

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2024. № 7.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.64>

УДК 339.1:658.8

Ю. О. Соколова,

к. е. н., доцент, доцент кафедри маркетингу та логістики,

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1352-0147>

Д. В. Широкопад,

к. ф.-м. н., доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики, Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2784-4081>

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Y. Sokolova,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing and Logistics, Zaporizhzhia Polytechnic National University

D. Shyrokopad,

PhD in Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of System Analysis and Computational Mathematics, Zaporizhzhia Polytechnic National University

TECHNOLOGIES AND DIGITAL MARKETING TOOLS FOR PROMOTION OF MEDICAL INSTITUTIONS

В статті розглянуто особливості медичного маркетингу та виклики, що постають у процесі просування медичного закладу серед цільової аудиторії. Дано обґрунтування необхідності пошуку ефективних маркетингових інструментів просування медичного закладу, зокрема інструментами цифрового маркетингу.

Представлено критерії за якими пацієнти обирають медичний заклад та показано залежність критеріїв від демографічних та поведінкових характеристик пацієнтів, що зумовлює потребу у точній сегментації та формулюванні аватару клієнта для здійснення ефективних маркетингових заходів.

В роботі запропоновано модель машинного навчання для визначення демографічних характеристик відвідувачів сайту медичного закладу або його сторінки у соціальних мережах за патернами руху мишки або натискання клавіш для формування маркетингової комунікаційної стратегії медичного закладу та просування окремих послуг.

Показано можливі місця застосування пропонованої моделі для кращого охоплення та залучення цільових аудиторій.

The article examines the peculiarities of medical marketing and the challenges that arise in the process of promoting a medical institution among the target audience such as more meticulous approach to the choice of a doctor and institution, due to the need to create a sense of trust, the specificity of medical services as a product of passive demand, a high level of subjectivity in the perception of the quality of medical services, etc. The rationale for the need to find effective marketing tools for the promotion of a medical institution, in particular digital marketing tools, is given. One of the main reasons is that the economically active segment of patients who are tech-savvy, use social networks and Google products, choose the medical institution where there is no bureaucracy, queues, and instead high-quality services are provided with minimal expenditure of the patient's time. It is the representatives of this segment who actively search for information on the Internet, use the search for medical facilities, and respond to content in social networks.

The criteria by which patients choose a medical institution are presented and the dependence of the criteria on the demographic and behavioral characteristics of patients is shown, which leads to the need for accurate segmentation and formulation of the client's avatar for the implementation of effective marketing measures. The selection criteria that patients are guided by when choosing a medical institution vary significantly depending on their demographic characteristics. Older patients still prefer conditionally «free» public medicine, due to habit, the ability to communicate with other patients while waiting in line, and the lack of digital skills that would allow them to search for attractive offers of private institutions on the Internet. For patients aged 18 to 55, saving waiting time, level of service, and quality of service are important criteria. Women make choices guided more by emotional motives, and men by rational ones. So, for a clear understanding of what components should be included in the promotion strategy of a medical institution, it is necessary to carefully segment potential customers.

The paper proposes a machine learning model for determining the demographic characteristics of visitors to the website of a medical institution or its page in social networks based on patterns of mouse movement or keystrokes for the formation of a marketing communication strategy of a medical institution and the promotion of individual services. As a model of machine learning, in our study, the use of an artificial neural network is proposed.

Possible places of application of the proposed model for better coverage and attraction of target audiences are shown. In particular, SEO of websites of medical institutions and sites of aggregators

Ключові слова: *медичний маркетинг, маркетингова комунікаційна стратегія, модель, нейронні мережі, цифровий маркетинг.*

Keywords: *medical marketing, marketing communication strategy, model, neural networks, digital marketing.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. *Маркетинг медичного закладу, як*

один з підвидів медичного маркетингу, орієнтований на просування безпосередньо тієї чи іншої медичної установи.

Сьогодні часто можна побачити думку, про те, що сучасний маркетинг у своєму розвитку має періоди «до» та «після» пандемії COVID-19, яка змінила як споживача, так і бізнес-моделі багатьох компаній, посилюючи і без того актуальні тренди цифровізації, віддалених покупок, впливу соціальних мереж. Не став виключенням з цього переліку і маркетинг медичних закладів.

