

UDC 331+338.24:65.011+004.8
DOI: 10.24025/2306-4420.75(2).2025.338594

JEL Classification Code: M31, M1

Article's History:

Received: 24.03.2025; Revised: 31.03.2025; Accepted: 08.04.2025.

Oleh Havryliuk*

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor Department of Management and Marketing
Private Higher Education Institution European University”
03115, 16V Akademika Vernadskyi Blvd., Kyiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-6819-9296>

Blockchain technology in business processes, marketing, and achieving sustainable development goals

Abstract. This study investigates the transformative potential of blockchain technology in optimizing business processes, digital marketing, and achieving sustainable development goals within the context of global digitalization and increasing consumer demands for transparency. The research employs dialectical methods of cognition, systematic approaches, and analysis-synthesis methodologies to examine blockchain's key advantages including transparency, data security, and automation through smart contracts.

The investigation reveals that blockchain technology addresses critical challenges in digital marketing, particularly advertising fraud, which cost the industry approximately \$84-140 billion globally in 2024. Invalid traffic (IVT) reached 23% of all mobile advertising impressions, with Ukraine experiencing fraud rates as high as 50.31%. The study demonstrates how blockchain's immutable ledger system can verify ad views and clicks, eliminating fraudulent activities while ensuring transparent budget allocation.

Key findings highlight blockchain's capacity to revolutionize supply chain management through real-time product tracking from origin to consumer. Case studies include Walmart's product tracking system, H&M's collaboration with VeChain platform for clothing authenticity verification, and De Beers' diamond supply chain transparency initiative. The research identifies IBM Food Trust as exemplifying blockchain's role in reducing food waste and ensuring safety through transparent record-keeping.

The study proposes strategic frameworks for integrating blockchain into business and marketing practices aligned with sustainable development principles. Smart contracts enable automated insurance payouts, peer-to-peer energy trading, and decentralized loyalty programs through tokenization. Environmental applications include carbon credit markets, green financing transparency, and anti-greenwashing certification systems.

Despite significant advantages including decentralization, transparency, security, and intermediary elimination, implementation challenges persist: energy consumption, scalability limitations, technical complexity, and regulatory uncertainty. The research concludes that blockchain fosters trust, optimizes resource management, and supports ethical practices, enabling enterprises to achieve long-term competitiveness while contributing to sustainable development objectives

Keywords: blockchain technology, digital marketing, sustainable development, smart contracts, transparency, advertising fraud, competitiveness

*Corresponding author



Олег Гаврилюк

Доктор економічних наук, професор

ПВНЗ «Європейський університет»

03115, бульв. Академіка Вернадського, 16В, м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-6819-9296>

Технологія блокчейн у бізнес-процесах, маркетингу та досягненні цілей сталого розвитку

Анотація. Стаття досліджує трансформаційний потенціал технології блокчейн в оптимізації бізнес-процесів, цифрового маркетингу та досягненні цілей сталого розвитку в умовах глобальної цифровізації та зростання вимог споживачів до прозорості. Метою дослідження є розкриття значущості інтеграції блокчейну для підвищення конкурентоспроможності та аналіз викликів на шляху його впровадження. Використовуючи діалектичний метод пізнання, системний підхід, методи аналізу та синтезу, дослідження підкреслює ключові переваги блокчейну, такі як прозорість, безпека даних і автоматизація через смарт-контракти. Запропоновано стратегії використання блокчейну для вдосконалення маркетингових кампаній, зменшення рекламного шахрайства та створення прозорих ланцюгів постачання. Розроблено систему оперативних і стратегічних цілей для інтеграції блокчейну в бізнес і маркетингові практики відповідно до принципів сталого розвитку. Результати показують, що блокчейн сприяє довірі, оптимізує управління ресурсами та підтримує етичні практики, дозволяючи підприємствам досягати довгострокової конкурентоспроможності та сприяти сталому розвитку.

Ключові слова: технологія блокчейн, цифровий маркетинг, сталий розвиток, смарт-контракти, прозорість, рекламне шахрайство, конкурентоспроможність

Вступ

Сучасні процеси глобалізації, цифровізації та зростання вимог до етичних і прозорих бізнес-практик зумовлюють необхідність інноваційних підходів до управління бізнес-процесами та маркетингом. Технологія блокчейн, як децентралізована система зберігання та обробки даних, відкриває нові можливості для підвищення ефективності, прозорості та безпеки в бізнесі, зокрема в цифровому маркетингу, а також сприяє досягненню цілей сталого розвитку. Поєднання трьох ключових аспектів – соціальної відповідальності, економічної адаптації до викликів цифрової економіки та екологічної свідомості – стає основою для формування конкурентоспроможності сучасних підприємств. У цьому контексті блокчейн відіграє вирішальну роль, забезпечуючи автоматизацію процесів через смарт-контракти, захист даних споживачів, зменшення рекламного шахрайства та створення прозорих ланцюгів постачання.

