

УДК 339.138:004.03

DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.17.16>**Пономаренко І.В.**

кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри маркетингу та комунікаційного дизайну,
Київський національний університет технологій та дизайну
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3532-8332>

Красуля А.В.

студентка,
Київський національний університет технологій та дизайну
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0766-0902>

Пonomarenko Ihor, Krasulia Anastasiia

Kyiv National University of Technologies and Design

ОПТИМІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ КОМПАНІЇ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

OPTIMIZATION OF THE COMPANY'S MARKETING STRATEGY IN SOCIAL NETWORKS USING MACHINE LEARNING METHODS

У статті було досліджено особливості використання методів машинного навчання при реалізації маркетингових стратегій у соціальних мережах. Встановлено істотний вплив науково-технічного прогресу на інтенсифікацію процесів діджиталізації та активізацію залучення компаніями передових підходів з метою отримання конкурентних переваг. Розкрито особливості взаємодії між компаніями та клієнтами у соціальних мережах. Встановлено особливості накопичення великих обсягів інформації у цифровому середовищі завдяки використанню хмарних сервісів. Доведено ефективність використання різноманітних методів машинного навчання для обробки різноманітної інформації та оптимізації маркетингових стратегій у цифровому середовищі. Розкрито особливості використання алгоритмів машинного навчання для підвищення рівня лояльності користувачів завдяки використанню різноманітних маркетингових стратегій у соціальних мережах.

Ключові слова: великі дані, комунікації, машинне навчання, маркетинг соціальних мереж, статистичний розподіл, цифровізація, цільова аудиторія.

The article investigated the peculiarities of using machine learning methods in the implementation of marketing strategies in social networks. The significant influence of scientific and technical progress on the intensification of digitization processes and the activation of advanced approaches involvement by companies in order to obtain competitive advantages has been established. The features of interaction between companies and customers in social networks are revealed. The peculiarities of information large volumes accumulation in the digital environment thanks to the use of cloud services have been established. The effectiveness of using various machine learning methods for processing various information and optimizing marketing strategies in the digital environment has been proven. Features of machine learning algorithms use to increase the level of user loyalty due to the use of various marketing strategies in social networks are revealed. Data analysis entails employing a range of techniques to identify the most suitable ones that facilitate making informed managerial decisions to attain optimal outcomes. In today's context, a combination of statistical data analysis and machine learning methods is recognized for achieving a synergistic effect and attaining optimal results. Specifically, statistical methods are valuable for assessing and interpreting various machine learning models. Contemporary web analytics systems enable the collection of information based on numerous metrics chosen to align with a company's activities and its target audience's characteristics. Should the need arise, these monitored indicators can be modified around the clock. There exists a plethora of metrics available for data generation. Utilizing statistical distributions based on relevant indicators enhances the efficacy of targeted actions within the framework of a company's social media marketing

strategy. To construct a distribution histogram, it is advisable to draw from a comprehensive pool of studies to ensure the statistical reliability of the results obtained. Theoretical indicators of the social networks use effectiveness in marketing, obtained on the basis of statistical data, should be verified in practice. By carrying out comprehensive testing of the marketing strategy and determining its impact on practical activities, it is possible to assess the realism and effectiveness of the proposed measures.

Key words: big data, communications, machine learning, social media marketing, statistical distribution, digitization, target audience.

Постановка проблеми. Сучасні компанії орієнтуються на використання передових інструментів цифрового маркетингу, серед яких велике значення відіграє взаємодія з цільовою аудиторією у соціальних мережах. Завдяки використанню спеціалізованих сервісів веб-аналітики компанії отримують можливість генерування великих обсягів різноманітної інформації. Для ідентифікації прихованих взаємозв'язків, які дозволяють оптимізувати маркетингові стратегії компаній, використовуються сучасні методи машинного навчання. Враховуючи динамічність розвитку суспільства в умовах діджиталізації, поступову заміну старих генерацій представниками поколінь Z та альфа, необхідно на постійній основі аналізувати великі масиви інформації з використанням сучасних математичних алгоритмів. Отримані в процесі використання методів машинного навчання результати дозволяють вивести комунікації між компаніями та користувачами у соціальних мережах на якісно новий рівень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням використання алгоритмів машинного навчання для оптимізації маркетингових стратегій у соціальних медіа присвячено праці таких вчених як Арасу Б., Сентіл Б., Джонат Б., Тамараіселван Н. [1], Ебрагімі П., Басірат М., Юсефі А., Некмахмуд М., Голамгур А., Фекете-Фаркас М. [2] та ін.