Медицина – це надконсервативна галузь послуг, де спілкування лікаря та пацієнта індивідуальне, конфіденційне та вимагає високого ступеня довіри. До 2020 року неможливо було уявити, щоб лікарі або лікарня надавали послуги онлайн консультацій, виписки направлень або рецептів. А традиційні лікарні не потребували додаткових інструментів просування, оскільки пацієнтів було багато, а моделі їх поведінки не відрізнялися.

Однак, COVID-19, а потім і повномасштабне вторгнення РФ в Україну значно змінили портрет пацієнтів медичних закладів. По-перше, велика кількість людей виїхали з України, або перемістилися в більш безпечні області. Водночас специфіка медичних послуг не дозволила лікарям рушити за своїми пацієнтами закордон. Значні проблеми спричинили значна різниця у вимогах щодо освіти, кваліфікації, документів та, елементарно, відсутність знання мови. По-друге, більшість закладів залишилося працювати в своїх регіонах через неможливість релокації з огляду на гостру конкуренцію на ринку, а також значний рівень нормативного контролю і регулювання в галузі та вимоги, що існують до медичних закладів. По-третє, за часи COVID-19 люди звикли до віддаленої роботи, віддалених покупок та, навіть, віддалених відвідувань лікарів. Вимушена міграція через військові дії, особливо осіб, які виїхали закордон і не можуть отримувати швидко кваліфіковану медичну допомогу, або знаходяться в прифронтових регіонах, знов підняла попит на он-лайн медичне обслуговування.

Таким чином, сформувався запит на просування медичних закладів в різних цифрових каналах, з одного боку, для задоволення наявного попиту, а з

іншого – для розширення кола пацієнтів. Медичні заклади все частіше змушені шукати нові шляхи та інструменти посилення конкурентних переваг, зокрема і в комунікаціях з цільовими аудиторіями. А найбільш широкий набір технологій та інструментів для формування ефективних комунікацій з цільовими аудиторіями сьогодні дає цифровий маркетинг.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальність використання інструментів та технологій цифрового маркетингу відображена в чисельних дослідженнях українських та іноземних науковців, які розглядають їх в контексті кращого охоплення та побудови більш ефективної комунікації зі споживачами, збільшення присутності в онлайн середовищі, посилення взаємодії з клієнтами, формування конкурентних переваг.

Перші тренди, принципи та механізми щодо застосування цифрових технологій в маркетингу та маркетингових комунікаціях описані в працях Котлера Ф. [6], Блейка Дж. [10], Дейс Р. [11] та інших американських та європейських дослідників.

Загальні питання розвитку цифрового маркетингу в Україні висвітлено в роботах Васильцева Н.М. [1], Виноградової О.В., Недопако Н.М. [2], Окландер М.А., Окландер Т.О., Яшкіної О.І. [9], Романенко О.О. [8].

Серед українських науковців, які досліджують механізми застосування цифрового та інтернет-маркетингу в комунікаційній політиці підприємства слід відзначити роботи Годіна В.В., Терехової А.Е [3], Головчука Ю.О. [4], Ілляшенко С.М., Іванова Т.Є. [5].

Незважаючи на широке висвітлення питань щодо розвитку цифрового маркетингу в Україні, можливостей та переваг застосування його інструментів в літературі переважно розглядаються загальні категорії та визначення, еволюція форм та видів, принципи застосування в e-commerce тощо. Разом з цим, мало розглянуті питання практичного застосування інструментів та технологій цифрового маркетингу в просуванні товарів та послуг підприємств різних галузей. Аналіз літературних джерел показав, що мало дослідженою є сфера застосування медичними закладами цифрового маркетингу та побудови

на його основі ефективних комунікаційних стратегій, наприклад з використанням моделей машинного навчання щодо визначення демографічних характеристик цільових аудиторій та патернів їх поведінки, прийняття рішень, вибору постачальника послуги, реагування на контент тощо.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування використання моделі, що визначає демографічні характеристики відвідувачів сайту медичного закладу або його сторінки у соціальних мережах за патернами руху мишки або натискання клавіш для формування маркетингової комунікаційної стратегії медичного закладу та просування окремих послуг.

Виклад основного матеріалу дослідження. Активний розвиток такого напрямку підприємницької діяльності як медичний бізнес, спрямованого на надання послуг з діагностики, лікування та профілактики захворювань сприяв розвитку медичного маркетингу.

