



MARKETING

МАРКЕТИНГ

УДК 004.8:339.1

ІНТЕГРАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ТЕХНОЛОГІЯМИ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Світлана Хрупович

Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна

Резюме. Запропоновано авторський пошук моделі інтеграції маркетингових досліджень із технологіями віртуальної реальності. Підтверджено, що маркетологи долучають до своєї пошукової діяльності можливості інструментів штучного інтелекту. Здійснено аналіз зарубіжних публікацій щодо необхідності використання великих даних про попередній досвід пошукових запитів клієнта. Відзначено також вклад українських дослідників у методик досліджень технологій штучного інтелекту в маркетингу. Виявлено напрямки потоку інформації в системі «машина-людина» для збирання великих даних. Встановлено, що віртуальна реальність відображає досвід клієнта перебування у змодельованому середовищі. Здійснено семантичний пошук термінології, яка пов'язана з технологією віртуальної реальності. Встановлено, що найчастіше світові бренди використовують доповнену реальність. Не часто – технологію віртуальної реальності, так як це є модель повністю цифрового середовища. Для цієї технології потрібні додаткові сенсорні пристрої. Зроблено висновки про зміну поведінки споживача за період перебування в ізоляції через covid-19. З'ясовано, що сьогодні вже потрібно орієнтуватися на якісно іншу модель профілю клієнта. Запропоновано використовувати у маркетингових дослідженнях технологію віртуальної реальності, щоб отримати дані для побудови портрета споживача на основі штучного інтелекту. Обґрунтовано методи маркетингових досліджень, які необхідні для збирання структурованих і неструктурованих даних про досвід споживача із взаємодією з технологіями віртуальної реальності. З'ясовано, що для подальшого аналізу варто за допомогою спостережень зібрати дані про геолокацію клієнта, реакцію кінцівок і очей на взаємодію із віртуальними предметами. Виділено також дані, які генеровані аналітикою вмонтованих платформ. Встановлено, що такі дані будуть корисними для сегментації клієнтів. Зроблено висновки, що споживачеві важливо його емоції, отримані у комп'ютерних іграх. Тому технології віртуальної реальності необхідні брендам, щоб вивчити поведінку споживача в умовах, які він сприймає як відпочинок.

Ключові слова: маркетингові дослідження, віртуальна реальність, штучний інтелект, великі дані, поведінка споживача.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.02.140

Отримано 21.03.2023

UDC 004.8:339.1

INTEGRATION OF MARKETING RESEARCH WITH VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Svitlana Khrupovych

West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

Summary. The article offers an author's search for a model of integration of marketing research with virtual reality technologies. It has been confirmed that marketers are adding the capabilities of artificial

intelligence tools to their search activities. An analysis of foreign publications was carried out regarding the possibility of using big data about the previous experience of the client's search queries. The contribution of Ukrainian researchers to the research methodology of artificial intelligence technologies in marketing was also noted. The directions of the flow of information in the «machine-human» system for the collection of big data have been revealed. It has been established that virtual reality reflects the client's experience of being in a simulated environment. A semantic search for terminology related to virtual reality technology was carried out. It has been established that most of the global brands use augmented reality. Less often – virtual reality technology, as it is a model of a completely digital environment. This technology requires additional sensor devices. Conclusions were made about the change in consumer behavior during the period of isolation due to covid-19. It was found that today it is already necessary to focus on a qualitatively different model of the client profile. It is proposed to use virtual reality technology in marketing research to obtain data for building a consumer portrait based on artificial intelligence. The methods of marketing research, which are necessary for collecting structured and unstructured data about the consumer's experience with interaction with virtual reality technologies are substantiated. It was found that for further analysis it is worth using observations to collect data on the client's geolocation, the reaction of the limbs and eyes to interaction with virtual objects. The data generated by embedded platform analytics is also highlighted. It has been established that such data will be useful for customer segmentation. It was concluded that the emotions received in computer games are important to the consumer. Therefore, virtual reality technologies are necessary for brands to study consumer behavior in conditions that he perceives as recreation.

