



© М. О. Рогова, магістрантка, В. М. Скиба, канд. техн. наук,
доц., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ВЕБПРОДУКТІВ

Нині вебприсутність є ключовим чинником для бізнесу, який забезпечує ефективне залучення клієнтів та автоматизацію процесів. У статті досліджено вплив технологій штучного інтелекту на проєктування вебпродуктів і визначено чинники, які сприяють ефективному впровадженню цих рішень.

Ключові слова: штучний інтелект; проєктування вебпродуктів; вебдизайн; машинна генерація контенту; генерація тексту; генерація медіаконтенту; ефективність.

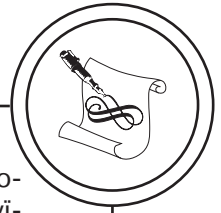
Постановка проблеми

Сьогодні створення вебсайтів є невід'ємною частиною бізнесу, що допомагає клієнтам та підприємствам знайти один одного. Вебприсутність є ключовим аспектом, оскільки допомагає вигідно продемонструвати продукт, донести цінності компанії та спростити покупку або отримання послуги в пару кліків. Проте, водночас з розвитком технологій зростають також і вимоги до вебсайтів, інтегрування нових технологій, що здатні покращити процес персоналізації, генерувати яскравий та привабливий контент, підтримувати користувачів за допомогою чат-ботів та багато інших функцій, які здатні суттєво покращити користувацький досвід. Власники бізнесу прагнуть до раціоналізації наявних процесів та зменшення витрат на проєктування веб-

продуктів. У цьому контексті технології штучного інтелекту (ШІ) відкривають нові можливості, водночас спричиняючи певне занепокоєння щодо того, що ці технології можуть замінити наявних спеціалістів. У цій роботі розглянуто чинники ефективності впровадження технологій штучного інтелекту на різних етапах проєктування вебсайту.

Аналіз попередніх досліджень

У сучасних умовах розвитку технологій ШІ відбувається дедалі більше його інтеграція в різні сфери діяльності. Не виключенням є і сфера розробки вебпродуктів, де залучення таких технологій може відбуватися на різних етапах. Використання ШІ дає змогу здійснити автоматизацію багатьох процесів, особливо ши-



роко вони використовуються для генерації різного виду контенту, зокрема для наповнення веб-ресурсів.

Безперечними перевагами використання ШІ є можливість створювати більш динамічні, інтерактивні та гнучкі вебсайти, які покращують якість досвіду користувача та економлять ресурси.

Своєю чергою вебдизайнери не хештують даними інструментами та активно впроваджують їх використання в робочий процес. У роботі [1] встановлено, що близько 92 % опитаних вебспеціалістів використовують принаймні один ШІ-інструмент для генерації контенту. Найпоширенішими напрямками використання систем ШІ є генерація і редагування тексту, а також генерація медіа контенту. Найбільш популярними інструментами для створення та редагування текстової інформації є такі: ChatGPT — 90 %, Bard — 17 %, Bing Chat — 7 %; для генерації мультимедійного контенту: Midjourney — 32 %, Dall-E — 15 % та Adobe Firefly — 5 %.

Штучний інтелект демонструє значну ефективність у проектуванні вебсайтів та інтерфейсів, сприяючи автоматизації процесів, підвищенню точності аналізу даних і створенню персоналізованого досвіду для користувачів. Наприклад, у дослідженні Amershi та співавторів (2019) [2] сформульовано рекомендації для інтерактивного використання ШІ, які підтвердили, що інтеграція таких систем у вебінтерфейси покращує взаємодію з користувачами. Використання ШІ дозволяє аналізувати поведінкові дані у режимі реального часу,

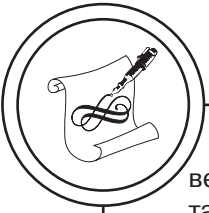
що допомагає дизайнерам створювати більш адаптивні та інтуїтивно зрозумілі інтерфейси.

У роботі Bertão і Joo (2021) [3] проведено аналіз того як генеративний ШІ, зокрема такі інструменти як ChatGPT чи DALL-E, може полегшити процеси прототипування та створення дизайну. Результати показали, що використання генеративних моделей значно скорочує час на розробку UI/UX-дизайну, дозволяючи дизайнерам зосередитися на творчих аспектах.