Існуючі дослідження підприємницької діяльності в галузі медицини, дозволили визначити особливості медичної послуги, як об'єкту маркетингу [7, с.10]:

а) необхідність віддати власне здоров'я та життя до рук іншої особи, обмеженість інформації та специфічності знань, розуміння, що лікування може супроводжувати ризики, біль, зумовлює більш прискіпливий підхід до вибору лікувального закладу та лікаря, ніж до вибору звичайного товару. Більш того, «пацієнт» не дорівнює «покупець» у звичному розумінні, і до нього необхідно застосовувати специфічні підходи;

б) медичний заклад не дорівнює продавцю, а медична послуга є набагато складніша за звичайну. Це робить оцінку цінності, а, відповідно, й вартості медичної послуги дуже суб'єктивною. Крім того на формування цінності медичної послуги впливає набагато більша кількість чинників, ніж наприклад, сервісне обслуговування або туристичну поїздку;

в) медичні послуги – це товари пасивного попиту, про які потенційні пацієнти можуть навіть не здогадуватися до моменту критичної потреби, а отже

маркетологи повинні формувати позитивний образ або лікувального закладу або лікаря та стійкі асоціації цільової аудиторії щодо них;

г) необхідність встановлення довірчих відносин між лікарем та пацієнтом через специфіку надання послуги, а саме – роз'яснення діагнозу, індивідуального підходу, психологічного впливу та підтримки пацієнта;

д) значна конкуренція між державними та приватними медичними закладами, як на основі цінових, так і не цінових факторів.

Особливості сучасна медичної галузі України також зумовлені медичною реформою, яку було здійснено у 2016 році. Наявність можливості для будь-якої лікарні (державної та приватної) укласти договір з НСЗУ привела до того, що більшість приватних медичних закладів надає пацієнтам безкоштовний пакет послуг сімейної медицини. Державні лікарні дедалі більше втрачають пацієнтів, особливо економічно активного сегменту (25-45 рр., працюють, мають середній або високий дохід, обізнані в технологіях, користуються соціальними мережами, продуктами Google) через низьку якість послуг, бюрократію, наявність черг та великі витрати часу, навіть за наявності електронного запису на прийом. Водночас, саме представники цього сегменту активно шукають інформацію в мережі Інтернет, користуються пошуком медичних закладів, реагують на контент в соціальних мережах. З іншого боку, приватні медичні заклади також не можуть утримати пацієнтів від міграції між клініками в пошуку вузьких спеціалістів або інших послуг, оскільки ціна для українського споживача, все ще залишається вирішальним чинником при виборі послуги та її виконавця.

Також не слід забувати, що Україна – це країна з тенденціями до скорочення та старіння населення. Через активні військові дії економічно-активне населення скорочується, і медичним закладам, кількість яких невпинно зростає, доводиться все активніше включатися в конкуренцію за свого пацієнта.

В результаті виникає потреба в розробці маркетингової комунікаційної стратегії просування медичних закладів, спрямованої на формування справжньої лояльності та прихильності саме до закладу. Формування

лояльності можливо на основі створення унікальної торгової пропозиції, зокрема і в галузі комунікації з пацієнтом, яка буде забезпечувати відчуття останнім цінності медичного закладу та стимулювати отримання медичної послуги в якомусь одному конкретному медичному закладі на постійній основі.

Основою для надання унікальної торговельної пропозиції з підвищеною ціннісною значущістю для пацієнта є сегментація та формування аватару пацієнта, а також розуміння того якими критеріями керується пацієнт при виборі закладу.

Аватар пацієнта є унікальним для кожного окремого клієнта медичного закладу. Для формування аватарів пацієнтів медичних закладів найбільше підходить поєднання методики сегментації ринку М. Шерінгтона «5W», яка дозволяє описати портрет пацієнта, та поведінки цільової аудиторії в мережі Інтернет «Khratrix», яка дозволяє визначити цілі та дії окремих відвідувачів сайту або соціальної мережі медичного закладу. Водночас, для відповіді на ці питання, маркетолог медичного закладу повинен розуміти хто саме, в якому віці або якої статі, відвідують сайт закладу.