Key words: *marketing research, virtual reality, artificial intelligence, big data, consumer behavior.*

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_mtu2023.02.140

Received 21.03.2023

Постановка проблеми. Маркетинг як на практиці, так і у теоретико – методичному аспекті задля залучення нових споживачів завжди використовує передові технології взаємодії із клієнтом. Маркетологи долучають до своєї аналітичної діяльності ті інструменти, які генеруються можливостями штучного інтелекту (ШІ). Вважаємо, що доцільно вже сьогодні вивчати переваги досліджень та аналітичних висновків, які є доступними для науковців та практиків завдяки технологіям інтерфейсу мозку та доповненої реальності. Тому, щоб утримувати конкурентну перевагу в епоху четвертої промислової революції, необхідно, аби маркетингові дослідження були інтегровані зі світовими досягненнями новітніх технологій ШІ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед наукових пошуків у маркетингу ще не виокремлено окремого блоку досліджень проникнення штучного інтелекту з його можливостями використання великих даних для покращення прогностичних моделей поведінки споживачів. Деякі новітні дослідження авторів [4] запропонували різні рамки використання структурованих і неструктурованих даних ШІ та його інструментів. Концепція, описана авторами статті «Штучний інтелект у маркетингу: систематичний огляд та майбутні напрямки досліджень» [1] концентрується на тому, що штучний інтелект у своїх майбутніх прикладних проявах підтримуватиме маркетологів при стратегічному плануванні, позаяк великі дані уможливають позиціонування бренду та визначення ідеальних сегментів споживачів. Багато маркетингових аналітиків [2, 3] також вважають, що маркетологи можуть використовувати ШІ для покращення трьох стратегічних сфер: сегментації, позиціонування та прогнозування. Ці підходи доповнюють інтерактивну перспективу маркетингових досліджень, так як нам є важливим до розуміння аналіз досвіду клієнтів, перш за все, для прогнозування майбутніх стратегій. А вже надалі маркетологи акцентують увагу на інших, новіших технологіях, які використовують дані, генеровані штучним інтелектом. Дослідники Хуан та Руст у новітній праці «Стратегічна основа для штучного інтелекту в маркетингу» [5] запропонували поєднувати штучний інтелект мислення і штучний інтелект відчуття. Тобто, вони дотримуються думки, що ШІ відчуття передбачає двосторонню взаємодію людини з машиною, а машини з людиною. Відзначимо, що більшість наукових праць не відображають необхідної кількості технічних акцентів використання технології віртуальної реальності, яка й базується на штучному інтелекті відчуття.

У контексті аналізу останніх досліджень і публікацій за тематикою штучного інтелекту [11] хотілося б навести кілька аргументів і на захист вітчизняної науки, позаяк у методологічному базисі ми вибудовуємо доволі молоду й сучасну академічну школу маркетингових досліджень штучного інтелекту. Проскуріна Надія вдало звернула увагу на той факт, що штучний інтелект потрібно імплементувати в маркетингову діяльність поетапно. Виділені нею 5 етапів у праці [6] передбачають, що ШІ дозволить бізнесу поступово оптимізувати цифрові рекламні кампанії, створити докладні профілі споживача та підтримувати постійний зв'язок із клієнтами в режимі реального часу. Дослідження вчених із Національного університету «Києво-Могилянська академія» [7] є доволі глибоким з теоретико-прикладної точки зору. Вони проаналізували й зробили суттєві висновки щодо необхідності застосування технологій віртуальної й доповненої реальності задля модифікації поведінки споживачів, визначивши, що цей напрямок є доволі перспективним для досліджень та експериментів.

Проаналізовані праці дозволяють констатувати, що вже є досить непогані успіхи у дослідженнях з використання технологій віртуальної і доповненої реальності для вивчення поведінки споживача в рамках моделі створеного середовища. Тому й вважаємо, що надалі всі штучно створені умови віртуального бачення дійсності повинні сприйматися як інноваційний інструмент для маркетингових досліджень.

Метою дослідження є вироблення методики маркетингових досліджень зі збирання біхевіористичних даних поведінки споживача при взаємодії з технологіями віртуальної реальності й наступна генерація цих даних за допомогою штучного інтелекту.