Актуальною проблемою є обмежене впровадження блокчейн-технологій у бізнесі та маркетингу через складність технології, низьку обізнаність компаній і регуляторні бар'єри, що стримує їхній потенціал для забезпечення сталого розвитку. Традиційні підходи до управління бізнес-процесами та маркетинговими стратегіями стають менш ефективними в умовах швидкозмінного цифрового середовища, що вимагає інноваційних рішень для підвищення довіри споживачів і оптимізації ресурсів. Основним завданням дослідження є аналіз можливостей і викликів інтеграції блокчейну в бізнес-процеси та цифровий маркетинг для забезпечення конкурентоспроможності та відповідності принципам сталого розвитку. У ході дослідження використано класичні методи аналізу для оцінки потенціалу блокчейну та систематизовано оперативні й стратегічні цілі для його впровадження. Наукова новизна дослідження полягає у розробці підходів до використання блокчейну для

створення довгострокових конкурентних переваг через прозорість, безпеку даних і підтримку етичних практик. Мета статті – обґрунтувати напрями інтеграції блокчейн-технологій у бізнес-процеси та маркетинг для підвищення конкурентоспроможності та досягнення цілей сталого розвитку.

Огляд літератури

Питання застосування блокчейн-технологій у цифровому маркетингу та їх потенціал для трансформації бізнес-процесів та забезпеченні сталого розвитку розглянуто в низці сучасних досліджень. J. Agoye (2024) акцентує увагу на можливостях блокчейну в підвищенні прозорості та безпеки маркетингових кампаній, зокрема через використання смарт-контрактів для автоматизації транзакцій та забезпечення довіри між сторонами. Автор підкреслює, що блокчейн сприяє зменшенню шахрайства в рекламі, зокрема клік-фроду, що є значною проблемою для цифрового маркетингу.

V. Barman (2024) досліджує як можливості, так і виклики, пов'язані з інтеграцією блокчейну в маркетинг, акцентуючи увагу на децентралізовані платформи, які дозволяють споживачам контролювати свої дані, а також на труднощі, що пов'язані з високими витратами на впровадження технології та її складністю для масового використання. Аналогічний підхід застосовує Blockchain Council (2024), підкреслюючи вплив блокчейну на рекламну індустрію, зокрема через забезпечення прозорості в ланцюгах постачання цифрової реклами та підвищення довіри до рекламних метрик.

A. C. Codex (2023) здійснив оригінальний аналіз ролів блокчейну в оптимізації цифрових маркетингових стратегій, акцентуючи увагу на його здатності забезпечувати точність даних і захист від маніпуляцій з наведенням прикладів використання блокчейну для створення прозорих систем відстеження рекламних кампаній. S. Daley (2023) деталізує десять практичних прикладів застосування блокчейну в маркетингу, таких як токенизація програм лояльності, захист даних клієнтів і забезпечення прозорості в партнерських програмах.

E. E. Eguono (2024) запропонував комплексний огляд стратегій блокчейн-маркетингу, включаючи приклади кампаній, які використовують децентралізовані технології для залучення аудиторії. Автор справедливо наголошує на важливості спеціалізованих агенцій, які допомагають бізнесам адаптувати блокчейн до маркетингових потреб. M. Fairlie (2024) підкреслює, що блокчейн сприяє створенню нових бізнес-моделей у цифровому маркетингу, зокрема через токенизацію активів і децентралізовані рекламні платформи, що підвищують ефективність і знижують витрати.

F. Falco (2024) прогнозує подальший розвиток блокчейну в маркетингу до 2025 року, звертаючи увагу на інтеграцію з технологіями штучного інтелекту та Інтернету речей для створення персоналізованих маркетингових рішень. У статті «Чи є блокчейн викликом для цифрового маркетингу?» (без автора, 2024) розглянуто потенційні бар'єри, такі як регуляторні обмеження та низька обізнаність компаній про технологію, але водночас підкреслюється її потенціал для реформування рекламного ринку.

H. Khan та G. R. Khalsa (2021) дослідили довгострокові перспективи блокчейну в цифровому маркетингу, зокрема його роль у створенні довірчого середовища для транзакцій і даних. S. Kingsnorth (2024) концентрує увагу на практичних аспектах використання блокчейну для автоматизації рекламних контрактів і забезпеченні справедливого розподілу доходів між учасниками рекламного ланцюга.

Pushpak K. (2024) детально описав переваги блокчейну, такі як зменшення посередників у рекламних кампаніях, а також виклики, що пов'язані з масштабуванням технології. У статті «Розкриття потенціалу цифрового маркетингу за допомогою інновацій блокчейну» (2024) підкреслено роль блокчейну в оптимізації процесів управління даними та створенні безпечного середовища для взаємодії з клієнтами. F.

Sales (2023) проаналізував економічні вигоди від впровадження блокчейну, зокрема зниження витрат на рекламні кампанії та підвищення їхньої ефективності завдяки прозорості.

M. Thomas (2024) опублікував вельми корисний практичний посібник із блокчейн-маркетингу на 2025 рік, зосереджуючись на стратегіях, що включають токенизацію, децентралізовані рекламні платформи та інтеграцію з Web3-технологіями. L. Vashishth (2024) досліджує вплив блокчейну на цифровий маркетинг і електронну комерцію, наголошуючи на його здатності забезпечувати безпеку даних і підвищувати довіру клієнтів до брендів.

Проте, попри значну кількість досліджень, питання інтеграції блокчейну з сучасними методами управління бізнесом та маркетинговими стратегіями для забезпечення конкурентоспроможності та досягнення цілей сталого розвитку залишаються недостатньо вивченими, що відкриває простір для подальших наукових розробок.