Формулювання цілей статті. Еволюція інструментів цифрового маркетингу та оптимізація використання передових алгоритмів машинного з метою пошуку ефективних методів взаємодії між компаніями та споживачами передбачає здійснення наукових досліджень на безперервній основі. Завдяки використанню сучасних математичних алгоритмів можливо оперативно обробляти великі масиви різноманітної інформації (структуровані, напівструктуровані та неструктуровані дані) і встановлювати приховані взаємозв'язки, які дозволяють адаптувати маркетингові стратегії у соціальних мережах згідно з існуючими реаліями внутрішнього та зовнішнього середовища. Тестування ефективності різноманітних алгоритмів машинного навчання у сфері цифрового маркетингу для потреб компаній передбачає використання науково обґрунтованих методик дослідження.

Виклад основного матеріалу. Взаємодія між компаніями та клієнтами у соціальних мережах передбачає створення ефективних маркетингових стратегій, які вимагають залучення оптимальних інструментів. Завдяки реалізації маркетингової цінової, товарної та комунікаційної політики у відповідності з науково-обґрунтованими принципами можливо досягти економічно доцільного рівня конверсії в офлан та онлайн середовищі. Формування управлінських рішень щодо оптимізації маркетингової стратегії у цифровому середовищі повинно здійснюватися на основі комплексного аналізу наявної інформації. Використання сучасних інструментів веб-аналітики дозволяє у відповідності зі стратегією розвитку компанії, особливостями функціонування ринку, відмінностями цільової аудиторії, характеристиками продукції та різноманітними факторами зовнішнього і внутрішнього середовища формувати систему збору відповідних метрик. Накопичена інформація про ключові процеси у поведінці користувачів у режимі 24/7 на спеціалізованих серверах виступає у якості цінного ресурсу для прийняття ефективних управлінських рішень. Завдяки гнучкості програмного забезпечення у сфері веб-аналітики можливо оперативно змінювати перелік показників, які необхідно збирати на відповідному ресурсі у цифровому середовищі [3].

На рисунку 1 представлено схему накопичення та обробки даних методами машинного навчання, які отримуються у соціальних медіа в акаунтах компанії. Враховуючи орієнтацію компаній на широке охоплення потенційних клієнтів, передбачається ведення акаунтів у декількох соціальних медіа згідно зі специфікою діяльності бренду, характеристиками продукції, особливостями поведінки цільової аудиторії та іншими факторами. Слід відмітити, що великі компанії мають у певній соціальній мережі багато акаунтів, що пояснюється взаємодією з користувачами у різних країнах світу та необхідність ведення сторінок на відповідних мовах. Поряд з цим, при реалізації промоакції або необхідності просування певних брендів, які належать компанії, також створюються додаткові сторінки у соціальних мережах [4].