Завдання дослідження полягають у наступному:

по-перше, необхідно здійснити семантичний пошук термінології, яка стосується технології віртуальної реальності;

по-друге, укомплектувати в табличну репрезентацію досвід використання технології віртуальної реальності світовими брендами та виокремити можливості, які дає цей інноваційний продукт;

по-третє, запропонувати методику маркетингових досліджень для отримання даних досвіду перебування клієнта у віртуальній реальності задля побудови ефективних маркетингових стратегій.

Виклад основного матеріалу. Віртуальна реальність – це більше, ніж комп'ютерні ігри та розваги. Позаяк ми вже можемо зробити висновки, що зростає кількість публікацій на тему штучного інтелекту та зацікавленість до цієї технології. Зарубіжні та вітчизняні джерела [8, 9] дозволяють виокремити кілька напрямків взаємодії з потенційними клієнтами, які вироблені з використанням інструментарію машинного навчання. Також сьогодні маємо ситуацію, коли сильні та ефективні методології використання штучного інтелекту в маркетингових дослідженнях також знаходять реалізацію на практиці. У свою чергу, дотримуємося думки, що технології віртуальної реальності на основі штучного інтелекту слугуватимуть маркетингологам:

по-перше, на вході в систему «людина-машина» як інноваційний віртуальний канал для потенційних трансакцій;

по-друге, на виході з системи «машина-людина», як генератор великих даних про поведінку споживача у віртуальному середовищі.

Віртуальна реальність відображає досвід клієнта перебування у змодельованому відповідними технологіями середовищі. У зв'язку з цим звернемося до практики й механізмів, які вже виробили відомі зарубіжні компанії щодо використання мереж при моделюванні поведінки споживача. Логіка брендів полягає в тому, що завдяки машинному навчанню на основі біхевіористичних даних попередніх пошукових запитів можливо доволі швидко пристосуватися до імплементации технології розширеної

реальності в контексті реалізації функції маркетингових досліджень. Перед тим як перейти до аналізу досвіду світових брендів зі збирання великої кількості даних про споживачів через технології взаємодії з продуктом у віртуальній реальності, визначимо семантичні розбіжності в термінології віртуальної реальності, позаяк вже є доступний до ознайомлення «Словник віртуальної реальності» [10].

Розширена реальність, XR (extended reality) – загальний термін, який охоплює VR, AR та MR і є комплексом технологій, що об'єднує фізичне й віртуальне середовище перебування об'єкта дослідження.

Віртуальна реальність, VR (virtual reality) – повністю цифрове віртуальне середовище, що вимагає наявності інтерактивного програмного забезпечення. Переносить клієнта у створений за допомогою штучного інтелекту світ. Щоб продемонструвати власні продукти компанії, користувачеві пропонується уявне володіння цими товарами й послугами. Ця технологія передбачає використання спеціальних сенсорних пристроїв (шолом, джойстик, рукавички, окуляри). Віртуальна реальність дозволяє створювати також і спеціальні аудіовізуальні ефекти, де людина може ходити по цьому змодельованому просторі, контактувати із віртуальним світом і впливати на нього.

Доповнена реальність, AR (augmented reality) – сприйняття реальності з використанням цифрових технологій, не створює нове середовище, лише розширює попереднє. Для взаємодії з об'єктом дослідження у доповненій реальності немає жодної необхідності в додатковому обладнанні. Достатньо завантажити в смартфон рекомендований додаток, який розробили фірми. Доповнена реальність відображає наявний досвід клієнта й уможливорює глибоку взаємодію з потенційними продуктами брендів. Ця технологія дозволяє покращити сприйняття віртуального простору, використовуючи об'єкти з реального середовища.

Змішана реальність, MR (mixed reality) – простір, де цифрова й фізична реальність змодельовані в реальному часі. Іноді використовується у видовищній рекламі, проте ця технологія ще є маловивченою й доволі новою.

У таблиці 1 наведено приклади успішних брендів, які використовують штучний інтелект у маркетингових стратегіях комунікації.