Матеріали та методи

Інформаційною базою дослідження слугували наукові публікації вітчизняних і зарубіжних дослідників, присвячені застосуванню блокчейн-технологій у бізнес-процесах, цифровому маркетингу та сталому розвитку, а також результати власного аналізу автора. Методологічною основою дослідження є діалектичний метод пізнання, який дозволив виявити зв'язки між теоретичними концепціями та практичним застосуванням блокчейну. Системний підхід використано для формування системи оперативних і стратегічних цілей інтеграції блокчейн-технологій у бізнес і маркетинг, а також забезпечення сталого розвитку. Метод аналізу застосовано для оцінки переваг і викликів впровадження блокчейну, зокрема щодо прозорості, безпеки даних і зменшення рекламного шахрайства. Метод синтезу використано для обґрунтування стратегій використання блокчейну в маркетингових кампаніях і створенні зелених ланцюгів постачання. Додатково застосовано метод порівняльного аналізу для вивчення практичних кейсів (наприклад, Walmart, H&M, De Beers), що ілюструють ефективність блокчейну в забезпеченні сталого розвитку. Дані про рекламне шахрайство (зокрема звіти Pixalate, Anura.io, Fraudlogix за 2024 рік) проаналізовано для оцінки впливу блокчейну на підвищення ефективності цифрової реклами. Результати систематизовано з урахуванням принципів сталого розвитку та їх відповідності до ESG-стандартів.

Мета статті. Впровадження технології блокчейн активно впливає на бізнес і цифровий маркетинг, збільшуючи сфери і галузі застосування, а також продажі компанії та довіру клієнтів. Стратегія сталого розвитку також потребує трансформації за рахунок необхідності. Але застосування технології все ще обмежене, тому мета статті має на меті вирішення наступних завдань:

- дослідження ступеня важливості впровадження блокчейн у бізнес-процесах, цифровому маркетингу і стратегії сталого розвитку з ідентифікацією викликів, які стають на цьому шляху;
- з'ясування причин та перешкод, що стають на заваді поширенню блокчейн-технології у бізнесі, маркетингу та сталому розвитку.

Результати та обговорення

Дослівно з англійської блокчейн (blockchain) перекладається як «ланцюжок блоків» і являє собою розподілену базу даних, яка підтримує постійно зростаючий список упорядкованих записів, які називаються блоками. Останні пов'язані за допомогою криптографії, кожен із них містить криптографічний хеш попереднього блоку, тимчасову мітку та дані транзакції. Може здійснюватися на основі смарт-контрактів або «розумних

контрактів», які в свою чергу являють собою програмно реалізовані математичні алгоритми, що забезпечують перевірку стану та управління даними, що знаходяться за певною адресою в мережі блокчейн.

Прикладом смарт-контракту слугують саморегулювальні страховки від невильоту. При настанні останнього технологія смарт-контракту, маючи доступ до баз даних пасажирів, фіксує факт невильоту й автоматично, у рамках діючого договору страхування, здійснює пасажиру виплату/відшкодування на банківський рахунок. Він як клієнт не повинні нікуди звертатися і чекати відшкодування – усе працює автоматично і без посередників. Такий же «розумний контракт» в ряді країн (Японія, Сінгапур) укладається в автострахуванні. «Спусковим гачком» у цьому випадку виступає апікейшн у смартфоні, з'єднаний з датчиками автомобіля, які, зафіксувавши аварію, відразу передадуть інформацію про інцидент, і запуститься процедура здійснення відшкодування та ремонту. І хоча в цьому випадку більше нюансів і складнощів, ніж у першому, проте схема роботи технології смарт-контракту стає зрозумілішою.

Найчастіше блокчейн-системи та смарт-контракти можуть використовуватися для вирішення прикладних завдань, таких як міжбанківські, біржові та фінансові розрахунки, відкрите електронне голосування, підтвердження авторських прав на цифровий контент і електронний нотаріат. Перевагами такої технології є швидкість, прозорість, доступність, надійність і дешевизна. Основи технології блокчейн зводяться до наступних складників:

1. Децентралізація. Блокчейн – децентралізована система баз даних. Не існує єдиного центрального сховища даних; дані зберігаються на комп'ютерах кожного члена мережі. Крім того, повний блокчейн зберігається на кожному з пристроїв. Тому можливо деактивувати 99 % пристроїв (що практично важко, враховуючи мільйони копій блокчейн по всьому світу), але лише 1 % з них збереже повну базу даних неушкодженою. І надішле її на будь-які нові пристрої, підключені до мережі.

2. Неможливість введення неправдивих даних або зміни вже зроблених записів. На відміну від традиційних баз даних, кожна інформація, записана в блокчейн, є взаємопов'язаною. Блокчейн складається з серії блоків, які впорядковані в хронологічному порядку. Другий блок пов'язаний з першим («блок генезису»), третій з другим і так далі. Одночасно кожен новий блок, доданий до ланцюга, несе інформацію про попередній. Таким чином, усі блоки та транзакції, здійснені користувачами мережі, пов'язані між собою за допомогою складних алгоритмів. Зміна одного з блоків порушує цілісність ланцюга і відхиляється комп'ютерами інших учасників. Легітимність кожного нового блоку також підтверджується учасниками, і коли досягається широка згода, він додається до ланцюга. Кожен блок зберігає дані про поведінку користувачів. Якщо мова йде про біткойн-блокчейн, то в блоці фіксуються дані про останні транзакції, здійснені користувачами. Однак, теоретично, будь-яка інформація, яку потрібно зробити загальнодоступною та захистити від будь-якого редагування або видалення, може бути записана в блокчейн.