Як показують дослідження вибір медичного закладу здійснюється не лише за ціною або наявністю фахівців, але й чинниками, які забезпечують зручність, комфорт та безпеку отримання послуги. Серед найрозповсюдженіших критеріїв вибору можна назвати:

- швидкість та зручність комунікацій, в тому числі відгуку на дзвінок до закладу або повідомлення у бот, соціальну мережу, електронну пошту;
- зручний сайт;
- доступність інформації, наявність відгуків пацієнтів, порівняння з конкурентами тощо;
- рівень «експертизи» клініки;
- наявність персоналізованих та прозорих програм лояльності, коли пацієнт бачить пряму фінансову користь, яку він отримує при відвідуванні медичного закладу;

- наявність цікавого та корисного контенту для відвідувачів сайту, сторінок соціальних мереж;
- сервіс;
- репутація бренду клініки.

Критерії вибору, якими керуються пацієнти при виборі медичного закладу значно різняться в залежності від їх демографічних характеристики. Пацієнти старшого віку все ще надають перевагу умовно «безкоштовній» державній медицині, через звичку, можливість спілкування з іншими пацієнтами під час очікування в черзі, відсутність цифрових компетенцій, які б дозволили шукати привабливі пропозиції приватних закладів в мережі інтернет. Для пацієнтів у віці від 18 до 55 років важливими критеріями є економія часу очікування, рівень сервісу, якість послуги. Жінки роблять вибір більше керуючись емоційними мотивами, а чоловіки – раціональними. Отже, для чіткого розуміння які самі складові повинні міститися у стратегії просування медичного закладу необхідно ретельно сегментувати потенційних клієнтів.

Пацієнтів медичних закладів можна сегментувати за різними ознаками: вік, стать, дохід, рівень освіти, місце проживання, лояльність, різні аспекти поведінки та прийняття рішення, ступінь володіння цифровими компетентностями тощо. Наявність такої великої кількості ознак сегментації ускладнює роботу фахівців з таргетованої і контекстної реклами та зумовлює необхідність більшої деталізації пацієнтів за демографічними ознаками, оскільки послуги вузьких фахівців медичних закладів можна орієнтувати окремо на чоловіків, жінок або дітей в різному віці, і, відповідно, створювати ціннісну пропозицію для кожного з них на основі параметрів «вік / стать».

Існує думка [12-14], що в залежності від віку або статі люди по-різному використовують цифрові пристрої (комп'ютери, смартфони, планшети тощо) та користується комп'ютерною мишкою або вводить текст. Відповідно, існує можливість з достатньою мірою впевненості диференціювати відвідувачів сайту клініки, або будь-яких інших сайтів медичних додатків за віком і статтю та формувати більш ефективну комунікацію з ними.

Канали, які сьогодні використовуються в цифровому маркетингу, а саме web-сайти та пошукова система Google, соціальні мережі, месенджери, чат-боти, електронна пошта є ефективними, але лише для підтримки комунікації з тими пацієнтами медичного закладу, які вже є, або з тими, які чітко знають, який заклад вони шукають, і, відповідно, використовують прямі брендові запити. Однак для розширення клієнтської бази технологій, що існують недостатньо, оскільки і таргетована реклама, і Google Ads, і інші неможливо ефективно застосовувати без розуміння цільової аудиторії, характеристики якої змінюються та потребують додаткових інструментів щодо їх виявлення, аналізу та узагальнення.

Вирішення цієї проблеми можливо за допомогою ще одного інструменту цифрового маркетингу, а саме SEO-оптимізації web- сайтів медичних закладів.

SEO-оптимізація може проводитися в декількох напрямках: семантика, підвищення юзабіліті сайту, технічна оптимізація, зовнішня оптимізація. Водночас, такий напрям як технічна оптимізація, зокрема, містить моделі машинного навчання.

В якості моделі машинного навчання, в нашому дослідженні, пропонується використання штучної нейронної мережі. В якості вхідних значень для нейронної мережі використовується набір ознак, сформованих із записів поведінки користувача протягом сесії. Для запису цієї поведінки використовується мова JavaScript [15].

Логування координат положення курсору на екрані ініціювалось початком руху миші та проводилось при переміщенні на кожні 10 пікселів. Також записувався час подій *MouseDown* та *MouseUp*, що відповідають кліканню та відпусканню кнопки миші. Аналогічним чином фіксується час натискання на клавіші клавіатури. Далі з цих логів формується набір ознак, які вже подаються на входи нейронної мережі.