Таблиця 1. Приклади використання технології віртуальної реальності світовими брендами

| Бренд | Технологія | Можливості |
|------------|---|---|
| Adidas | AR, додаток у смартфоні | Віртуальна примірка |
| Nike | AR, фільтри в додатках та соціальних мережах | Віртуальна примірка |
| IKEA | VR, AR. Додаток IKEA Place Фільтри в додатку | Клієнт самостійно розставляє меблі та інше приладдя у віртуальній реальності, змінює колір стін |
| Home Depot | AR, додаток у смартфоні | Ремонт і підбір фарб у віртуальній квартирі з використанням зміни освітлення |
| Pokémon Go | AR, платформа для гри | Віртуальна гра |
| WalMart | AR, фільтри в додатках та соціальних мережах | Віртуальна примірка одягу |
| Military | VR, oculus quest | Командна гра для військових |
| L'Oreal | AR, додаток Modiface | Тестування косметичних продуктів |
| Oreo | VR, гарнітура Cardboard від Google | Віртуальна подорож фабрикою через молочні ріки і какао-гори, щоб побачити, як виготовляють печиво |

Джерело: узагальнено автором на основі [8].

У таблиці бачимо, яким чином комплексні технології розширеної реальності (XR) дозволяють клієнтам самостійно приймати рішення за допомогою згенерованих штучним інтелектом програм. У цьому контексті варто детальніше проаналізувати

технологію, позаяк такі додатки набувають великої популярності у споживача. Тому маркетингу необхідно виробити методики використання даних, продукованих цими технологіями для прогнозування поведінки споживача. Зазвичай, при проведенні спеціально організованих маркетингових досліджень збирають дані за заздалегідь продуманим методом. Вважаємо, що сьогодні є можливість використати якісні методи дослідження за допомогою спостережень для генерації великих даних, які будуть необхідні маркетологам для прийняття стратегічних рішень. Дослідження показують, що споживач за період перебування в ізоляції через covid-19 і післякарантинний період дуже змінився. Час, проведений у закритому просторі з власними гаджетами, сформував портрет вже нового клієнта, який потребує комфорту, а реклама брендів повинна його вражати й здивувати. Саме досвід перебування клієнта у віртуальній реальності допоможе нам отримати якісно нові дані, щоб за допомогою штучного інтелекту побудувати такий профіль споживача, який буде відповідати саме новим вимогам реальності й уможливити швидке налаштування рекламного контенту на вимоги конкретної людини. Згенеруємо у таблиці 2 дані, які можна буде отримати методом спостережень за результатами контакту людини з технологіями віртуальної реальності. Вважаємо, що в таких додатках мультисенсорний зв'язок із використанням відчуттів клієнта допоможе маркетологам і при побудові товарної та комунікаційної стратегії.

Таблиця 2. Дані, генеровані технологіями віртуальної реальності для маркетингових досліджень

| Метод маркетингових досліджень | Дані, які можна отримати завдяки технологіям віртуальної реальності |
|--------------------------------|---|
| СПОСТЕРЕЖЕННЯ | Неструктуровані дані |
| | Скрін екрана |
| | Геолокація |
| | Спостереження за рухом руки, очей |
| | Реакції на коментарі та пости у соціальних мережах |
| АНАЛІТИКА | Структуровані дані |
| | Дані, які користувач публікує при реєстрації (ім'я, інтереси, стать, вік) |
| | Фінансові дані про проведення платежів |
| | IP адреси гаджетів |
| | Списки друзів у соціальних мережах |
| | Віртуальні активи (криптовалюта, NFT та інші) |

Аналізуючи таблицю 2, констатуємо, що для маркетингових досліджень дуже корисною є інтеграція технологій віртуальної реальності зі споживачами. Дослідники за допомогою вмонтованих інструментів можуть слідкувати, куди споживач дивиться і як взаємодіє з віртуальним продуктом. Це уможливить сегментацію клієнтів залежно від того, куди спрямовується їх увага. Адже віртуальна й доповнена реальність створюють реалістичну симуляцію середовища з допомогою нейромаркетингових технологій, які базуються на використанні органів відчуття людини. Тому дві події, які відбуваються одночасно – «людина вивчає комп'ютер» і «комп'ютер вивчає людину» – дозволяють зібрати й опрацювати за допомогою ШІ велику кількість важливих даних. Використовуючи такий метод маркетингових досліджень як спостереження, ми можемо слідкувати за реакцією клієнтів у віртуальних штучно створених умовах. Розширена реальність дає маркетингу знання про поведінку споживача, його досвід, який ми зможемо перенести з віртуального середовища в реальне.