3. Унікальність і водночас анонімність учасників. Кожен користувач мережі на основі блокчейну має унікальну ідентифікацію та цифровий підпис. У той же час справжні особисті дані людини можуть зберігатися в приватному порядку або оприлюднюватися, відповідно до переваг користувача або потреб певного алгоритму блокчейн.

Отже, блокчейн – технологія обробки, зберігання інформації та ідентифікації клієнтів. Публічний блокчейн являє собою розподілений реєстр, який нагадує базу даних. Головні особливості блокчейн технології наступні:

- прозорість – у блокчейні зберігаються дані про всі проведені операції за всю історію;
- стабільність – після того, як дані додано до реєстру, вони не можуть бути видалені або змінені «заднім числом»;

- незалежність – інформація зберігається не на одному центральному сервері, а на безлічі комп'ютерів учасників мережі;
- децентралізованість: операції проходять без посередників;
- розподіленість: реєстр поширюється по всій мережі, що ускладнює процес втручання;
- шифрування.

Блокчейн залишається однією із найбільш гарячих тем у сфері фінансових послуг і на фондових ринках, і є всі підстави очікувати росту його поширення. На основі вищенаведеного вважається можливим більш конкретно окреслити механізм його функціонування.

У блокчейні кожен наступний блок пов'язаний із попереднім через його вміст – набір записів. При цьому кожен блок містить усю інформацію ланцюжка, починаючи з першого блоку, а нові блоки додаються в кінець ланцюжка. Таким чином, увесь вміст блокчейну поступово зростає, подібно до снігової кулі. Усі блоки розташовані в строгому хронологічному порядку та пов'язані між собою криптографічним підписом, створеним за допомогою складних математичних алгоритмів. Будь-яка зміна в системі супроводжується криптографічним підписом, тобто після здійснення транзакції та її запису в ланцюжок про це дізнаються всі вузли мережі. Операції всередині мережі реєструються та обробляються автономно, без залучення сторонніх сервісів. Технологія розподіленого реєстру передбачає, що поточний стан блокчейну на певний момент часу завантажується, синхронізується та надається сотнями тисяч комп'ютерів по всьому світу – вузлами або «нодами» (від англійського node). При появі нового блоку в мережі всі вузли оновлюють свій блокчейн. Ноди зберігають повну актуальну версію блокчейну, а інші комп'ютери звертаються до них, якщо потрібно перевірити будь-які дані.

До блокчейну потрапляють лише верифіковані дані. Перевірена, валідна інформація записується в блок і залишається в блокчейні назавжди, і будь-хто може переконатися в її справжності. При цьому транзакція вважатиметься дійсною, якщо вона підтверджена кількома незалежними джерелами – вузлами.

Технологія розподіленого реєстру залишається одним із найбільш гарячих трендів серед фінансових, державних та комерційних організацій у всьому світі. Прикладів використання технології існує безліч. Велика американська мультинаціональна роздрібна корпорація Walmart, яка керує мережею гіпермаркетів (так званих supercenters), дискаунтерів і продуктових магазинів як у США, так і за кордоном, має власну систему для відстеження ланцюжків продуктів. Подібна система є і у компанії IBM (США). Застосування блокчейну у реальній сфері продовжує поширюватися, і дедалі більше компаній інтегрують рішення, засновані на розподілених реєстрах, у бізнес-процес.

Завдяки прозорості в децентралізованому середовищі компанії можуть підвищити довіру з боку клієнтів, які можуть відслідковувати якість продукції, не відходячи від каси. У Китаї вже реалізовано подібний підхід компанією H&M у співпраці із блокчейн-платформою VeChain. За допомогою смартфона користувачі можуть зчитати QR-код та отримати детальну інформацію про виробництво брендованого одягу, навіть переглядати відео про те, як вироблявся товар на фабриці.

Інший приклад – одна з найбільших у світі компаній у діамантовій індустрії De Beers (ПАР) запустила ланцюжок поставок на основі блокчейну для відстеження справжності алмазів та їх походження. Наразі контролює приблизно 30-35 % світового ринку видобутку та продажу необроблених алмазів.

Австралійський монетний двір відстежує постачання золота на блокчейні, що забезпечує прозорість видобутку, виробництва та розподілу дорогоцінного металу.

Пхоханський університет науки та технології (Республіка Корея) перший у країні випустив для випускників дипломи про освіту на блокчейні, раніше їх випустив

Массачусетський технологічний університет (США). З дипломами на розподіленому реєстрі можливо не лише запобігти їх можливій підробці, а й поширенню усіляких коронавірусів, оскільки випускникам не доведеться з'являтися за ними особисто, як у випадку з паперовими документами.