Дослідження Chen та співавторів (2018) [4] продемонструвало ефективність використання нейронних мереж для автоматизації створення інтерфейсів. У їхньому експерименті модель автоматично формувала структуру GUI (Graphical User Interface) на основі зображень UI-дизайнів, що скорочувало час розробки та мінімізувало людські помилки. Однак дослідники зазначили, що точність автоматичного прототипування залежала від якості вхідних даних.

У роботі Abbas та співавторів (2022) [5] проведено огляд використання ШІ в дизайні користувацького досвіду (UX). Вони встановили, що користувачі загалом схвально ставляться до персоналізованого досвіду, створеного на основі ШІ, проте водночас проявляють обережність до повністю автоматизованого контенту, який може виглядати «нелюдським» або недостатньо автентичним. Це свідчить про необхідність ретельного налаштування ШІ для відповідності очікуванням цільової аудиторії.

Проте, попри очевидний потенціал технологій ШІ у розробці



вебсайтів є також певні недоліки та проблеми з його впровадженням у дизайн-процес. Перш за все дискусії точаться щодо правових та етичних питань, оскільки для навчання ШІ використовується вже створені матеріали, які розроблені художниками, дизайнерами та іншими креативними фахівцями. Також траплялись випадки, коли ШІ генерував надзвичайно схожий до вже наявного дизайну, практично без суттєвих змін, що наражає власників бізнесів на можливі проблеми з порушенням авторських прав і подальшою відповідальністю. Зокрема, невдалим прикладом випуску недопрацьованої моделі, можна навести спробу запровадити функції ШІ в сервіс проектування інтерфейсів Figma.

Крім того, практично відсутні дослідження щодо доцільності використання машинної генерації контенту для різних типів вебпродуктів, залишається недостатньо дослідженим питання щодо прийнятності ШІ-контенту для різних категорій користувачів і ефективності впровадження таких систем на різних етапах проектування вебсайтів. Відсутність систематичних досліджень у цьому напрямі створює необхідність детального аналізу, який дозволить оцінити вплив технологій ШІ на якість вебпродуктів і знайти оптимальні підходи до їхнього використання.

Мета роботи

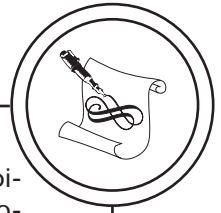
Визначення чинників ефективності використання технологій ШІ при проектуванні вебпродуктів на різних етапах їх створення.

Результати проведених досліджень

Сучасні ШІ та машинного навчання стали невід'ємною частиною процесу проектування вебпродуктів. Завдяки їм компанії можуть автоматизувати рутинні задачі, персоналізувати взаємодію з користувачами, а також приймати обґрунтовані рішення, що допомагає покращити загальний користувацький досвід. У галузі проектування вебсайтів розглядаються кілька типів ШІ, які відіграють різні ролі та мають свої особливості застосування. Серед них — генеративний ШІ, нейронні мережі, алгоритми машинного навчання, комп'ютерний зір та експертні системи.

Наприклад, генеративні моделі дозволяють створювати текстові та візуальні елементи, що можуть бути використані для створення вебсайтів чи розробки унікального контенту. Їхня головна перевага полягає у швидкості створення нового контенту, що економить час і ресурси дизайнерів чи копірайтерів. Основним недоліком є те, що створений контент не завжди ідеально відповідає специфічним потребам бренду, а використання чужих матеріалів для навчання моделей створює етичні та правові проблеми.

Штучні нейронні мережі є основою більшості сучасних додатків ШІ. Ці технології здатні аналізувати складні шаблони у великих масивах даних, що робить їх особливо корисними для персоналізації досвіду користувачів. Наприклад, системи глибокого навчання із обмеженою пам'яттю можуть «запам'ятовувати» попередні дії користувача та адап-



тувати інтерфейс на основі цих дій, роблячи вебсайти більш персоналізованими. Однак такі нейронні мережі потребують значних обчислювальних ресурсів для навчання та обробки, що може значно збільшувати витрати. Крім того, для досягнення точних результатів потрібен великий обсяг даних, що не завжди доступно в проєктах з обмеженим бюджетом.