Висновки. Спостереження та інші методи маркетингових досліджень дозволяють зробити висновки, що за минулі роки з'явилося дуже багато комп'ютерних ігор. Люди потребують завантаження у віртуальну реальність, так як це один із способів відпочинку. Під час вивчення нових товарів і послуг за допомогою технологій віртуальної реальності

розкриваються доволі сильно психологічні та емоційні особливості користувачів. У контексті дослідження нам було важливо дослідити, які дані, що репрезентують інтерактивний та інформативний досвід, є цікавими й важливими для маркетингових досліджень. Вплив віртуальної реальності на вибір споживачів сьогодні ще недостатньо вивчений. Проте ця нова платформа, дані з якої можливо опрацювати за допомогою штучного інтелекту, може стати каталізатором для моделювання поведінки споживача нової цифрової генерації. Ми у цій статті розпочали роботу над системним комплексом досліджень технологій віртуальної реальності, які слугуватимуть маркетинговим дослідженням. Тут є величезний потенціал віртуальних інструментів впливу на клієнта, які будуть цікавими для маркетологів. Тому цей напрямок є доволі актуальним, чому будуть присвячені наступні розвідки автора.

Conclusions. Observations and other methods of market research allow us to conclude that a lot of computer games have appeared over the past years. People need to immersion into virtual reality as it is one of the ways to relax. During the study of new goods and services with the help of virtual reality technologies, the psychological and emotional features of users are revealed quite strongly. In the context of our research, it was important for us to explore which data representing interactive and informative experiences are interesting and important for marketing research. The impact of virtual reality on consumer choice is not yet sufficiently studied. However, this new platform, from which data can be processed with the help of artificial intelligence, can become a catalyst for modeling the behavior of the consumer of the new digital generation. In this article, we have started work on a systematic complex of research on virtual reality technologies, which will serve as marketing research. There is a huge potential for virtual customer influence tools that will be of interest to marketers. Therefore, this direction is quite relevant, which will be devoted to the following explorations of the author.

Список використаних джерел

1. Sanjeev Verma, Rohit Sharma, Subhamay Deb, Debojit Maitra Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2021. Vol. 1. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667096820300021> (Last accessed: 17.01.2023). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2020.100002>
2. De Mauro A., Sestino A., Bacconi A. Machine learning and artificial intelligence use in marketing: a general taxonomy. *Italian Journal of Marketing*. 2022. P. 439–457. URL: <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w> (Last accessed: 17.01.2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w>
3. Amatulli C., De Angelis, M., Sestino A., & Guido G. Omnichannel shopping experiences for fast fashion and luxury brands: An exploratory study. In *Developing Successful Global Strategies for Marketing Luxury Brands*. 2021. P. 22–43. IGI Global. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5882-9.ch002> (Last accessed: 17.01.2023). DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5882-9.ch002>
4. Хрупович С. Є., Борисова Т. М. Використання штучного інтелекту при маркетинговому аналізі неструктурованих даних. *Маркетинг і цифрові технології*. 2021. № 1. С. 17–26. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.5.1.2021.2>
5. Huang M. H., & Rust R. T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2021. 49 (1). P. 30–50. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
6. Проскуріна Надія. Штучний інтелект у маркетинговій діяльності. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси і право. 2020. № 4. С. 129–140. URL: [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020\(111\)09](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020(111)09) (дата звернення: 17.01.2023).
7. Василик М. С., Ковшова І. О. Застосування маркетингових інструментів віртуальної та доповненої реальності для модифікації поведінки споживачів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2021. Випуск 36. С. 40–45. URL: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/23111/Vasylyk_Kovshova_Zastosuvannia_marketynhovykh_instrumentiv_virtualnoi_ta_dopovnenoj_reality_dlia_modyfikatsii_povedinky_spozhyvachiv.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 17.01.2023).
8. Visitor Analytics. Майбутнє цифрового маркетингу. URL: <https://www.visitor-analytics.io/ua/resources/maibutnje-cifrovogo-marketingu/> (дата звернення: 17.01.2023).