Без сумнівів, блокчейн також кардинально трансформує підхід до реклами і вважається доцільним окреслити ряд ключових моментів для майбутньої стратегії блокчейн-маркетингу, які потребують уваги:

1. Прозорість як стандарт – блокчейн створює прозорий запис транзакцій, що підкріплює автентичність бренду й етичні стандарти. Прозорість і незмінність записів у блокчейні значно знижують ризик шахрайства в рекламі. Такий рівень відкритості є надзвичайно важливим для зміцнення довіри споживачів позаяк створює захищений запис усіх транзакцій, включаючи розміщення і перегляди реклами, що дозволяє рекламодавцям відстежувати, де і як їхні оголошення були переглянуті. Підвищена прозорість та довіра означає здатність блокчейну створювати прозорі та незмінні записи з можливістю відстеження кожної транзакції/ взаємодії та перевірки всіма залученими сторонами. У цифровому маркетингу це допомагає будувати довіру між споживачами та брендами, наприклад, перевіряти автентичність показів реклами, гарантуючи, що витрати на цифрову рекламу не витрачаються даремно на шахрайські кліки або перегляди.

2. Захист даних споживача. Із зростанням занепокоєння щодо конфіденційності, блокчейн забезпечує надійне його вирішення, створюючи децентралізовану, зашифровану систему, що гарантує безпеку даних і дотримання норм конфіденційності. Споживачі отримують контроль над своїми даними і самотужки вирішують, які дані, кому і коли надавати, що підвищує рівень конфіденційності й захищеності.

3. Ефективність завдяки смарт-контрактам, які автоматизують і виконують угоди між сторонами без посередників. У результаті відбувається зниження витрат і підвищення ефективності маркетингових кампаній.

4. Токенізація програм лояльності, внаслідок якої блокчейн дозволяє створювати цифрові токени для програм лояльності – прозору, захищену й універсальну систему для винагороди споживачів, що стимулює їхню залученість і лояльність.

5. Верифікація реклами, за якої блокчейн здатен протидіяти рекламному шахрайству, верифікуючи перегляди та кліки, що забезпечує ефективне використання рекламного бюджету й підвищення довіри до цифрової реклами.

Непересічну зростаючу важливість технології можна проілюструвати на основі фроду. Останні роки стали рекордними за рівнем недійсного трафіку в мобільній рекламі. За даними аналітичної платформи для захисту від рекламного фроду (IVT – Invalid Traffic, тобто недійсного трафіку)¹ Pixalate (США), що надає дані та інструменти для виявлення ботів, підроблених пристроїв, шахрайських доменів та інших джерел фальшивих показів Pixalate (США), у 2024 р. IVT досяг 23 %, що означає, що майже чверть усіх показів реклами було згенеровано ботами, фейковими пристроями та іншими сумнівними джерелами трафіку.

На ринку мобільного performance-маркетингу фрод складає серйозну та зростаючу проблем. Фродери використовують все більш складні та різноманітні методи з метою обдурення системи відстеження та атрибуції. В останні роки особливо активним став фрод з використанням таких схем, як SDK spoofing та click injection. Низькоякісний (небажаний або недійсний) трафік відноситься до будь-якої активності, створеної

¹ Недійсний трафік (Invalid Traffic, IVT) – будь-яка активність на веб-сайті або в мобільному додатку, яка не є результатом дій зацікавленого користувача. Це можуть бути як шахрайські дії, так і випадкові або ненавмисні дії, які спотворюють аналітику і не приносять користі рекламодавцям

користувачами, які не зацікавлені в продукті, що рекламується. Такий тип трафіку, що включає як випадкові, так і шахрайські кліки на рекламу, не приносить жодної користі бренду, а лише спотворює аналітику, оскільки включає дані, отримані від нецільової аудиторії. Недійсний трафік знижує якість взаємодії з аудиторією, збільшує рекламні витрати, витрачає час та енергію сейлів та маркетологів, спотворює аналітику та призводить до нерозумного розподілу бюджету. А бурхливий розвиток автоматизації реклами лише посилює проблему.

Агенції та фірми, що займаються відстеженням та аналізом фроду, наводять цифри та прогнози щодо даремно витрачених коштів на рекламу через шахрайство у 2024 р. Варто зазначити, що методологія та охоплення досліджень можуть відрізнятися, а тому цифри – варіюватися.

Згідно даних компанії Anura.io (США) (2024), яка спеціалізується на боротьбі з рекламним шахрайством, у 2024 р. 45 % афілійованого маркетингу та 50 % програмної реклами мають високий рівень шахрайства, а глобальні втрати від рекламного шахрайства перевищили 140 млрд дол з прогнозом зростання до 200 млрд дол до кінця 2028 р. У звіті фірми ClickPatrol (Нідерланди) (2024) констатується, що у 2024 р цифрові рекламодавці втратили приблизно 84 млрд дол на рекламному шахрайстві. Компанія Juniper Research (Велика Британія), діяльність якої концентрується на ринкових дослідженнях і консалтингу в галузях фінтеху, телекомунікацій, IoT, «розумних міст», кібербезпеки та інших цифрових технологій, констатує, що 22 % усіх витрат на цифрову рекламу у 2023 р. були пов'язані з шахрайством, що становить близько 84 млрд дол. із прогнозом зростання до 172 млрд дол до 2028 року при збереженні поточної тенденції. Компанія Fraudlogix (США) (2024), що спеціалізується на запобіганні рекламному шахрайству (ad fraud detection) оцінює щорічні загальні глобальні втрати від шахрайства з цифровою рекламою майже в 100 млрд дол, її аналіз аналіз глобальних даних за 2024 р. показує, що в середньому 18.31 % (майже п'ята частина) цифрових рекламних взаємодій у всьому світі можуть бути шахрайськими, в Україні показник шахрайства становить 50.31 %. У ще одному звіті вже згаданій фірмі Pixalate (США) (2024), яка відслідковує показники недійсного трафіку (IVT), включаючи рекламне шахрайство для Північної Америки, за 4 квартал 2024 р. IVT веб-трафіку для США становив 21 %, для мобільних додатків – 21 %, а для CTV (Connected TV) – 23 %.

