювати реальні механізми поведінки споживачів. Це зумовлено тим, що значна частина споживчих

рішень формується на підсвідомому рівні, що підтверджується дослідженнями у сфері поведінкової економіки та нейромаркетингу. Фундаментальні засади використання нейротехнологій у маркетингу були закладені у роботах D. Ariely та G. Berns [1], які обґрунтували потенціал нейровізуалізаційних методів для виявлення підсвідомих реакцій споживачів, що не можуть бути зафіксовані традиційними методами дослідження. Автори підкреслюють, що нейротехнології дозволяють перейти від аналізу декларованих відповідей до вивчення реальних когнітивних процесів, що формують поведінку споживачів.

Подальший розвиток цього напрямку знайшов відображення у роботах H. Plassmann та U. Karmarkar [2], які досліджували взаємозв'язок між активністю мозку та споживчою поведінкою та довели, що маркетингові стимули, зокрема ціна, бренд та комунікаційні повідомлення, впливають на нейронні процеси оцінки цінності товару, що безпосередньо визначає прийняття рішень щодо купівлі. Аналогічної позиції дотримуються M. Hubert та P. Kenning [3], які розглядають нейромаркетинг як інструмент підвищення точності маркетингових рішень через аналіз нейрофізіологічних реакцій споживачів. Значний внесок у дослідження впливу маркетингових факторів на нейронні процеси здійснили H. Plassmann, J. O'Doherty, B. Shiv та A. Rangel [4], які експериментально довели, що маркетингові дії можуть модулювати нейронне сприйняття задоволення від продукту. Зокрема, зміна ціни або бренду здатна впливати на активність зон мозку, пов'язаних із системою винагороди, що підтверджує психологічну природу цінових рішень. Важливим напрямом досліджень є вивчення готовності споживачів платити за товар. У цьому контексті слід відзначити роботу T. Z. Ramsшу, M. Skov, M. K. Christensen та C. Stahlhut [5], у якій доведено зв'язок між асиметрією мозкової активності та рівнем готовності до здійснення покупки. Отримані результати відкривають можливості використання нейротехнологій для оптимізації цінових стратегій підприємств. Окрему групу досліджень становлять роботи, присвячені використанню нейромаркетингу у цифровому середовищі. Так, S. Sarkar та N. Sharma [6] аналізують роль нейротехнологій у підвищенні ефективності маркетингових рішень в умовах цифровізації, підкреслюючи значення інтеграції нейроданих із інструментами Big Data та штучного інтелекту. Подібний підхід розвивають M. Islam, T. Neogy та M. Reza [7], які пропонують data-driven модель нейромаркетингу, що базується на поєднанні нейроповедінкових показників і цифрової аналітики для прогнозування споживчих уподобань. У контексті дослідження впливу сенсорних факторів на поведінку споживачів важливими є роботи M. Sagha, N. Seyyedamiri, P. Foroudi та M. Akbari [8], які доводять, що мультисенсорний маркетинг значно підсилює емоційне залучення споживачів і впливає на їхні рішення, що має безпосереднє значення для формування ринкових стратегій, зокрема в частині позиціонування та комунікації.

Серед вітчизняних досліджень варто відзначити роботи Л. Карпенко [9], яка обґрунтовує доцільність використання нейромаркетингових досліджень для підвищення ефективності рекламної діяльності. Автор підкреслює, що нейротехнології дозволяють більш точно оцінити вплив рекламних стимулів

на споживачів, що сприяє підвищенню результативності маркетингових комунікацій. Крім того, К. Погорелова та Ю. Погорелов [10] досліджують можливості використання нейромереж у розвитку підприємств, акцентуючи увагу на їх ролі в обробці даних і підтримці управлінських рішень. Незважаючи на значну кількість наукових праць, слід зазначити, що більшість досліджень зосереджені переважно на використанні нейротехнологій у рекламній діяльності та комунікаційній політиці підприємств. Водночас питання застосування нейромаркетингу у процесі прийняття ринкових і цінових рішень залишаються недостатньо дослідженими. Зокрема, потребують подальшого наукового обґрунтування механізми трансформації нейроповедінкових даних у конкретні управлінські рішення, а також розробка інтегрованих підходів до використання нейротехнологій у стратегічному маркетинговому управлінні.

