

УДК 004.8:[316.774:004]:7.012

## Переваги залучення штучного інтелекту для оптимізації дизайнерських процесів у сфері медіа

Сергій ШАШЕНКО

асист.

Київський національний  
університет імені Тараса Шевченка  
вул. Юрія Ілленка, 36/1, 02000,  
Київ, Україна

s.shashenko@gmail.com

ORCID 0000-0002-9794-5937

© Шашенко С., 2023

*У статті розглянуто вплив упровадження інструментів на основі штучного інтелекту на професію медіадизайнера. Цей вплив настільки потужний, що фахівці з медіавиробництва та дизайну активно обговорюють революційні зміни професійної реорганізації праці, адже сучасні моделі штучного інтелекту є дуже ефективними в генеруванні текстів, зображень, програмного коду тощо. Розглянути практику залучення штучного інтелекту у сфері сучасного медіадизайну і є метою дослідження.*

*Штучний інтелект — це гіперлогічна система рішень, які приводять до значною мірою передбачуваних цілей. А це є показником ефективності медіакомунікації, адже користувачі надають перевагу медіа з низькою візуальною складністю та високою прототипічністю.*

*У дослідженні узагальнено переваги залучення штучного інтелекту для оптимізації дизайн-процесу; зокрема, це здатність до аналізу та класифікації, вирішення складних завдань, швидкість виконання завдань.*

*Розглянуто популярні інструменти на основі штучного інтелекту, які використовують дизайнери в основних видах своєї прикладної діяльності, зокрема інструменти для роботи з кольорами, шрифтами, сервіси для перетворення ідей на цифрові проєкти та генерації контенту.*

*Здійснено огляд практики успішного застосування технології штучного інтелекту світовими компаніями, що допомогло їм отримати вигоду. Дослідивши питання залучення штучного інтелекту в індустрії медіадизайну, можна виявити головні напрями медіабізнесу, що зазнають змін внаслідок процесу інтеграції. Це сфера відеовиробництва, створення контенту та UX-дизайн.*

*У результаті дослідження зроблено висновок, що на сучасному етапі розвитку штучний інтелект не спроможний перевершити чи замінити дизайнера повністю. Наразі він може лише полегшити проєктування, якщо в ньому бере участь людина, та допомогти зробити проєктування більш керованим та рентабельним.*

**Ключові слова:** медіадизайн, штучний інтелект, нейронна мережа, когнітивні технології.

## ADVANTAGES OF INVOLVING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR OPTIMIZATION OF DESIGN PROCESSES IN THE MEDIA SPHERE

**Serhii Shashenko**

Assistant

Taras Shevchenko National University of Kyiv

36/1 Yu Illienko St., 02000, Kyiv, Ukraine

s.shashenko@gmail.com

ORCID 0000-0002-9794-5937

*The article examines the impact of the introduction of artificial intelligence-based tools on the profession of media design. This influence is so powerful that media production and design professionals are actively discussing revolutionary changes in the professional reorganisation of labour, as modern artificial intelligence models are very effective in generating texts, images, software code, etc. The purpose of this study is to examine the practice of using artificial intelligence in the field of contemporary media design.*

*Artificial intelligence is a hyper-logical decision system that leads to largely predictable goals. And this is the effectiveness indicator of media communication because users prefer media with low visual complexity and high prototypicality.*

*The study summarises the benefits of using artificial intelligence to optimise the design process, including the ability to analyse and classify, solve complex problems, and speed of task execution.*

*The article discusses popular AI-based tools used by designers in their main applied activities, including tools for working with colours, fonts, services for turning ideas into digital projects, and content generation.*

*The article reviews the practice of successful application of artificial intelligence technology by global companies, which helped them to benefit. Having studied the use of artificial intelligence in the media design industry, the article identifies the main areas of the media business that are changing as a result of the integration process. These include video production, content creation, and UX design.*

*The study concludes that at the current stage of development, artificial intelligence is not able to surpass or replace the designer completely. At the moment, it can only facilitate design if a person is involved and help make the design more manageable and cost-effective.*

**Keywords:** media design, artificial intelligence, neural network, cognitive technologies.

*Актуальність проблеми*

Ідея створення технології, що імітує людський інтелект, є одним із основних напрямів розвитку інновацій. «Штучний інтелект» із фантастичних творів минулого дедалі більше входить у різні сфери людської діяльності й наразі вже сприймається як допоміжний, а подекуди й основний інструмент виробництва. І мова навіть не про тривіальні завдання на зразок встановлення сигналу будильника на смартфоні.