Машинне навчання також відіграє важливу роль у вебпроєктуванні, зокрема у створенні рекомендаційних систем та аналізі даних. Цей тип ШІ особливо ефективний для автоматизації SEO, аналізу поведінки користувачів і створення рекомендацій, які покращують взаємодію з контентом. Наприклад, платформи, такі як Netflix або Amazon, використовують алгоритми машинного навчання для рекомендації контенту відповідно до інтересів користувачів. Варто також зазначити, що моделі потребують регулярного оновлення, щоб відповідати постійно змінюваним уподобанням аудиторії.

Комп'ютерний зір є важливою технологією у вебпроєктуванні, що дозволяє аналізувати зображення та відео для створення інтерактивного та візуально привабливого контенту. Наприклад, комп'ютерний зір використовується для розпізнавання облич, детекції об'єктів або додавання анімованих ефектів до вебсайтів, що підвищує зацікавленість і залученість користувачів. Проте ця технологія вимагає значних ресурсів, особливо для обробки в реальному часі, наприклад, для забезпечення безпеки доступу або аналізу медіаконтенту. Також іс-

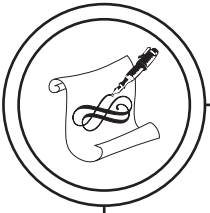
нують ризики порушення конфіденційності, коли система використовує технології розпізнавання облич чи інші ідентифікаційні дані.

Експертні системи є окремим типом ШІ, що базується на правилах і знаннях у певній галузі. Вони часто використовуються для прийняття рішень, надаючи рекомендації чи поради в конкретних ситуаціях. Наприклад, експертні системи можуть автоматично відповідати на запити користувачів або створювати прості діалогові інтерфейси. Їхня основна перевага — швидкість і стабільність роботи, оскільки вони не потребують складного навчання чи великих обсягів даних. Однак їхня гнучкість обмежена, адже вони працюють на основі заздалегідь визначених правил, тому можуть бути менш ефективними у динамічному середовищі зі змінними умовами.

Класифікація ШІ для вебпроєктування включає рівень автоматизованих функцій до самонавчальних систем), тип застосування (генеративні, аналітичні, інтерактивні) та рівень інтеграції (фронтенд і бекенд). Такий підхід допомагає вибрати найбільш ефективні інструменти для автоматизації, персоналізації та підвищення інтерактивності, що сприяє поліпшенню користувацького досвіду та конкурентоспроможності цифрових рішень.

Для визначення пріоритетних чинників, які впливають на ефективність роботи технологій ШІ, проведено анкетне опитування експертів за такими параметрами:

- якість вхідних даних (ЯВД);
- алгоритми навчання (АН);



- обчислювальні ресурси (ОР);
- інтеграція та сумісність (ІТС);
- інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс (ІЗІ);
- етичні та правові аспекти (ЕПА).

Якість вхідних даних передбачає їх надійність, актуальність і різноманітність, і те, що вони використовуються для навчання моделей, адже недостатня кількість чи низька якість даних може знизити точність роботи системи. Тип і складність алгоритмів впливають на точність і швидкість обробки даних, так як, наприклад, простішим алгоритмам може бракувати гнучкості, в той час як складні алгоритми потребують більше ресурсів. Не менш важливим чинником є забезпечення достатньої потужності для навчання моделей і виконання завдань у реальному часі, а використання хмарних платформ для масштабування ресурсів може суттєво впливати на ефективність. Інтеграція та сумісність позначає наскільки легко ШІ інтегрується у вже існуючі системи вебсайтів, так як збої або конфлікти при інтеграції можуть знижувати якість

користувацького досвіду. Інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс передбачає простоту в опануванні та роботі з технологіями, адже занадто перевантажений та незрозумілий інтерфейс може відштовхнути користувача. І останній параметр — етичні та правові аспекти, що передбачають дотримання авторських прав, конфіденційність даних і забезпечення соціальної відповідальності.

Проведено опитування серед фахівців-практиків в сфері технологій ШІ та їх користувачів. Для визначення ваги того чи іншого параметру використано метод експертної розстановки пріоритетів та на підставі отриманих даних побудовано загальну діаграму Парето (рис. 1).