Метою дослідження обґрунтування теоретико-методичних засад використання нейротехнологій як інструменту підвищення ефективності ринкових і цінових рішень підприємницьких структур та розробки концептуального підходу до їх інтеграції у систему маркетингового управління.

Основні результати дослідження. Сучасні підходи до прийняття маркетингових рішень потребують суттєвого переосмислення в умовах цифрової економіки та зростаючої ролі поведінкових факторів. Особливо це стосується ринкових і цінових рішень підприємницьких структур, ефективність яких значною мірою визначається не лише об'єктивними характеристиками товару, а й суб'єктивним сприйняттям його цінності споживачем. У цьому контексті нейротехнології виступають як інструмент, що дозволяє інтегрувати у процес прийняття рішень дані про емоційні та когнітивні реакції споживачів, що формує передумови для підвищення обґрунтованості маркетингових стратегій. Водночас відсутність системного підходу до використання нейроданих у ринкових і цінових рішеннях зумовлює необхідність розробки відповідного теоретико-методичного інструментарію. Традиційні підходи до прийняття ринкових і цінових рішень базуються на припущенні про раціональність поведінки споживачів, що передбачає логічне зіставлення вигод і витрат. Проте результати сучасних досліджень у сфері нейромаркетингу доводять, що більшість споживчих рішень формується під впливом емоційних і підсвідомих процесів. Застосування нейротехнологій (EEG, eye-tracking, GSR тощо) дозволяє отримувати об'єктивні дані про реакції споживачів на маркетингові стимули, що значно підвищує точність прогнозування їх поведінки. На відміну від традиційних методів, які фіксують лише усвідомлені відповіді, нейромаркетингові інструменти дають змогу дослідити приховані мотивації, що визначають реальні рішення про купівлю (табл. 1).

У цьому аспекті нейротехнології доцільно розглядати як складову сучасного методичного інструментарію маркетингового управління, що забезпечує перехід від інтуїтивного до науково обґрунтованого прийняття рішень. Цінові рішення є одними з ключових елементів маркетингової політики підприємства, оскільки вони безпосередньо впливають на рівень

попиту, конкурентоспроможність і фінансові результати діяльності. Водночас процес формування ціни значною мірою залежить від психологічного сприйняття її споживачем.

Таблиця 1. Використання нейромаркетингових інструментів у формуванні цінових рішень підприємницьких структур, розроблено автором на основі узагальнення [3–5, 9-11]

Напрямок використання	Нейротехнології та інструменти	Зміст та практичне значення
Визначення порогових значень ціни	EEG (електроенцефалографія), GSR (електродермальна активність), eye-tracking	Дозволяє ідентифікувати рівні ціни, що викликають позитивну або негативну емоційну реакцію споживачів (стрес, інтерес, відторгнення), що забезпечує встановлення оптимального діапазону ціноутворення
Оцінка ефективності психологічних стратегій ціноутворення	Eye-tracking, facial coding, EEG	Забезпечує аналіз впливу маркетингових прийомів (якірні ціни, знижки, пакетні пропозиції) на увагу, емоційне сприйняття та прийняття рішення про купівлю
Аналіз впливу ціни на сприйняття якості продукту	fMRI, EEG, GSR	Дозволяє дослідити нейрофізіологічну реакцію на різні рівні цін і визначити, як ціна впливає на суб'єктивну оцінку якості та цінності продукту
Оцінка готовності споживача платити (willingness to pay)	EEG, fMRI, AI-аналітика	Дозволяє визначити рівень максимально прийнятної ціни на основі нейроповедінкових реакцій, що підвищує точність ціноутворення

Нейротехнології дозволяють досліджувати реакцію споживачів на різні рівні цін, формати їх подання та механізми стимулювання продажів. Емпіричні дослідження свідчать, що використання нейротехнологій у процесі ціноутворення дозволяє підвищити ефективність маркетингових рішень, зокрема збільшити обсяги продажів на 15–40% за рахунок більш точного визначення споживчих переваг [12]. На відміну від традиційних методів опитування, нейромаркетингові підходи мінімізують вплив когнітивних упереджень і соціально бажаних відповідей, що підвищує достовірність отриманих результатів (табл. 2).