Фахівці багатьох сучасних індустрій, зокрема й сфери медіавиробництва та дизайну, активно обговорюють революційні тенденції зміни професійної реорганізації праці. Технологія нейронних мереж може виконувати завдання, які зазвичай пов'язані з людським інтелектом — мисленням, навчанням, розв'язанням проблем і сприйняттям. Сучасні моделі когнітивних технологій досягають такої високої якості в генеруванні текстів, зображень та програмного коду, що по всьому світу стає популярним визначати різницю між текстом чи зображеннями, відрізняючи те, що було створене людьми, від того, що було спродуковане за допомогою комп'ютерних нейромереж. Навіть існують медіа, в яких усі статті пише й підбирає зображення нейромережа ChatGPT, наприклад The Valley Times (<https://www.valleytimes.io/>).

Ці тенденції свідчать про вимирання багатьох, здавалося б, актуальних професій сьогодення, серед яких копірайтер, дизайнер та навіть програміст. Натомість прогнозується поява нових професій, у яких роль людини зводиться до «оператора» когнітивних синтетичних систем. Ці зміни очікуються в найближчі навіть не десятиліття, а роки (For HR, 2023).

Закономірною здається роль штучного інтелекту в індустрії медіадизайну. Зауважимо, що люди витрачають багато часу на обмірковування дизайн-рішень за допомогою гібридного творчо-логічного розумового процесу, натомість комп'ютерна інтелектуальність є гіперлогічною системою рішень, які приводять до значною мірою передбачуваних цілей. А це, як уже було доведено, є показником ефективності медіакомунікації, адже користувачі надають перевагу медіа з низькою візуальною складністю та високою прототипічністю (Шашенко, 2020, с. 272).

Однак, всупереч нашим переконанням, штучний інтелект все ще перебуває в зародковому стані. Водночас він надає дизайнерам набір можливостей для прийняття більш усвідомлених та вданих рішень. Розглянути практику використання нейромереж у сфері

сучасного медіадизайну і є *метою* нашого дослідження. Для цього вбачаємо за доцільне виконати такі *завдання*: 1) з'ясувати переваги залучення штучного інтелекту для оптимізації дизайн-процесу у сфері медіа; 2) розглянути популярні інструменти дизайну на основі когнітивних комп'ютерних систем; 3) проаналізувати практичний досвід використання комп'ютерної інтелектуальності провідними компаніями світу для отримання вигоди.

#### *Аналіз досліджень*

Дослідження зазначеної теми привертає увагу українських науковців, проте навряд чи можна назвати її достатньо опрацьованою, що свідчить про перспективність розробки цього напрямку.

Водночас відомими є наукові розвідки про оцінку якості дизайну медіаінтерфейсу за допомогою штучного інтелекту (Левчук О., Дробнич М.), можливості інструментів генеративного дизайну (Зінченко А., Коломієць В.), перспективи використання нейромереж в UX-дизайні (Статкус А.) та в задачах автоматичного конструювання вебсайтів (Гладирь Д.).

#### *Виклад основного матеріалу*

Більшість відомих представників медіаіндустрії вже використовують рішення на основі штучного інтелекту у своїх бізнес-процесах, одним з рушіїв яких є дизайнерська діяльність. Це залучення має багато переваг для оптимізації дизайн-процесу. Узагальнено оглянемо основні з них.

*Здатність до аналізу та класифікації.* Штучний інтелект як інструмент надає дизайнерам можливість якісно дослідити та узагальнити актуальні тренди дизайну, що дає змогу зосередитися на загальній картині. Він виконує більшу частину важкої роботи, звільняючи ресурси свідомості дизайнерів, забезпечуючи більше можливостей для творчості.

*Вирішення складних завдань.* Працюючи з великими масивами даних, комп'ютерні нейромережі здатні зрозуміти та виокремити проблеми і в такий спосіб підштовхнути дизайнерів у правильному напрямі до вирішення проектних завдань.

*Швидкість та оптимізація.* Синтетичні розумні системи здатні швидко аналізувати величезні обсяги даних та пропонувати готові варіанти дизайну чи генерувати рішення його корекції.