Згідно отриманих даних, зроблено висновки, що найбільший вплив на ефективність мають етично-правові аспекти (ЕПА), далі за пріоритетністю визначено якість вхідних даних (ЯВД), інтеграція та сумісність (ІТС), останніми за пріоритетністю є інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (ІЗІ), алгоритми навчання (АН) та обчислювальні ресурси (ОР).

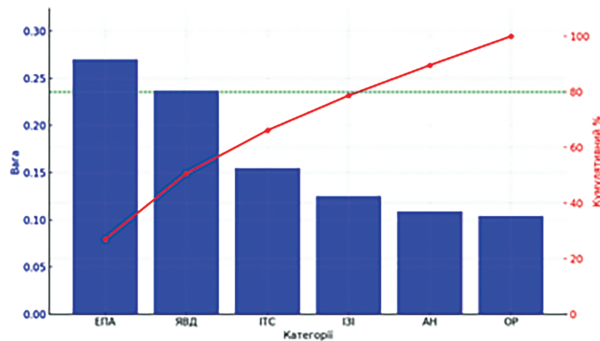
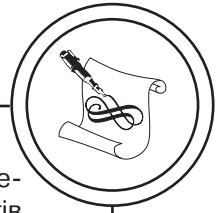


Рис. 1. Діаграма Парето визначення (серед фахівців-практиків та користувачів технологій ШІ) пріоритетних чинників, що впливають на ефективність ШІ



На основі проведеного дослідження розроблено причинно-наслідкову діаграму (за зразком діаграми Каору Ісікави) чинників оцінювання ефективності ШІ (рис. 2).

Окрім того, розглянуто та протестовано різні інструменти на основі ШІ, які можуть бути впроваджені на різних етапах проектування вебсайту. Технології ШІ на сьогоднішній день є не просто трендом у різних сферах, в тому числі і сфері дизайну, а необхідним інструментом для ефективної роботи UX/UI дизайнерів. Він дозволяє автоматизувати дослідження, створювати прототипи та, навіть, тестувати користувацький досвід.

Основна мета дизайну — він має бути зручним та ефективним, щоб викликати позитивні емоції у користувача. ШІ допомагає досягти цього значно швидше, звільняючи дизайнерів від монотонної роботи та дозволяючи більше часу приділяти творчості та стратегії.

На рис. 3 наведено сервіси ШІ, які можуть бути інтегровані на різних етапах розробки UI/UX дизайну.

Аналіз конкурентів і визначення цільової аудиторії є ключовим етапом перед початком проектування. Він допомагає зрозуміти ринкове середовище, виявити сильні та слабкі сторони конкурентів, а також сформувати портрет цільового користувача. Інструменти на основі ШІ, які можуть допомогти автоматизувати даний процес: ChatGPT, Google Gemini — для збору даних про тренди та аналіз ринку, Microsoft Copilot — для структуризації великих обсягів інформації [6].

Етап проектування UX процесів охоплює розробку елементів користувацького досвіду, таких як карти емпатії, портрети користувачів, користувацькі шляхи (CJM), інформаційну архітектуру та карти сайтів. Використання спеціалізованих AI-інструментів дозволяє автоматизувати процеси та оптимізувати командну роботу, серед яких: QoQo.ai, UXPressia — для створення CJM та портретів користувачів; FigJam AI, Wireframe Designer — для брейнштормінгу та базових прототипів; HubSpot, Clearbit — для аналізу аудиторії та бізнес-даних [7].

Генерація логотипу є не менш важливим етапом. Важливо, щоб логотип передавав основні цінності бренду, був привабливим та легко впізнаваним. AI-сервіси допомагають швидко генерувати різні варіанти під запити клієнта, серед цих інструментів: Looka, LogoAi — для автоматичної генерації професійних логотипів та Tailor Brands — для інтеграції логотипу у брендбук [8].

Вибір кольорової палітри та шрифтів визначає емоційний тон продукту, його впізнаваність і читабельність. AI-інструменти допомагають створити гармонійні поєднання кольорів та шрифтів, що відповідають меті проекту. Adobe Color, Coolers — для створення кольорових схем; Huemint, Figma Color Wheel — для генерації палітр, адаптованих до бренду [9].