9. Власюк Наталія. Візуальний маркетинг сьогодні: віртуальна реальність і додаткова реальність. *Marketer*. 28.05.2019. URL: <https://marketer.ua/ua/visual-marketing-today-virtual-reality-and-additional-reality/> (дата звернення: 17.01.2023).
10. Словник віртуальної реальності. Електронне видання. Мобільний маркетинг в Україні. URL: <https://www.mobilemarketing.com.ua/2016/07/27/slovník-virtualno%D1%97-realnosti/> (дата звернення: 17.01.2023).
11. Кай-Фу Лі. Наддержави штучного інтелекту: Китай, Кремнієва долина і новий світовий лад. Київ: Форс Україна. 2020. 304 с.

References

1. Sanjeev Verma, Rohit Sharma, Subhamay Deb, Debojit Maitra (2021) Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*. Vol. 1. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667096820300021> (accessed: 17 January 2023). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2020.100002>
2. De Mauro A., Sestino A., Bacconi A. (2022) Machine learning and artificial intelligence use in marketing: a general taxonomy. *Italian Journal of Marketing*. P. 439–457. URL: <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w> (accessed: 17 January 2023). DOI: <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w>
3. Amatulli C., De Angelis M., Sestino A., & Guido G. (2021). Omnichannel shopping experiences for fast fashion and luxury brands: An exploratory study. In *Developing Successful Global Strategies for Marketing Luxury Brands*. P. 22–43. IGI Global. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5882-9.ch002> (accessed: 17 January 2023). DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5882-9.ch002>
4. Khrupovych S. Ye. Borysova T. M. (2021) Vykorystannia shtuchnoho intelektu pry marketynhovomu analizi nestrukturovanykh danykh [Use the artificial intelligence in marketing analysis of unstructured data]. *Marketynh i tsyvrovi tekhnolohii*. No. 1. P. 17–26. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.5.1.2021.2>
5. Huang M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 49 (1). P. 30–50. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
6. Proskurina Nadiia. (2020). Shtuchnyi intelekt u marketynhovii diialnosti [Artificial intelligence in marketing activities]. *Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy i pravo*. No. 4. P. 129–140. URL: [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020\(111\)09](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020(111)09) (accessed: 17 January 2023).
7. Vasylyk M. S., Kovshova I. O. (2021) Zastosuvannia marketynhovykh instrumentiv virtualnoi ta dopovненоi realnosti dlia modyfikatsii povedinky spozhyvachiv [Application of virtual and augmented reality marketing tools to modify consumer behavior]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*. No. 36. P. 40–45. URL: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/23111/Vasylyk_Kovshova_Zastosuvannia_marketynhovykh_instrumentiv_virtualnoi_ta_dopovnenoi_realnosti_dlia_modyfikatsii_povedinky_spozhyvachiv.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed: 17 January 2023).
8. Visitor Analytics. Maibutnie tsyvrovoho marketynhu: veb-sait. URL: <https://www.visitor-analytics.io/ua/resources/maibutnje-cifrovogo-marketingu/> (accessed: 17 January 2023).
9. Vlasiuk Nataliia. Vizualnyi marketynh sohodni: virtualna realnist i dodatkova realnist [Visual Marketing Today: Virtual Reality and Augmented Reality]. *Marketer*. 28.05.2019. URL: <https://marketer.ua/ua/visual-marketing-today-virtual-reality-and-additional-reality/> (accessed: 17 January 2023).
10. Slovník virtualnoi realnosti [Dictionary of virtual reality]. *Mobilnyi marketynh v Ukraini*. URL: <https://www.mobilemarketing.com.ua/2016/07/27/slovník-virtualno%D1%97-realnosti/> (accessed: 17 January 2023).
11. Kai-Fu Li. (2020) Nadderzhavy shtuchnoho intelektu: Kytai, Kremniieva dolyna i novyi svitovyi lad [Artificial intelligence superpowers: China, Silicon Valley and the new world order]. Kyiv: Fors Ukraina. 304 p.