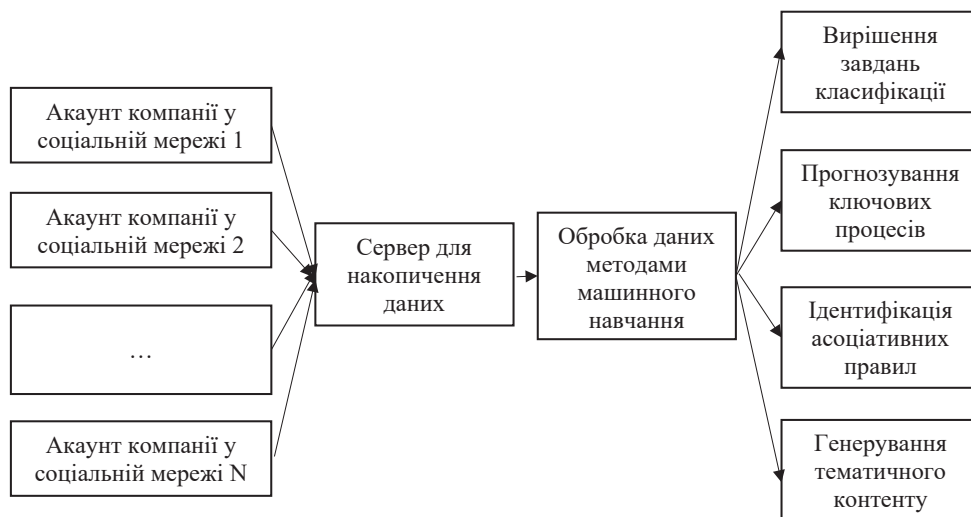


Рис. 1. Схема накопичення та обробки даних методами машинного навчання, отриманих у соціальних медіа

Джерело: розроблено автором на основі [5; 6]

Аналіз даних передбачає використання комплексу методів та визначення найкращих, які дозволять сформувані ефективні управлінські рішення з метою досягнення оптимальних результатів. В сучасних умовах відмічається поєднання методів статистичного аналізу даних та машинного навчання, що допомагає досягти синергетичного ефекту та отримати оптимальні результати. Зокрема, завдяки використанню статистичних методів можливо оцінювати та інтерпретувати різноманітні моделі машинного навчання [7].

В процесі дослідження великих обсягів цифрової інформації доцільно звернути увагу на використання методів статистичного оцінювання розподілів. Існує велика чисельність розподілів, які доцільно використовувати в процесі пошуку шляхів підвищення ефективності реалізації маркетингових стратегій у соціальних мережах. На рисунку 2 представлено основні види статистичних розподілів, що використовуються при проведенні комплексних досліджень та реалізації алгоритмів машинного навчання.

Сучасні системи веб-аналітики дозволяють збирати інформацію за великою чисельністю метрик, які обираються у відповідності з діяльністю компанії та особливостями її цільової аудиторії. За потреби можливо в будь-який момент змінити набір показників, які відслідковуються у режимі 24/7. Існує велика чисельність метрик, які можливо використовувати для генерування даних, проте основними є: вартість одного кліку (CPC), індекс споживчої лояльності (NPS), кількість показів відео, коефіцієнт переглядів, коефіцієнт розповсюдження, настрої у соціальній мережі, обсяг розміщеної