Створення текстового контенту, як-от опис продукту, слогани, рекламні повідомлення — це важлива частина UX/UI. Генеративні AI-інструменти пришвидшують цей процес і дозволяють створити варіативний контент. Найбільш

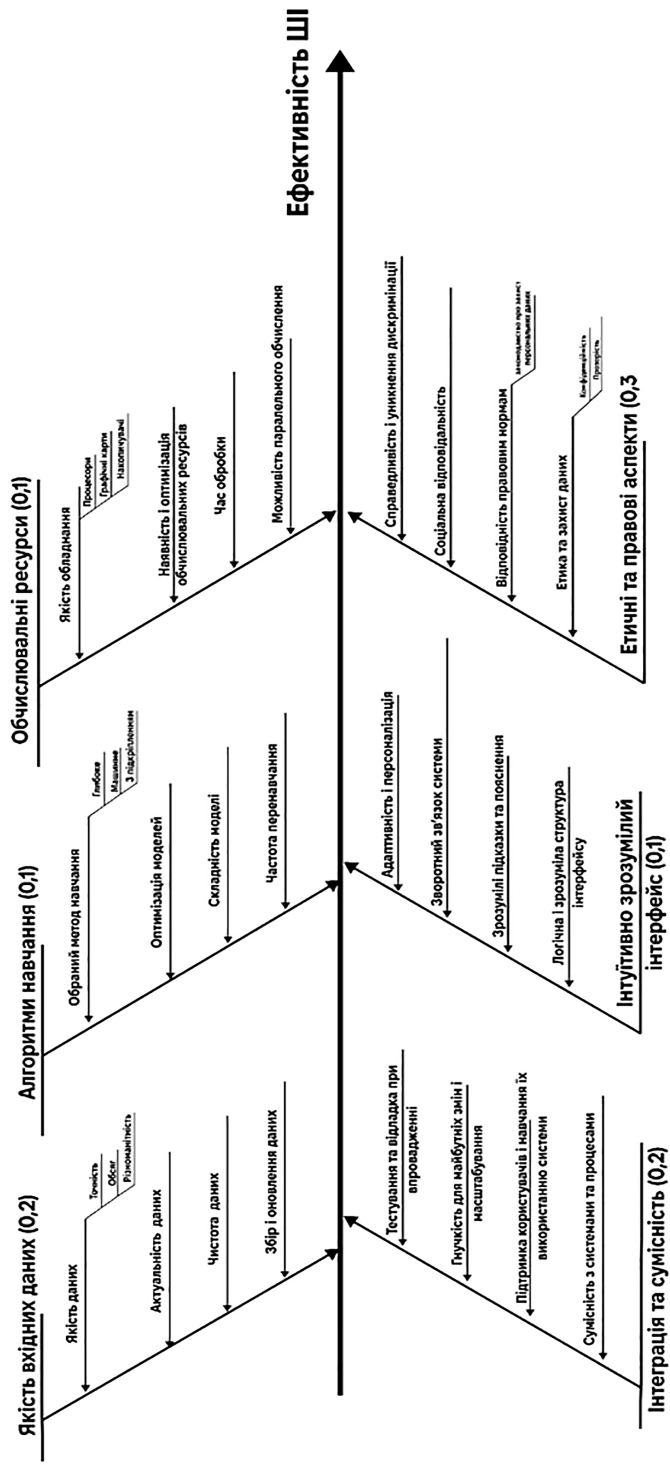
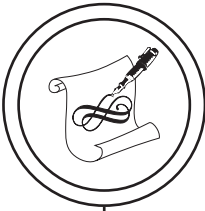
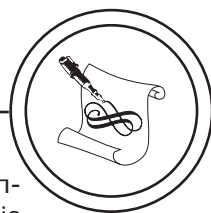


Рис. 2. Причинно-наслідкова діаграма визначення чинників ефективності ШІ



популярними інструментами є ChatGPT — для генерації багатофункціональних текстів та Jasper, Copy.ai — для маркетингових і рекламних текстів [10].