Перша група ознак пов'язана з використанням миші. Із загальної траєкторії пропонується формувати такі характеристики:

- швидкість руху курсору;

- відношення довжини реальної траєкторії до найкоротшого шляху між двома точками;
- частота зміни напрямків руху курсору (фіксується при зміні кута між послідовними відрізками траєкторії більше, ніж на 90);
- час затискання клавіші миші (час між подіями *MouseDown* та *MouseUp*);
- швидкість подвійного кліка (час між двома послідовними подіями *Click* за умови, що фіксується подія *DlClick*).

Друга група показників описує взаємодію користувача з клавіатурою. Пропонується генерувати такі ознаки:

- час затискання клавіші (час між подіями *Keydown* та *KeyUp*);
- час затискання клавіш Ctrl (Option), Alt та Shift;
- час «пошуку» клавіші (час між подіями *KeyUp* для однієї клавіші та *Keydown* для іншої клавіші, якщо між цими подіями не змінювався не фокус);
- відносна тривалість послідовності символів (відношення часу від першої події *Keydown* до останньої події *KeyUp* в межах одного текстового поля до кількості набраних символів).

Додатково в якості вхідних ознак можуть бути додані середньоквадратичні відхилення запропонованих показників.

В якості моделі для визначення віку користувача було запропоновано штучну нейронну мережу прямого розповсюдження. Мережа має 9 нейронів на вхідному шарі (за кількістю згенерованих ознак), 20 нейронів на першому прихованому шарі та 10 нейронів на другому прихованому шарі. Вихідний шар – softmax шар з шістьма нейронами, що відповідають різним віковим групам (менше 15 років, 16-19 років, 20-29 років, 30-39 років, 40-49 років, більше 50 років) (рис. 1).

Таким чином мережа є класифікатором, що відносить користувача до однієї з шести вікових груп. Для визначення статі відвідувачів сайту використовується аналогічна мережа, але з одним нейроном на вихідному шарі

з сигмоїдною функцією активації. Вихід цього нейрона, який приймає значення від 0 до 1, відображає ймовірність того, що користувач чоловічої статі.

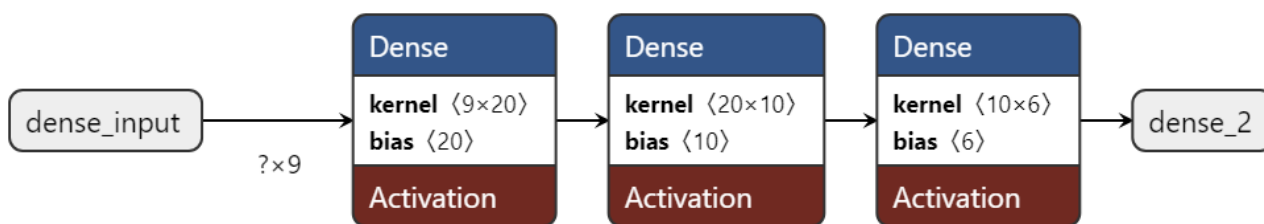


Рис.1. Архітектура нейронної мережі для визначення віку користувача
(розробка авторів)

В якості алгоритму оптимізації використовується алгоритм Адам. Функції втрат – перехресна ентропія для мережі, що визначає вікову групу, та бінарна перехресна ентропія для мережі, що визначає стать.

Для навчання нейронних мереж попередньо необхідно зібрати датасет з записам дій користувачів, для яких відомий вік та стать. Найкраще джерело для таких даних – сайт медичного закладу, на якому в майбутньому і буде працювати система. За умова обмеженої кількості таких даних їх можна розширити даними з інших сайтів. Також модель може донавчатися в процесі роботи на даних нових користувачів, що заповнюють свій профіль.

Запровадження моделей машинного навчання для SEO-оптимізації web-сайтів медичних закладів дозволить маркетологам отримувати більш точні дані щодо демографічних та поведінкових ознак відвідувачів та пацієнтів, на основі чого вони зможуть будувати більш точну стратегію таргетингу та контекстної реклами, та розширювати параметри охоплення цільових аудиторій на основі нових сполучень ознак сегментації. В результаті охоплення стане більшим та ефективнішим, що сприятиме просуванню медичного закладу на обраному ринку.

Пропонована модель машинного навчання також дозволить медичним закладам більш ефективно використовувати в розробці маркетингових стратегій просування штучний інтелект, що сприятиме:

- автоматизувати задачі реклами, охоплення та залучення цільових аудиторій;
- підвищенню продуктивності;
- зменшенню витрат ресурсів, зокрема на проведення маркетингових досліджень та сегментацію;
- зниженню ризиків процесів і рішень.