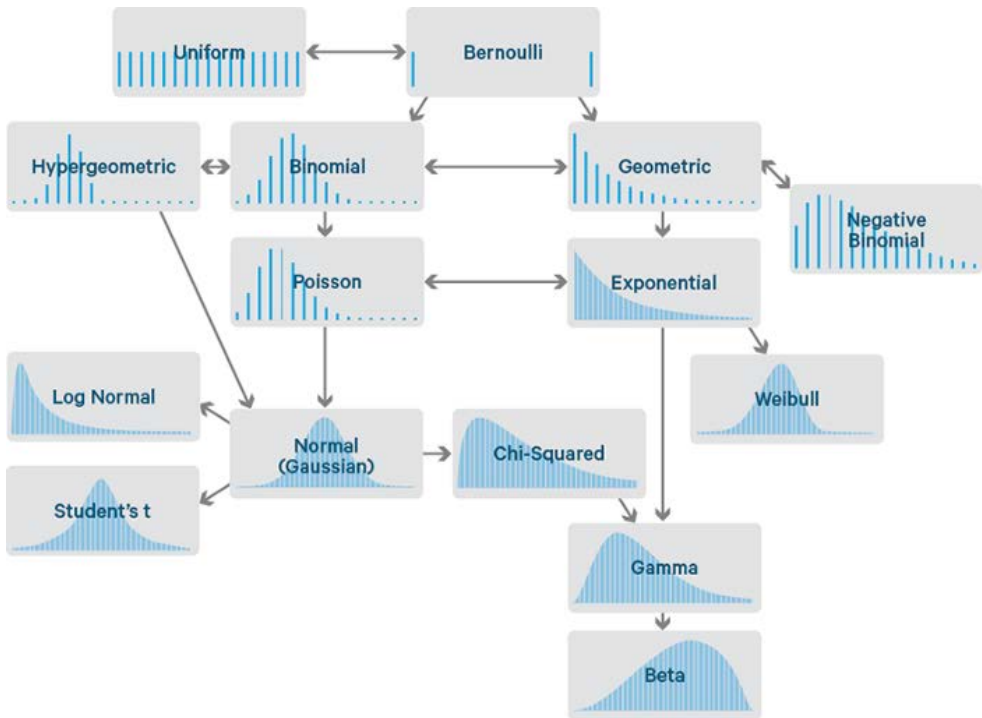


Рис. 2. Основні види статистичних розподілів

Джерело: [8]



Рис. 3. Напрями використання статистичних розподілів у маркетингу соціальних мереж

Джерело: розроблено автором на основі [10]

на веб-ресурсі реклами, охоплення, рівень віральності, рівень задоволеності клієнта (CSAT), рівень залучення, рівень зростання аудиторії, рівень клікабельності (CTR), рівень конверсії, середній час відгуку, ціна тисячі контактів (CPM), частка рекламного впливу (SSoV) [9].

Використання статистичного розподілу на основі відповідних показників дозволяє підвищити ефективність виконання цільових дій у рамках маркетингової стратегії компанії у соціальних мережах. Для побудови гістограми розподілу доцільно використовувати велику сукупність досліджень, що дозволяє забезпечити статистичну достовірність отриманих результатів. На рисунку 3 представлено приклади використання статистичного розподілу у маркетингу соціальних мереж.

Використання статистичних розподілів у маркетингу соціальних мереж є одним з етапів комплексної роботи з великими масивами інформації та формування у кінцевому етапі ефективних управлінських рішень з метою досягнення оптимальних результатів. У загальному вигляді схему використання статистичного розподілу в маркетингу соціальних мереж наведено на рисунку 4.

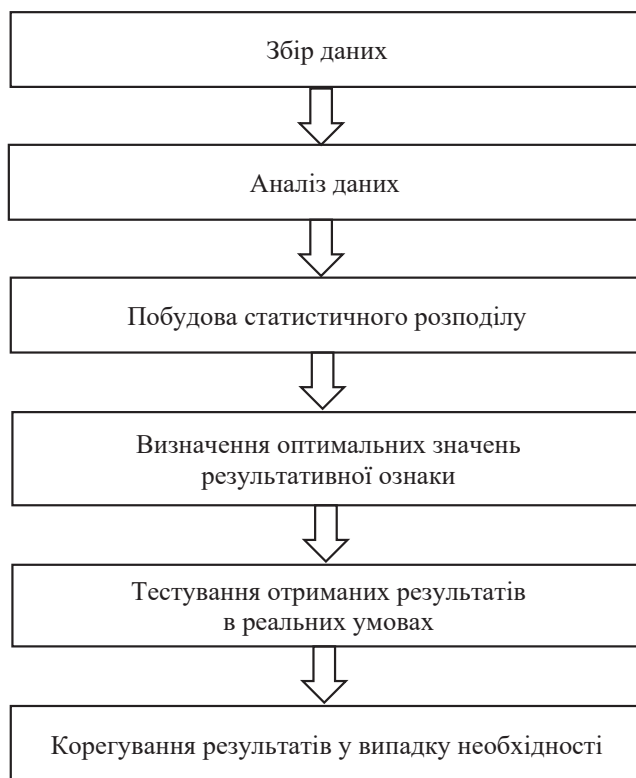


Рис. 4. Використання статистичного розподілу як етап обробки даних в маркетингу соціальних мереж