Етап генерації медіаконтенту охоплює створення ілюстрацій, банерів, фонових зображень чи графічних елементів для сайту чи застосунку. Для цих цілей доцільно використати такі інструменти як MidJourney, DALL-E 2 — для створення художніх ілюстрацій; Stable Diffusion, Adobe Firefly — для кастомізації зображень під потреби проєкту [11].

Редагування містить обробку готових зображень, зміну фону, кольорів чи накладення ефектів. AI-інструменти спрощують цей

процес і роблять його доступним навіть для новачків. Сервіс Photoroom допоможе видалити фон, додати новий, прибрати зайві елементи; Adobe Photoshop — для складної професійної обробки та Canva — для швидкого редагування без спеціальних знань [12].

Генерація відео є важливим етапом для створення промоційного контенту, відеопрезентацій чи інструкцій. Synthesia — для створення відео з віртуальними спікерами; Runway ML, Lumen5 — для редагування та генерації відео з тексту [13].

На етапі тестування оцінюється зручність інтерфейсу, поведінка користувачів та ефективність

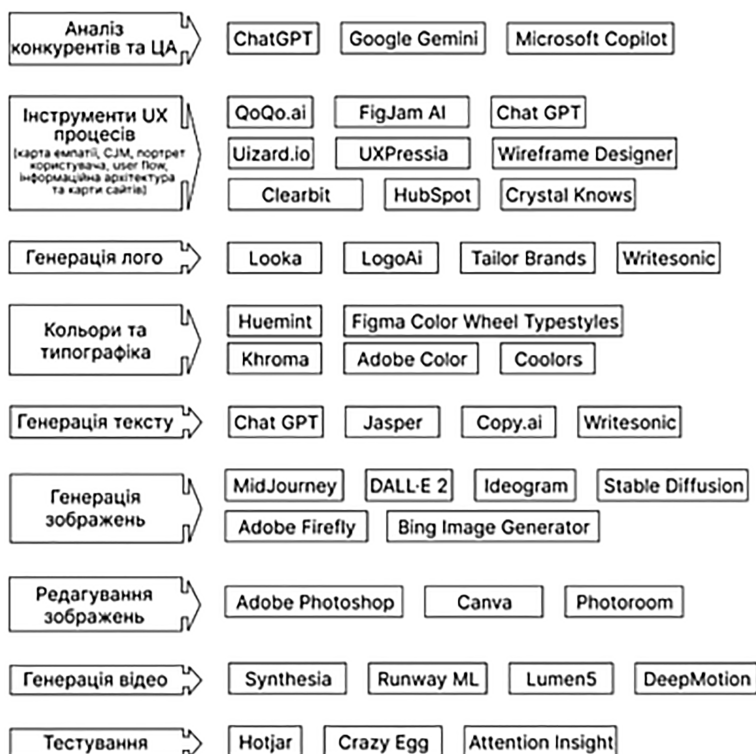


Рис. 3. Класифікаційна схема сервісів ШІ для проектування вебпродуктів



дизайну. Це дозволяє виявити проблеми та покращити продукт перед запуском. Для цих процесів можна використати інструменти: Hotjar, Crazy Egg — для аналізу поведінки користувачів та Attention Insight — для перевірки залучення уваги до важливих елементів дизайну [14].

Висновки

Проаналізувавши доступні сьогоденні інструменти ШІ, встановлено, що нейромережі не здатні повноцінно генерувати якісні прототипи вебсайтів, тому виключення із даного процесу спеціалістів неможливе.

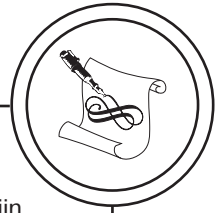
Вивчення можливостей ШІ для збору та обробки даних, проведення досліджень, аналізу та формування звітів показало, що сервіси ШІ є доволі ефективними для проведення конкурентного аналізу та цільової аудиторії, допомагають при формуванні кількісних та якісних опитувань, а також пришвидшують процеси вивчення користувача, що загалом прискорює підготовчі процеси при проєктуванні вебпродуктів.