Особливу роль у формуванні цінових стратегій відіграють психологічні ефекти сприйняття ціни, які можуть бути об'єктивно зафіксовані за допомогою нейротехнологій. Серед них найбільш поширеними є ефект «чарівної ціни» (charm pricing), ефект якоря (anchoring) та вплив формату подання ціни. Ринкові рішення, пов'язані із сегментацією, позиціонуванням і вибором цільових ринків, також значною мірою залежать від поведінкових характеристик споживачів. Традиційні підходи до сегментації базуються на соціально-демографічних і поведінкових показниках, проте вони не враховують глибинні мотиваційні фактори. Застосування нейротехнологій у процесі прийняття ринкових рішень підприємницьких структур дозволяє

суттєво підвищити їх обґрунтованість за рахунок врахування нейроповедінкових характеристик споживачів.

Таблиця 2. Психологічні ефекти ціноутворення та їх нейромаркетингове обґрунтування, розроблено автором на основі узагальнення [12]

Стратегія ціноутворення	Нейромаркетингове обґрунтування	Використані технології	Практичний ефект
Charm pricing (ефект 9,99)	Активізація центрів винагороди та зниження когнітивного сприйняття ціни (ефект “лівої цифри”)	EEG, eye-tracking	До 60% споживачів сприймають такі ціни як більш вигідні, що сприяє зростанню продажів
Anchoring (якірний ефект)	Формування первинного еталону ціни, який впливає на подальше сприйняття вартості	fMRI, EEG	Збільшення продажів до 25% за рахунок підвищення привабливості наступних цінових пропозицій
Округлені та складні ціни	Різне залучення когнітивних і емоційних процесів: округлені ціни активують емоційне мислення, складні – аналітичне	EEG, GSR	Оптимізація ціноутворення залежно від типу купівельного рішення (імпульсивне / раціональне)
WTP (готовність платити)	Визначення нейронних реакцій, пов’язаних із оцінкою вартості та прийняттям рішення	EEG, fMRI, AI-аналіз	Підвищення точності ціноутворення та зростання продажів на 15–40%
Реакція на зміну ціни	Фіксація стресових або позитивних емоційних реакцій на підвищення/зниження ціни	GSR, facial coding	Прогнозування поведінки споживачів і мінімізація ризику негативної реакції

Використання таких інструментів, як електроенцефалографія (EEG), eye-tracking, аналіз електродермальної активності (GSR) та facial coding, забезпечує можливість об’єктивного вимірювання емоційних і когнітивних реакцій споживачів на маркетингові стимули. Зокрема, використання нейромаркетингових інструментів дозволяє: виявляти емоційні реакції споживачів на різні варіанти позиціонування товарів і брендів; визначити найбільш ефективні комунікаційні повідомлення з урахуванням рівня уваги та залученості; оцінювати рівень довіри до бренду та ступінь емоційної прихильності споживачів (рис. 1). Інтеграція нейротехнологій у маркетингову діяльність забезпечує оптимізацію процесу прийняття ринкових рішень, зокрема шляхом персоналізації контенту відповідно до індивідуальних реакцій споживачів, що сприяє підвищенню рівня залученості аудиторії на 20–50%, а також зниженню витрат на тестування маркетингових гіпотез завдяки більш точному прогнозуванню поведінки споживачів. Крім того, нейротехнології дозволяють прогнозувати купівельну поведінку на основі аналізу нейрофізіологічних сигналів, що сприяє підвищенню ефективності

маркетингових стратегій, посиленню бренд-лояльності та розвитку омніканальних моделей залучення клієнтів (lead generation).