Для посилення можливостей просування медичних закладів, як комерційних, так і державних доцільно використовувати описану нейромережу для визначення демографічних характеристик відвідувачів медичних сайтів агрегаторів – «helsi.me», «doc.ua», «MIC Health24», «Лікарні», «Tabletki.ua». На відміну від корпоративних сайтів медичних закладів сайти агрегатори відвідують значно більша кількість людей всіх вікових категорій, а відповідно поле досліджень є значно більшим. Додатково, завдяки тому що сайти агрегатори тісно пов'язані з пошуковою мережею Google, маркетингологи медичних закладів зможуть розширити свої знання про цільові аудиторії. Адже, Google акумулює та узагальнює великі масиви даних, здійснюючи групування відвідувачів сайтів агрегаторів за вподобаннями, соціальними мережами, покупками тощо. Все це в разі з запропонованою нейронною мережею дозволить більш чітко деталізувати цільову аудиторію медичного закладу в різних комбінаціях «вік-стать-вподобання-соціальні мережі-....».

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Подальший розвиток цифровізації економіки, активне втручання технологій штучного інтелекту в діяльність компаній та суттєві зміни місткості та структури ринку медичних послуг України стимулюватиме впровадження моделей машинного навчання в маркетингову діяльність медичних закладів. Впровадження нейронних мереж, дозволять не лише досягти більшої деталізації аватару пацієнта та кращого фокусування цифрових

маркетингових кампаній, але й створити унікальну торговельну пропозицію медичної послуги з високою ціннісною значущістю. Подальший розвиток запропонованої системи може бути пов'язаний з розширенням списку ознак, які подаються на вхід нейронної мережі, а також пошук інших архітектур, зокрема на базі BiLSTM або трансформерів, зважаючи на послідовну природу вхідних даних. Об'єднання двох мереж в одну також може покращити точність роботи моделі, оскільки обидві мережі можуть використовувати однакові низькорівневі ознаки на прихованих шарах. Крім цього, додаткові дослідження можуть виявити наявність подібних патернів для груп користувачів, розподілених за іншою демографічною характеристикою. Подальше ускладнення моделі та покращення точності її роботи потребує значного розширення датасету, що використовується для навчання. Для цього можливо створення відкритого репозиторію, в якому будуть акумулюватися відповідні знеособлені дані щодо поведінки користувачів на веб-ресурсах. Такий репозиторій з можливістю вкладів від всіх гравців на ринку не тільки відповідає принципам відкритої науки, але й дасть значний поштовх для розвитку сфери інтернет-маркетингу медичних закладів в цілому

Література

1. Васильців Н.М. Цифровий маркетинг як складник перспективного напряму розвитку індустрії 4.0. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2019. № 2. С. 35-40.
2. Виноградова О.В., Недопако Н.М. Digital маркетинг: еволюція розвитку в Україні. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2021. №18. С. 103-108.
3. Годін В.В., Терехова А.Е. Цифрова реклама як інструмент просування товару або послуги. Досвід реалізації проектів. *Е – Менеджмент*. 2019. №3. С. 13–21.
4. Головчук Ю.О. Цифровий маркетинг як інноваційний інструмент комунікацій. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 19. С. 337–341.

5. Ілляшенко С.М., Іванова Т. Є. Інструменти та методи просування продукції в Internet: аналітичний огляд. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 3. С. 20-32.
6. Котлер Ф., Картаджайя Х., Сетьяван Ї. Маркетинг 4.0. Від традиційного до цифрового маркетингу. К. : КМ-Букс, 2019. 224 с.
7. Маркетингове та логістичне забезпечення діяльності підприємств в умовах екологізації та цифровізації економіки : колективна монографія / В.В. Лифар та ін. Запоріжжя : АА Тандем, 2023. 256 с.
8. Окландер М. А., Романенко О.О. Специфічні відмінності цифрового маркетингу від Інтернет-маркетингу. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2015. № 12. С. 362–371.
9. Цифровий маркетинг – модель маркетингу ХХІ сторіччя: монографія / за ред. д.е.н., проф. М.А. Окландера. Одеса: Астропринт, 2017. 292 с.
10. Blake, J. Digital Marketing Trends to Watch in 2021. *Forbes Agency Council*. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2021/02/01/digital-marketing-trends-to-watch-in2021/?sh=7cd79604483e> (дата звернення: 10.05.2024).
11. Deiss R. *Digital Marketing For Dummies*. John Wiley and Sons Ltd, 2022. 368 p.
12. Kratky P. Estimating gender and age of web page visitors from the way they use their mouse / P. Kratky, D. Chuda. Montreal, Qubec, Canada : ACM Press, 2016.
13. Leiva L. A., Arapakis I., Iordanou C. My mouse, my rules: privacy issues of behavioral user profiling via mouse tracking, CHIIR '21, March 14–19, 2021, Canberra, Australia, pp. 51-61.
14. Pentel A. Predicting age and gender by keystroke dynamics and mouse patterns. Bratislava, Slovakia : ACM, 2017.