Джерело: розроблено автором на основі [11; 12]

Слід відмітити, що теоретичні параметри результативної ознаки для маркетингу соціальних мереж, які отримані у відповідності з ідентифікованим статистичним розподілом, необхідно перевірити в реальних умовах. Завдяки комплексному тестуванню ідентифікованого у рамках маркетингової стратегії підходу встановлюється реалістичність та ефективність запропонованих заходів. У випадку необхідності розраховані

теоретичні параметри можуть бути відкориговані згідно з результатами тестування. Наприклад, зміщення часових рамок проведення рекламної кампанії, збільшення рекламного бюджету тощо.

Висновки. Отже, активізації розвитку інновацій у сфері інформаційних технологій впливає на різноманітні процеси людської діяльності та стимулює компанії підлаштовуватись під нові реалії з метою досягнення конкурентних переваг. Алгоритми машинного навчання стають все більш ефективними, свідченням є зростання популярності технології штучного інтелекту, який на основі великих масивів інформації навчається та поступово отримує здатність приймати самостійні рішення з метою досягнення оптимальних результатів. Представлені інноваційні технології обробки даних також інтегруються у цифрові маркетингові стратегії компаній. Прикладами є активізації використання таких продуктів як ChatGPT та Dall-E, що дозволяють генерувати унікальний контент для взаємодії компаній з цільовою аудиторією. Поряд з цим, інтегровані у комунікаційну маркетингову систему компанії технології штучного інтелекту дозволяють в автоматичному режимі комунікувати через соціальні мережі з користувачами, адаптуючи модель спілкування під особливості конкретного відвідувача.

References:

1. Arasu B. S., Seelan B. J. B. & Thamaraiselvan N. (2020) A machine learning-based approach to enhancing social media marketing. *Computers & Electrical Engineering*, no. 86.
2. Ebrahimi P., Basirat M., Yousefi A., Nekmahmud M., Gholampour A. & Fekete-Farkas M. (2022) Social networks marketing and consumer purchase behavior: the combination of SEM and unsupervised machine learning approaches. *Big Data and Cognitive Computing*, no. 6(2), pp. 35.
3. Web and social media analytics: A data-driven Optimization techniques. Available at: <https://geccdesigns.com/blog/web-and-social-media-analytics>
4. How to Effectively Manage Multiple Social Media Accounts. Available at: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/how-to-effectively-manage-multiple-social-media-accounts>
5. Social Media Data Mining Techniques You Should Know. Available at: <https://financesonline.com/social-media-data-mining-techniques/>
6. What is supervised learning? Machine learning tasks. Available at: <https://www.superannotate.com/blog/supervised-learning-and-other-machine-learning-tasks>
7. A One-Stop Guide to Statistics for Machine Learning. Available at: <https://www.simplilearn.com/tutorials/machine-learning-tutorial/statistics-for-machine-learning#:~:text=Statistics%20is%20a%20core%20component,should%20be%20the%20first%20step.>
8. Statistical Probability Distributions. Available at: <https://awstip.com/statistical-probability-distributions-89398c4b68c7>
9. 17 Social Media Metrics You Need to Track in 2023 [BENCHMARKS]. Available at: <https://blog.hootsuite.com/social-media-metrics/>
10. Seven Must-Know Statistical Distributions and Their Simulations for Data Science. Available at: <https://towardsdatascience.com/seven-must-know-statistical-distributions-and-their-simulations-for-data-science-681c5ac41e32>
11. How to Identify the Distribution of Your Data. Available at: <https://statisticsbyjim.com/hypothesis-testing/identify-distribution-data/>
12. How to apply hypothesis test in marketing data. Available at: <https://medium.com/@jw207427/how-to-apply-hypothesis-test-in-marketing-data-fbe1e1ac2388>