Аналіз вищенаведених даних дає можливість зробити наступні висновки:

1. Недійсний трафік генерує величезні фінансові втрати від рекламного шахрайства, які складають десятки та сотні мільярдів доларів щорічно.

2. Відсоткові показники шахрайства можуть істотно відрізнятися залежно від методології (що включається в «шахрайство»: лише боти, невидимі покази, кліки конкурентів тощо), платформи (пошукова реклама, соціальні мережі, програмна реклама, афілійований маркетинг) та географії.

3. Виникнення нових загроз – посилення шахрайства з використанням штучного інтелекту, що робить його більш складним і важким для виявлення.

Але, незважаючи на задекларовану корисність, блокчейн досі не набув належного поширення серед маркетологів і не став трендом на кшталт Snapchat та онлайн-відео. Вважається можливим виділити три головні причини цього:

1. Складнощі розуміння криптографії, що лежить в основі блокчейну. через що маркетологам у сфері реклами набагато важче усвідомити переваги технології; вони не такі очевидні, як у випадку з онлайн відео на Facebook.

2. Нерозривна пов'язаність блокчейну та біткоїну, внаслідок чого багато фахівців і населення вважають, що технологія блокчейн заснована на біткоїнах, але це не відповідає дійсності. Спочатку створений як основа для криптовалют, блокчейн сьогодні має значно

ширші можливості – зокрема, революційні застосування в бізнесі, цифровому маркетингу та забезпеченні сталого розвитку.

3. Низька технологічна та інноваційна грамотність людського капіталу та недостатня доступність технологічної інфраструктури через обмеженість інвестиційного капіталу. Особливо це стосується малих та середніх підприємств – брак людського капіталу з високою технологічною професійністю та навичками, а також повної системи цифрової технологічної інфраструктури, що підтримується державними інститутами.

Підсумовуючи, можна окреслити переваги та недоліки використання технології, що подано в таблиці 1.

Таблиця 1. Переваги та недоліки блокчейну

Переваги	Недоліки
Децентралізація. Децентралізована природа блокчейну захищає від витоків даних, розподіляючи дані по мережі комп'ютерів. Дані зберігаються на багатьох вузлах, що зменшує залежність від центрального органу та підвищує стійкість до збоїв.	Енерговитратність. Деякі блокчейни (наприклад, Bitcoin з Proof-of-Work) споживають величезну кількість електроенергії.
Прозорість: Усі транзакції видимі в публічних блокчейнах та можуть перевірятися будь-яким учасником.	Масштабованість. Блокчейни мають обмежену пропускну здатність (кількість транзакцій за секунду), що може спричиняти затримки.
Безпека. Криптографія забезпечує захист даних, а незмінність записів ускладнює їх підробку уникаючи таким чином шахрайства.	Складність. Розробка та використання блокчейну вимагають технічних знань, що може бути бар'єром для масового впровадження.
Незмінність. Після запису дані в блокчейні практично неможливо змінити, що забезпечує надійність історії транзакцій.	Регуляторна невизначеність. Закони щодо регулювання блокчейну різняться між країнами, що створює ризики для користувачів і компаній.
Відсутність/усунення посередників у транзакціях: (наприклад, банків) може прискорити та здешевити оборудки, особливо міжнародні, і таким чином підвищити їх ефективність. Криптовалютні платежі швидші, без банківських комісій, а бренди можуть напяму купувати рекламу та взаємодіяти зі споживачами.	Незворотність/незмінність транзакцій. Помилкові чи шахрайські транзакції не можна скасувати, що може призвести до втрати коштів.
Автоматизація через смарт-контракти. Договори виконуються автоматично за заданими умовами, зменшуючи потребу в довірі між сторонами.	Конфіденційність. У публічних блокчейнах усі транзакції є видимими, що може бути проблемою для тих, хто потребує приватності.