15. Pentel A. Employing think-aloud protocol to connect user emotions and mouse movements. Corfu, Greece : IEEE, 2015.

References

1. Vasyl'tsiv, N.M. (2019), "Digital marketing as a component of the promising development direction of industry 4.0.", *Naukovyj pohliad: ekonomika ta upravlinnia*, vol. 2, pp. 35-40.

2. Vynohradova, O.V. and Nedopako, N.M. (2021), "Digital marketing: evolution of development in Ukraine", *Ekonomichnyj visnyk NTUU «Kyivs'kyj politekhnichnyj instytut»*, vol.18, pp. 103-108.

3. Hodin, V.V., Terekhova, A.E. (2019), "Digital advertising as a product or service promotion tool. Experience in project implementation", *E – Menedzhment*, vol.3, pp. 13–21.

4. Holovchuk, Yu.O. (2018), "Digital marketing as an innovative communication tool", *Ekonomika i suspil'stvo*, vol. 19, pp. 337–341.

5. Illiashenko, S.M. and Ivanova, T.Ye. (2015), "Internet promotion tools and techniques: analytical review", *Marketing and Management of Innovations*, vol. 3, pp. 20-32.

6. Kotler, F., Kartadzhajia, Kh. and Set'iavan Y. (2019), *Marketynh 4.0. Vid tradytsijnoho do tsyfrovoho marketynhu* [Marketing 4.0. From traditional to digital marketing], KM-Buks, Kyiv, Ukraine.

7. Lyfar, V.V. (2023), *Marketynhove ta lohistychno zabezpechennia diial'nosti pidpriemstv v umovakh ekolohizatsii ta tsyfrovizatsii ekonomiky : kolektyvna monohrafiia* [Marketing and Logistics support of enterprises in the environment of environmentalization and digitalization of the economy], AA Tandem, Zaporizhzhia, Ukraine.

8. Oklander, M. A. and Romanenko, O.O. (2015), "Specific differences between digital marketing and Internet marketing", *Ekonomichnyj visnyk Natsional'noho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivs'kyj politekhnichnyj instytut»*, vol. 12, pp. 362–371.

9. Oklander, M.A. (2017), *Tsyfrovyyj marketynh – model' marketynhu 21 storichchia: monohrafiia* [Digital marketing is a marketing model of the 21st century], Astroprynt, Odesa, Ukraine.
10. Blake, J. (2021) “Digital Marketing Trends to Watch in 2021”, *Forbes Agency Council*, available at: <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2021/02/01/digital-marketing-trends-to-watch-in2021/?sh=7cd79604483e> (Accessed 20 June 2024).
11. Deiss, R. (2022), *Digital Marketing For Dummies*, John Wiley and Sons Ltd, London, UK.
12. Kratky, P. and Chuda, D. (2016), *Estimating gender and age of web page visitors from the way they use their mouse*, ACM Press, Montreal, Qubec, Canada.
13. Leiva, L. A., Arapakis, I. and Iordanou, C. (2021), *My mouse, my rules: privacy issues of behavioral user profiling via mouse tracking*, CHIIR '21, Canberra, Australia
14. Pentel, A. (2017), *Predicting age and gender by keystroke dynamics and mouse patterns*, ACM, Bratislava, Slovakia.
15. Pentel, A. (2015), *Employing think-aloud protocol to connect user emotions and mouse movements*, IEEE, Corfu, Greece.

Стаття надійшла до редакції 13.07.2024 р.