Системи ШІ є доволі ефективними при створенні візуальної частини вебдизайну, а саме контентної складової, внаслідок своїх генеративних можливостей, проте варто враховувати відношення представників цільової аудиторії до такого візуального контенту. Аналіз генеративних можливостей текстової інформації показав, ШІ технології можуть значно заощадити час та ресурси, окрім того, допомогти з SEO оптимізацією вебпродуктів. Використання технологій ШІ на етапі розробки та тестування є доволі корисними, оскільки можуть аналізувати поведінку користувача,

формуючи теплові карти, що допомагають перевірити запроєктовані рішення та на основі такого аналізу покращити вебпродукт.

За результатами аналізу визначення чинників ефективності ШІ встановлено, що найважливішими аспектами є етично-правові, якість вхідних даних, інтеграція та сумісність, менш впливовими є інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, алгоритми навчання та обчислювальні ресурси.

Крім того, для оптимального використання ШІ важливо враховувати вид вебсайту та тип контенту. Для кожного типу вебсайту доречно використовувати допоміжні інструменти для обробки даних, дослідження цільової аудиторії та конкурентів, проводити UX дослідження. Також інструменти ШІ можуть допомогти з розробкою логотипу, підібрати шрифтові пари та колірне рішення, згенерувати текстовий контент. Щодо генерації контенту, не для всіх типів вебсайтів доречно його використовувати. Наприклад, для інтернет-магазину та вебсайту каталогу не доречно використовувати згенеровані зображення замість фото товарів, проте можна використати інструменти ШІ для обробки фото, як Photoroom та Adobe Photoshop, що значно пришвидшить процес; для корпоративного вебсайту доречно використати комбінацію згенерованого та реального медіаконтенту; для лендінгу, промо-сайту та сайту-візитки це може бути повністю згенеровані зображення залежно від тематики та послуг. Також інструменти ШІ на більш пізніх етапах можуть бути застосовані для тестування, SEO-оптимізації та впровадження чат-ботів на основі ШІ.

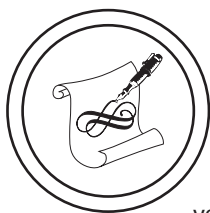


Список використаної літератури

1. Feifei Liu (October 27, 2023). AI as a UX Assistant / Feifei Liu, Mingjin Zhang, Raluca Budiu. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.nngroup.com/articles/ai-roles-ux/>.
2. Amershi S. Guidelines for human-AI interaction / S. Amershi, D. Weld, M. Vorvoreanu, A. Fournery, B. Nushi, P. Collisson, E. Horvitz. In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2019, May. No. 3. pp. 1–13. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>.
3. Bertão R. A. Artificial intelligence in UX/UI design: A survey on current adoption and future practices / R. A. Bertão, J. Joo // 14th International Conference of the European Academy of Design, Safe Harbours for Design Research. 2021. DOI:10.5151/ead2021-123.
4. Chen C. From UI design image to GUI skeleton: A neural machine translator to bootstrap mobile GUI implementation / C. Chen, T. Su, G. Meng, Z. Xing, Y. Liu // In Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering. 2018, May. URL: <https://chunyang-chen.github.io/publication/ui2code.pdf>.
5. Abbas A. M. User Experience Design Using Machine Learning: A Systematic Review / A. M. Abbas, K. I. Ghauth, C. Y. Ting // IEEE Access. January, 2022. 10:1-1. DOI:10.1109/ACCESS.2022.3173289.
6. 9 найкращих інструментів ШІ для аналізу конкурентів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.chatgptacademy.online/sfery-vykorys-tannya-ai/biznes/9-najkrashhyh-instrumentiv-shi-dlya-analizu-konkurentiv/>.
7. Штучний інтелект у дизайні: 8 найефективніших інструментів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.8k.academy/blog/shtuchniy-intelekt-u-dizayni-8-nayefektivnishih-instrumentiv>.
8. 10 найкращих генераторів логотипів AI. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.unite.ai/uk/best-ai-logo-generators/>.
9. Інструменти для роботи з кольорами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ux.pub/bookmarks/instrumenti-dlia-roboti-z-kolorami-45h6>.
10. Підбірка інструментів ШІ для написання текстів: Як зробити процес легким та швидким. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://web-promo.ua/ua/blog/shhob-golova-ne-kipila-pidbirka-shi-dlya-napisannya-tekstiv/>.
11. 9 найкращих ШІ-генераторів зображень. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://claspo.io/ua/blog/9-best-ai-image-generators/>.
12. 10 найкращих інструментів для редагування фотографій зі штучним інтелектом. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.unite.ai/uk/best-ai-photo-editing-tools/>.
13. Топ ШІ для відео генерації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://drukarnia.com.ua/articles/top-shi-dlya-video-generaciyi-kgG3T>.
14. How to understand user behavior to improve your website conversion rate. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://1902software.com/blog/user-behavior-analytics/>.