Завдяки своїм унікальним властивостям, таким як прозорість, незмінність даних і децентралізація, блокчейн вже сприяє сталому розвитку. Практика засвідчила головні передумови та наслідки його застосування:

1. Прозорість ланцюгів постачання, що дає можливість відстежувати походження продуктів (наприклад, їжі, одягу чи сировини) від джерела до споживача. Це забезпечує відповідність екологічним стандартам, зменшує ризик використання неетичних практик (наприклад, дитячої праці) і допомагає споживачам робити усвідомлений вибір. Прикладом слугує технологічна компанія Everledger (Велика Британія), яка займається забезпеченням прозорості у глобальних ланцюжках поставок, використовуючи такі технології, як блокчейн, штучний інтелект, інтелектуальне маркування та Інтернет речей. Основна мета діяльності – надавати чітку та достовірну інформацію про походження, справжність та історію об'єктів, відстеження походження алмазів чи інших ресурсів задля забезпечення етичного видобування. Компанія працює з різними секторами, включаючи діаманти (де вони відстежили понад 1,6 мільйона діамантів), предмети мистецтва, алкогольні напої, батареї, критично важливі мінерали, дорогоцінні камені, моду, страхування та

- предмети розкоші. Everledger прагне підвищити довіру та впевненість на ринках, де прозорість є ключовою.
2. Ефективне управління ресурсами. У таких секторах, як енергетика, блокчейн підтримує децентралізовані енергетичні мережі (наприклад, мікромережі), де через смарт-контракти можна торгувати «зеленою» енергією (сонячною, вітровою), зменшуючи залежність від викопного палива.
 3. Скорочення відходів – за рахунок оптимізації логістики та зменшення надлишкового виробництва завдяки точному відстеженню попиту й пропозиції. Наприклад, у сільському господарстві ймовірно уникнути надлишків їжі через кращу координацію. Так, IBM Food Trust – програмне рішення, розроблене IBM, використовує технологію блокчейн для підвищення прозорості, безпеки та ефективності в усій харчовій промисловості, від ферми до столу, зменшуючи відходи та підвищуючи безпеку. IBM Food Trust створює спільну, захищену та дозволену мережу, де учасники харчового ланцюга поставок (фермери, переробники, дистриб'ютори, роздрібні торговці тощо) можуть безпечно обмінюватися даними про продукти харчування. Основні функції включають:
 - відстеження походження продукту – дозволяє швидко відстежувати шлях продукту з моменту його виробництва до моменту, коли він потрапляє до споживача. Це значно скорочує час, необхідний для виявлення джерела забруднення у випадку спалаху харчових захворювань;
 - підвищення безпеки харчових продуктів – завдяки швидкому доступу до даних можна оперативно виявляти та вилучати забруднені продукти, запобігаючи широкомасштабним відкликанням;
 - зменшення харчових відходів – покращена видимість у ланцюжку поставок допомагає краще прогнозувати попит, оптимізувати запаси та потенційно продовжити термін придатності продуктів;
 - підтвердження достовірності та відповідності, за якої учасники можуть завантажувати та ділитися сертифікатами, звітами про аудити та іншими документами, що підтверджують якість та відповідність стандартам;
 - збільшення довіри споживачів, які можуть отримати доступ до детальної інформації про походження та історію продуктів, що підвищує їхню впевненість у безпеці та якості їжі. По суті, IBM Food Trust використовує блокчейн для створення незмінного та прозорого запису всіх транзакцій та подій у харчовому ланцюжку, що робить його більш надійним та ефективним.
 4. Фінансування сталого розвитку – внаслідок прозорого фінансування екологічних проєктів через токенизацію активів або краудфандинг. Інвестори можуть бачити, куди йдуть їхні кошти, що підвищує довіру. Зокрема, Plastic Bank (Канада) заохочує переробку пластику через токенизацію, допомагаючи очищувати океани.
 5. Сертифікація та боротьба з «грінвошингом» – через надійну верифікацію екологічних сертифікатів (наприклад, органічної продукції чи вуглецево-нейтральних товарів), що ускладнює фальсифікацію «зелених» заяв компаній.
 6. Створення прозорих ринків вуглецевих кредитів, де компанії можуть купувати чи продавати кредити за викиди CO₂, сприяючи скороченню викидів.

Висновки

Інтеграція блокчейну в бізнесі, цифровому маркетингу та стратегії сталого розвитку відкриває безпрецедентні можливості для інновацій, прозорості й довіри. Наразі це не лише інструмент забезпечення конкурентоспроможності, а й побудови більш відкритої, захищеної та орієнтованої на споживача екосистеми. Технологія блокчейн покликана

революціонізувати цифровий маркетинг, забезпечуючи прозорість, підвищуючи безпеку даних, дозволяючи створювати програми лояльності, сприяючи децентралізованим торговим майданчикам та автоматизуючи кампанії за допомогою смарт-контрактів. У міру дозрівання технології вона, ймовірно, стане невід'ємною частиною інструментарію бізнесу та цифрового маркетолога.

Подяки

Немає.

Конфлікт інтересів

Немає.