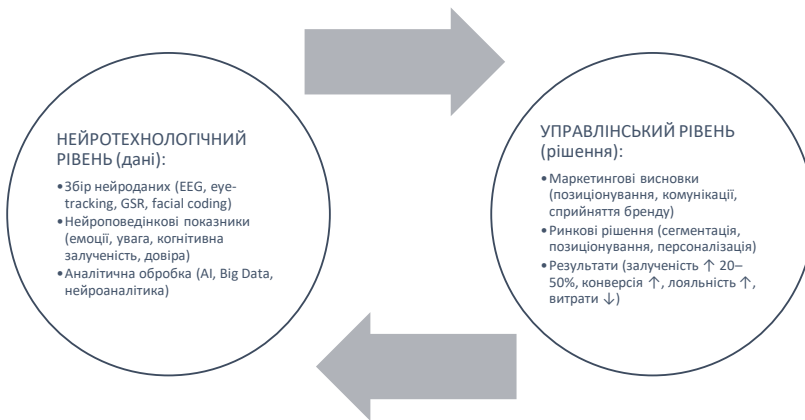


Рис. 1. Дворівнева модель використання нейротехнологій у прийнятті ринкових рішень підприємницьких структур, розроблено автором

Особливого значення це набуває в умовах цифрової трансформації економіки, де конкурентні переваги формуються за рахунок швидкості адаптації до змін у поведінці споживачів. В Україні впровадження нейротехнологій у підприємницьку діяльність поступово інтегрується з державними ініціативами підтримки інноваційного бізнесу, зокрема через програми типу «Дія.Бізнес», які спрямовані на розвиток deep-tech проєктів і стимулювання цифровізації підприємств, що створює додаткові можливості для масштабування нейромаркетингових рішень та їх адаптації до умов національної економіки. Таким чином, використання нейротехнологій у прийнятті ринкових рішень формує новий підхід до маркетингового управління, що базується на глибокому розумінні поведінки споживачів і забезпечує підвищення ефективності стратегій позиціонування, комунікації та взаємодії з клієнтами. З урахуванням викладеного автором запропоновано концептуальний підхід до використання нейротехнологій у прийнятті ринкових і цінових рішень, який передбачає поєднання нейроповедінкових даних із цифровими інструментами аналітики (рис. 2).

Запропонований концептуальний підхід до використання нейротехнологій у прийнятті ринкових рішень підприємницьких структур базується на інтеграції нейроповедінкових даних із цифровими інструментами аналітики та системою маркетингового управління. Його ключовою особливістю є двохарова структура, що поєднує нейроаналітичний та управлінський рівні, забезпечуючи трансформацію даних про реакції споживачів у конкретні управлінські рішення.

На нейроаналітичному рівні здійснюється збір та обробка первинних нейроданих за допомогою сучасних інструментів (EEG, eye-tracking, GSR, facial coding, fMRI), що дозволяє фіксувати емоційні, когнітивні та

поведінкові реакції споживачів на маркетингові стимули. Важливим елементом цього рівня є формування нейроповедінкових показників, які відображають рівень уваги, емоційної залученості, довіри та сприйняття маркетингових сигналів.