References

1. Liu, F., Budiu, R., & Zhang, M. (October 27, 2023). AI as a UX Assistant. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/ai-roles-ux/>.
2. Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fournery, A., Nushi, B., Collisson, P., & Horvitz, E. (2019, May). Guidelines for human-AI. In *Proc. of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, No. 3, 1–13. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>.



3. Bertão, R. A., & Joo, J. (2021). Artificial intelligence in UX/UI design: A survey on current adoption and future practices. *14th International Conference of the European Academy of Design, Safe Harbours for Design Research*. DOI:10.5151/ead2021-123.
4. Chen, C., Su, T., Meng, G., Xing, Z., & Liu, Y. (2018, May). From UI design image to GUI skeleton: A neural machine translator to bootstrap mobile GUI implementation. In *Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering*. Retrieved from <https://chunyang-chen.github.io/publication/ui2code.pdf>.
5. Abbas, A. M., Ghauth, K. I., & Ting, C. Y. (January, 2022). User Experience Design Using Machine Learning: A Systematic Review. *IEEE Access*, 10:1-1. DOI:10.1109/ACCESS.2022.3173289.
6. 9 naikrashchykh instrumentiv Shl dlia analizu konkurentiv [9 Best AI Tools for Competitor Analysis]. Retrieved from <https://www.chatgptacademy.online/sfery-vykorystannya-ai/biznes/9-najkrashhyh-instrumentiv-shi-dlya-analizu-konkurentiv/> [in Ukrainian].
7. Shtuchnyi intelekt u dizaini: 8 naiefektyvnishykh instrumentiv [Artificial Intelligence in Design: 8 Most Effective Tools]. Retrieved from <https://www.8k.academy/blog/shtuchnyi-intelekt-u-dizayni-8-nayefektivnishih-instrumentiv> [in Ukrainian].
8. 10 naikrashchykh heneratoriv lohotypiv AI [10 Best AI Logo Generators]. Retrieved from <https://www.unite.ai/uk/best-ai-logo-generators/> [in Ukrainian].
9. Instrumenty dlia roboty z koloramy [Tools for working with colors]. Retrieved from <https://ux.pub/bookmarks/instrumenti-dlia-roboti-z-kolorami-45h6> [in Ukrainian].
10. Pidbirka instrumentiv Shl dlia napysannia tekstiv: Yak zrobyty protses lehkym ta shvydkym [A selection of AI tools for writing texts: How to make the process easy and fast]. Retrieved from <http://web-promo.ua/ua/blog/shhob-golova-ne-kipila-pidbirka-shi-dlya-napisannya-tekstiv/> [in Ukrainian].
11. 9 naikrashchykh Shl-heneratoriv zobrazen [9 Best AI Image Generators]. Retrieved from <https://claspo.io/ua/blog/9-best-ai-image-generators/> [in Ukrainian].
12. 10 naikrashchykh instrumentiv dlia redahuvannia fotohrafii zi shtuchnym intelektom [10 Best AI Photo Editing Tools]. Retrieved from <https://www.unite.ai/uk/best-ai-photo-editing-tools/> [in Ukrainian].
13. Top Shl dlia video heneratsii [Top AI for video generation]. Retrieved from <https://drukarnia.com.ua/articles/top-shi-dlya-video-generaciyi-kgG3T> [in Ukrainian].
14. How to understand user behavior to improve your website conversion rate. Retrieved from <https://1902software.com/blog/user-behavior-analytics/>.

Today, web presence is a key factor for business, ensuring effective customer engagement and process automation. A study was conducted to examine and evaluate the impact of artificial intelligence technologies on web product design and identify factors that contribute to the effective implementation of such solutions.

Keywords: artificial intelligence; web product design; web design; machine content generation; text generation; media content generation; efficiency.

Надійшла до редакції 04.11.24