References

- Agorye, J. (2024). Blockchain in Digital Marketing. Verpex. URL: <https://verpex.com/blog/marketing-tips/blockchain-in-digital-marketing>
- Anura. (2024). Surprising Ad Fraud Statistics. URL: <https://www.anura.io/ad-fraud-ultimate-guide/ad-fraud-statistics>
- Barman, B. (2024). The Role of Blockchain in Digital Marketing: Opportunities and Challenges. LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/role-blockchain-digital-marketing-opportunities-biplab-barman-hpzxc/>
- Blockchain Council. (2024). Blockchain on Marketing and Advertising. URL: <https://www.blockchain-council.org/blockchain/impact-of-blockchain-on-marketing-and-advertising/>
- ClickPatrol. (2025). ClickPatrol's 2024 Traffic Report: Key Ad Fraud Trends & How to Protect Your Ads. URL: <https://clickpatrol.com/clickpatrols-2024-traffic-report-key-ad-fraud/>
- Codex, A. C. (2023). The Role of Blockchain in Digital Marketing. Reintech. URL: <https://reintech.io/blog/blockchain-role-in-digital-marketing>
- Cryptovirally. (2024). The Role of Blockchain in Digital Marketing. URL: <https://cryptovirally.com/the-role-of-blockchain-in-digital-marketing/>
- Daley, S. (2023). 10 Ways Blockchain in Marketing and Advertising Grabs Our Attention. Built In. URL: <https://builtin.com/blockchain/blockchain-marketing-advertising-examples>
- Developers.dev. (2024). Unlocking Digital Marketing's Potential with Blockchain Innovation. URL: <https://www.developers.dev/tech-talk/blockchain-how-is-it-applied-to-digital-marketing.html>
- Eguono, E. E. (2024). Blockchain Marketing: Definition, Examples, Strategies, Agencies. Blockchain Ads. URL: <https://www.blockchain-ads.com/post/blockchain-marketing>
- Fairlie, M. (2024). How Will Blockchain Impact Digital Marketing? Business.com. URL: <https://www.business.com/articles/blockchain-online-marketing-help/>
- Falco, F. (2024). Blockchain in Digital Marketing: 2025 and Beyond. Lounge Lizard. URL: <https://www.loungelizard.com/blog/blockchain-in-digital-marketing/>
- Felix Digital Edge. (n.d.). Is Blockchain a Challenge for Digital Marketing? URL: <https://www.marketingdigibook.com/blog/is-blockchain-a-challenge-for-digital-marketing/>
- Fraudlogix. (n.d.). 2024 Digital Ad Fraud Rates By Country & Region. URL: <https://www.fraudlogix.com/stats/ad-fraud-by-country>
- Khan, H., & Khalsa, G. R. (2021). Blockchain and the Future of Digital Marketing. ResearchGate. URL: https://www.researchgate.net/publication/352698323_Blockchain_and_the_Future_of_Digital_Marketing
- Kingsnorth, S. (2024). Blockchain for Marketing. Simon Kingsnorth. URL: https://simonkingsnorth.com/blockchain_for_marketing/
- Pixalate. (2024). Pixalate's Q1 2024 Global Ad Fraud (IVT) Benchmarks for Mobile Apps: \$1.4 Billion Spent on Ad Fraud & Invalid Traffic (IVT) Across Apps in the Google and Apple App Stores; IVT Rises 15% YoY. URL: <https://www.pixalate.com/blog/q1-2024-mobile-apps-invalid-traffic-benchmarks-report>
- Pixalate's Q1 2024 Global Ad Fraud (IVT) Benchmarks for Mobile Apps: \$1.4 Billion Spent on Ad Fraud & Invalid Traffic (IVT) Across Apps in the Google and Apple App Stores; IVT Rises 15% YoY.

- May 22, 2024. URL: https://www.pixalate.com/blog/q1-2024-mobile-apps-invalid-traffic-benchmarks-report?utm_source=chatgpt.com
- Pixalate Releases Q4 2024 North America Invalid Traffic (IVT) & Ad Fraud Benchmarks: Canada Most At Risk to Ad Fraud on CTV (27%) & Web (19%); United States Had 21% Mobile App IVT Rate. Mar 21, 2025 <https://www.pixalate.com/blog/q4-2024-ad-fraud-benchmarks-report-north-america>
- Pixalate. (2025). Pixalate Releases Q4 2024 North America Invalid Traffic (IVT) & Ad Fraud Benchmarks: Canada Most At Risk to Ad Fraud on CTV (27%) & Web (19%); United States Had 21% Mobile App IVT Rate. URL: <https://www.pixalate.com/blog/q4-2024-ad-fraud-benchmarks-report-north-america>
- Pushpak, K. (2024). Blockchain Technology in Digital Marketing: Benefits, Use Cases, and Challenges. Ijona Services. URL: <https://ijonaservices.com/blockchain-technology-in-digital-marketing/>
- Sales, F. (2023). Exploring the Benefits of Blockchain for Marketing. Finboot. URL: <https://www.finboot.com/post/exploring-the-benefits-of-blockchain-for-marketing>
- Surprising Ad Fraud Statistics (2024) <https://www.anura.io/ad-fraud-ultimate-guide/ad-fraud-statistics>
- Thomas, M. (2024). The Ultimate Guide to Blockchain Marketing for 2025. Ninjapromo. URL: <https://ninjapromo.io/blockchain-marketing-guide>
- Vashishth, L. (n.d.). The Impact of Blockchain on Digital Marketing and E-commerce. Felix Digital Edge. URL: <https://felixdigitaledge.com/impact-of-blockchain-on-digital-marketing/>
- 2024 Digital Ad Fraud Rates By Country & Region <https://www.fraudlogix.com/stats/ad-fraud-by-country>
- Yakushev, O. (2023). Electronic commerce as a lever for regulating IT sphere development in Ukraine: challenges and opportunities. Economics and organization of management. 2 (50), 142-150. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2023.2.13>