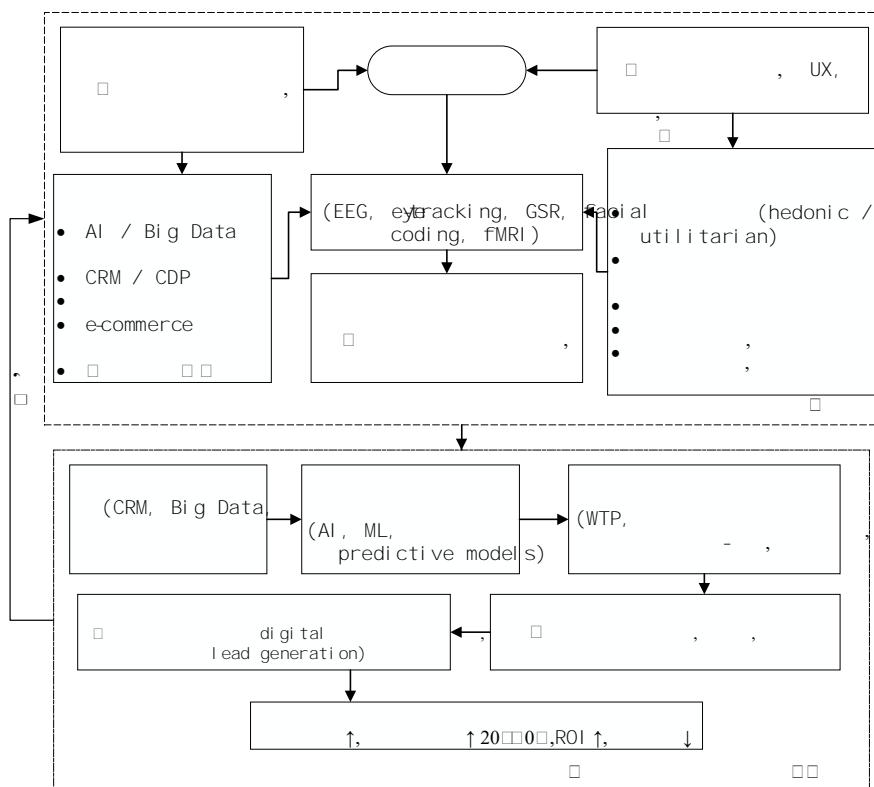


Рис. 2. Концептуальний підхід до використання нейротехнологій у прийнятті ринкових рішень підприємницьких структур, розроблено автором

При цьому враховуються модератори ефективності маркетингових рішень, зокрема тип продукту, характер прийняття рішення, особливості цільового сегмента, культурні фактори та рівень цифрової зрілості підприємства. Суттєву роль у забезпеченні функціонування підходу відіграє цифрово-аналітична інфраструктура маркетингового управління, яка включає AI та Big Data платформи, CRM/CDP системи, соціальні мережі, e-commerce середовище та державні інструменти підтримки інновацій (зокрема, «Дія.Бізнес»). Саме вона забезпечує інтеграцію нейроданих із поведінковими та транзакційними даними.

На управлінському рівні відбувається трансформація отриманих нейроінсайтів у маркетингові рішення. Цей процес включає етапи інтеграції даних, аналітичної обробки із застосуванням алгоритмів штучного інтелекту

та машинного навчання, а також інтерпретації результатів з позицій поведінкових моделей споживачів. У результаті формуються обґрунтовані рішення щодо ціноутворення, позиціонування, комунікацій та персоналізації. Реалізація управлінських рішень здійснюється через цифрові маркетингові канали з використанням омніканального підходу, що забезпечує підвищення ефективності взаємодії зі споживачами. Результативність підходу оцінюється за системою ключових показників ефективності, зокрема рівнем конверсії, залученості (зростання на 20–50%), ROI та оптимізацією витрат. Важливою характеристикою запропонованого підходу є наявність механізму зворотного зв'язку, який забезпечує адаптивність системи та можливість постійного вдосконалення маркетингових стратегій на основі нових даних. Це дозволяє підприємствам оперативно реагувати на зміни у поведінці споживачів та ринковому середовищі. Таким чином, запропонований підхід забезпечує системність, адаптивність і наукову обґрунтованість процесу прийняття ринкових і цінових рішень, що сприяє підвищенню ефективності маркетингового управління та формуванню конкурентних переваг підприємницьких структур в умовах цифрової економіки.

Висновки. У результаті проведеного дослідження обґрунтовано доцільність використання нейротехнологій як інструменту підвищення ефективності ринкових і цінових рішень підприємницьких структур в умовах цифрової трансформації економіки. Встановлено, що традиційні підходи до маркетингового аналізу, які базуються на раціональних моделях поведінки споживачів і результатах опитувань, не забезпечують достатнього рівня точності у прогнозуванні їхніх реакцій, оскільки не враховують підсвідомі, емоційні та когнітивні чинники. Доведено, що використання нейротехнологій (EEG, eye-tracking, GSR, fMRI тощо) дозволяє отримувати об'єктивні дані про поведінку споживачів, що забезпечує більш глибоке розуміння механізмів формування попиту, сприйняття ціни та прийняття купівельних рішень. Зокрема, встановлено, що застосування нейромаркетингових інструментів у ціноутворенні сприяє підвищенню точності визначення готовності споживачів платити (WTP) та забезпечує зростання ефективності маркетингових рішень.