Слід зауважити, що залучення інструментів штучного інтелекту на сучасному етапі їхнього розвитку позитивно впливає на

процес дизайн-розробки, зокрема підвищує залученість до процесу дизайну, приводить до кращої продуктивності, допомагає оптимізувати час та зусилля дизайнера.

Також позитивний досвід роботи з нейромережами здатний сприяти зміні суспільних переконань щодо доцільності його застосування для вирішення складних проектних завдань, що в цілому корелюється з озвученими вище тенденціями трансформації професійних компетенцій дизайнерів (і не тільки) в майбутньому внаслідок залучення штучного інтелекту.

На сьогодні у світі існує дуже багато різноманітних сервісів на основі когнітивних комп'ютерних технологій. У контексті нашої теми доцільно розглянути кілька популярних інструментів, які використовують дизайнери в основних видах своєї прикладної діяльності, щоб зрозуміти їхню цінність і корисність у практичному застосуванні.

1. *Робота з кольорами.* Копіткою й часоємною частиною роботи дизайнера завжди був підбір кольорів для проекту. Роль кольорів і їх комбінацій у дизайні неможливо переоцінити, адже колір спричиняє глибинно-психологічний вплив. Вибір правильної палітри кольорів може бути складним завданням, оскільки вона має велике значення для візуальної комунікації медіа з користувачем.

Khroma (<http://khroma.co/>) — це по суті нескінченний скролл комбінацій кольорів. Він використовує штучний інтелект для визначення кольорів на основі запитів дизайнера та створює безмежні варіанти комбінацій, які можна використовувати для будь-яких проектів. Водночас вибір набору кольорів вчить алгоритм нейронної мережі генерувати кольори за попередніми вподобаннями.

Цей інструмент здатний забезпечити швидкість роботи й ефективність підбору відповідної потребам схеми кольору менш ніж за хвилину. Але, звичайно, наявність такого інструмента не скасовує потреби вивчення теорії кольору для професійних дизайнерів.

2. *Робота зі шрифтами* також часо- та енергоємна частина роботи дизайнера над медіапроектom. Вибір кількох шрифтів, які забезпечують цілісний вигляд, — класична проблема дизайну (Шашенко, 2021).

Ресурс Fontjoy (<https://fontjoy.com/>) забезпечує підбір нових пар шрифтів в один клік, що економить час та зусилля й позитивно впливає на оптимізацію роботи. Мета генерації комбінацій шрифтів — вибрати стилістично гармонійні шрифти, які мають приємний контраст. Fontjoy використовує глибоке навчання

нейронної мережі для створення різних комбінацій шрифтів. Механізм роботи нейромережі не є предметом цього дослідження (докладніше про те, як відбувається генерування шрифтових пар, можна дізнатися безпосередньо на ресурсі) (*How it works*, n.d.).

3. *Перетворення ідей на цифрові проекти*. Будь-який медіапроект починається з кількох ідей. Зрозуміти, яка з них найвдаліша, неможливо завчасно. Проблеми, як правило, виникають на котромусь із етапів реалізації, коли на проект уже затрачено ресурси. Переважно це проблеми структурного характеру, пов'язані з неефективною організацією інформації, поведінки інтерактивних елементів та сценаріїв взаємодії з користувачем.

Досвідчені дизайнери уникають проблем завдяки створенню ескізів. Вони допомагають візуалізувати ідеї, грамотно спланувати подальшу реалізацію, уникнувши структурних помилок. Часто це малюнки від руки чи використання ресурсів для створення ескізів і моделювання майбутнього прототипу медіа. Це поширена методика роботи над створенням нового медіапроекту. Однак на цьому етапі роль ескізу вичерпувалася.

Наразі залучення до цього процесу технологій штучного інтелекту допомагає перетворювати ескізи на цифрові прототипи. Зокрема, існує ресурс Uizard (<https://uizard.io/>), здатний сканувати ескізи, створені від руки чи у вигляді скріншота, розпізнавати зображення і автоматично перетворювати їх на редаговані цифрові проекти. Uizard використовує комп'ютерний зір та машинне навчання для перетворення чорнових варіантів дизайну на екрани та компоненти. Це наступний крок розвитку ресурсів для створення ескізів медіа на початковому етапі розробки й ефективний інструмент для дизайнерів, які використовують таку методику проектування.