У статті систематизовано напрями використання нейротехнологій у формуванні цінових рішень, зокрема визначення порогових значень ціни, оцінку ефективності психологічних стратегій ціноутворення та аналіз впливу ціни на сприйняття якості продукту. Доведено, що використання нейромаркетингових підходів дозволяє підвищити обсяги продажів на 15–40% за рахунок більш точного врахування поведінкових реакцій споживачів. Встановлено, що застосування нейротехнологій у прийнятті ринкових рішень забезпечує підвищення ефективності сегментації, позиціонування та маркетингових комунікацій шляхом врахування емоційної залученості, рівня довіри та когнітивних реакцій споживачів. Це дозволяє підвищити рівень залученості аудиторії на 20–50% та оптимізувати витрати на тестування маркетингових стратегій. Ключовим результатом дослідження є розробка концептуального підходу до використання нейротехнологій у прийнятті ринкових і цінових рішень, який базується на інтеграції

нейроповедінкових даних із цифрово-аналітичною інфраструктурою маркетингового управління. Особливістю підходу є його двошарова структура, що включає нейроаналітичний рівень (формування даних) та управлінський рівень (прийняття і реалізація рішень), а також врахування модераторів ефективності та цифрового середовища.

Обґрунтовано, що запропонований підхід забезпечує системність, адаптивність і підвищення обґрунтованості маркетингових рішень за рахунок використання механізму зворотного зв'язку, що дозволяє оперативно коригувати стратегії відповідно до змін у поведінці споживачів. Таким чином, використання нейротехнологій формує нову парадигму маркетингового управління, що базується на data-driven підході та глибокому розумінні поведінки споживачів, і забезпечує формування стійких конкурентних переваг підприємницьких структур у цифровій економіці. Перспективами подальших досліджень є розробка методичного інструментарію оцінювання ефективності використання нейротехнологій у маркетинговій діяльності, а також емпірична апробація запропонованої моделі в діяльності підприємств різних галузей.

1. Ariely D., Berns G. Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*. 2010. Vol. 11. P. 284–292. DOI: 10.1038/nrn2795.
2. Plassmann H., Karmarkar, U. R. Consumer neuroscience: Revealing meaningful relationships between brain and consumer behavior. In M. I. Norton, D. D. Rucker, & C. Lambertson (Eds.), *The Cambridge handbook of consumer psychology*. 2015. P. 152–179. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107706552.006>.
3. Hubert M., Kenning P. A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour*. 2008. Vol. 7(4–5). P. 272–292. DOI: 10.1002/cb.251.
4. Plassmann H., O'Doherty J., Shiv B., Rangel A. Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness. *PNAS*. 2008. Vol. 105(3). P. 1050–1054. DOI: 10.1073/pnas.0706929105.
5. Ramsay T. Z., Skov M., Christensen M. K., Stahlhut C. Frontal Brain Asymmetry and Willingness to Pay. *Frontiers in Neuroscience*. 2018. Vol. 12. Article 138. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00138>.
6. Sarkar S., Sharma N. Neuro-Marketing in the Digital Era: A Review of Neurological and Behavioral Insights in Consumer Decision-Making. *Journal of Marketing & Social Research*. 2026. Vol. 3, No. 1. P. 140–154. DOI: <https://doi.org/10.61336/jmsr/26-01-19>
7. Islam Md. M., Neogy T. K., Reza M. M. H. A Data-Driven Neuromarketing Approach to Understanding Consumer Buying Preferences. *Journal of Computing and Digital Technologies*. 2024. Vol. 2, No. 1. P. 65–80. URL: https://www.researchgate.net/publication/391977000_A_Data-Driven_Neuromarketing_Approach_to_Understanding_Consumer_Buying_Preferences.
8. Sagha M. A., Seyyedamiri N., Foroudi P., Akbari M. The One Thing You Need to Change Is Emotions: The Effect of Multi-Sensory Marketing on Consumer Behavior. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, No. 4. Article 2334. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14042334>
9. Карпенко Л. Проведення нейромаркетингових досліджень для підвищення ефективності рекламної діяльності. *Економіка та суспільство*. 2022. №41. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-43>
10. Погорелова К. А., Погорелов Ю. С. Розвиток українських підприємств із використанням нейромереж. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2024. № 4 (284). С. 63–73. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2024-284-4-63-73>
11. Кузьминчук Н. В., Куценко Т. М., Писаревська Г. І. Управління маркетинговим потенціалом підприємства в умовах цифрової трансформації. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 6, Т. 2 (300). С. 42–47. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6/2-4>

12. 10 Neuromarketing Research Studies with Real Business Applications. CXL Institute. 2022. URL: <https://cxl.com/blog/neuromarketing-research/>

1. Ariely, D., & Berns, G. (2010). Neuromarketing: The hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 284–292. <https://doi.org/10.1038/nrn2795>
2. Plassmann, H., & Karmarkar, U. R. (2015). Consumer neuroscience: Revealing meaningful relationships between brain and consumer behavior. In M. I. Norton, D. D. Rucker, & C. Lamberton (Eds.), *The Cambridge handbook of consumer psychology* (pp. 152–179). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107706552.006>
3. Hubert, M., & Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4–5), 272–292. <https://doi.org/10.1002/cb.251>
4. Plassmann, H., O'Doherty, J., Shiv, B., & Rangel, A. (2008). Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness. *PNAS*, 105(3), 1050–1054. <https://doi.org/10.1073/pnas.0706929105>
5. Ramsuay, T. Z., Skov, M., Christensen, M. K., & Stahlhut, C. (2018). Frontal brain asymmetry and willingness to pay. *Frontiers in Neuroscience*, 12, Article 138. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00138>
6. Sarkar, S., & Sharma, N. (2026). Neuro-marketing in the digital era: A review of neurological and behavioral insights in consumer decision-making. *Journal of Marketing & Social Research*, 3(1), 140–154. <https://doi.org/10.61336/jmsr/26-01-19>
7. Islam, M. M., Neogy, T. K., & Reza, M. M. H. (2024). A data-driven neuromarketing approach to understanding consumer buying preferences. *Journal of Computing and Digital Technologies*, 2(1), 65–80. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/391977000_A_Data-Driven_Neuromarketing_Approach_to_Understanding_Consumer_Buying_Preferences
8. Sagha, M. A., Seyyedamiri, N., Forouidi, P., & Akbari, M. (2022). The one thing you need to change is emotions: The effect of multi-sensory marketing on consumer behavior. *Sustainability*, 14(4), Article 2334. <https://doi.org/10.3390/su14042334>
9. Karpenko, L. (2022). Provedennia neiromarketynhovykh doslidzhen dlia pidvyshchennia efektyvnosti reklamnoi diialnosti [Conducting neuromarketing research to improve the effectiveness of advertising activities]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 41. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-43>
10. Pohorelova, K. A., & Pohorelov, Yu. S. (2024). Rozvytok ukrainskykh pidpriemstv iz vykorystanniam neiromerezh [Development of Ukrainian enterprises using neural networks]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia*, 4(284), 63–73. <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2024-284-4-63-73>
11. Kuzmynchuk, N. V., Kutsenko, T. M., & Pysarevska, H. I. (2021). Upravlinnia marketynhovym potentsialom pidpriemstva v umovakh tsyfrovoi transformatsii [Management of enterprise marketing potential in the conditions of digital transformation]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, 6(2), 42–47. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6/2-4>
12. CXL Institute. (2022). 10 neuromarketing research studies with real business applications. Retrieved from <https://cxl.com/blog/neuromarketing-research/>