4. *Генерація контенту*. Розробка дизайну медіа зумовлена контентом — його видовими характеристиками, кількістю, структурою, співвідношенням тощо. Проте проектування дизайну може відбуватися й без наявності реального контенту, а лише за вимогами до композиційно-графічної моделі медіа. У такому разі дизайнери використовують контент для заміщення; наприклад, найпопулярніший варіант умовного тексту, що вставляється в макет сторінки, — Lorem Ipsum ("Lorem ipsum", 2005). Він імітує ритміку реального тексту, однак беззмістовний.

З розвитком моделей штучного інтелекту з'явилося багато ресурсів для генерації текстового контенту. Зокрема, популярний

ресурс [Copy.ai](http://copy.ai/) (<http://copy.ai/>) дає змогу створювати мікротекст, описи продуктів, рекламний, комерційний та основний тексти в різних жанрах і стилях, створювати відповіді на електронні листи та багато іншого. Все, що потрібно зробити, це ввести назву бренду чи продукту та додати його короткий опис, а [Copy.ai](http://copy.ai/) згенерує якісний текст за вказаними характеристиками.

За допомогою подібних інструментів можна створювати маркетингові тексти, вести блоги, писати есеї, статті за лічені секунди.

Наведені приклади інструментів, які дизайнери можуть використовувати у своїй діяльності, не тільки ілюструють можливості інструментів зі штучним інтелектом, але й окреслюють перспективність їхнього використання. Багато відомих світових компаній активно застосовують ці технології для отримання вигоди.

Серед найвідоміших — медіагігант Netflix, який є першопрохідцем інтеграції штучного інтелекту завдяки своєму принципу компіляції змісту й аналітиці даних глядачів. Вони також застосовують складний алгоритм глибокого навчання та комп'ютерного зору до свого механізму рекомендацій. Крім того, кодування відео аналізує кожен знімок у відео та стискає його, не впливаючи на якість зображення, у такий спосіб зменшуючи обсяг даних, які він використовує. Ці приклади інновацій були далеко за межами галузевих стандартів, коли вони були впроваджені, і все ще розвиваються сьогодні (Marr, 2018).

Netflix використовує штучний інтелект для персоналізації контенту. Це перший бренд, про який згадують, коли справа стосується рекомендацій контенту та персоналізованого досвіду користувача. Щоб спростити вибір фільму, Netflix використовує розумні експертні системи для аналізу контенту та прогнозує, що саме хотів би подивитися користувач, зважаючи на вибір в минулому (Chandrashekar et al., 2017).

Нейронні мережі також допомагають позбутися рутинної й ресурсоемної роботи зі створення одних і тих же самих матеріалів різними мовами. Netflix використовує їх для персоналізації ілюстрацій і локалізації мініатюр фільмів та телешоу (Kansara, 2016).

Як ще один приклад персоналізації контенту можна навести Spotify; він складає плейлист, зважаючи на смакові уподобання користувача.

Іншим прикладом штучного інтелекту в медіаіндустрії є 20th Century Fox і IBM, які використовували Watson API і методи машинного навчання для аналізу сотень трейлерів фільмів жахів і трилерів.

Отримавши результати про те, що найкраще утримує увагу глядачів, їхня інтелектуальна система запропонувала для трейлера 10 найкращих моментів із фільму «Морган». Потім кінорежисер IBM відредагував і об'єднав їх, щоб створити привабливий трейлер (Smith, 2016).

Відтоді 20th Century Fox використовує штучний інтелект і моделі глибокого навчання для визначення цільової аудиторії фільму після перегляду трейлера. Вони можуть точно прогнозувати тип аудиторії та відвідуваність наявних фільмів і тих, які незабаром вийдуть у прокат (Fingas, 2018).

Такий самий прогрес комп'ютерної інтелектуальності властивий й іншим гігантам медіа, зокрема Disney, який наполегливо працює над проектами змішаної та доповненої реальності, робототехнікою, взаємодією людини з комп'ютером, комп'ютерним зором тощо.

Що стосується штучного інтелекту, Disney і Каліфорнійський університет застосували підхід глибокого навчання для усунення шуму зображень, що дало високоякісні результати, придатні для медіавиробництва.

Для фільму «У пошуках Дорі» нейронна мережа була навчена досліджувати складний зв'язок між зашумленими та еталонними даними у великому наборі кадрів із різними розподіленими ефектами та створювати якість зображення без шумів.

Однією з останніх еволюцій інтелектуальних технологій Disney став проєкт StoryPrint, який створив «... інтерактивні візуалізації творчого оповідання, що полегшує індивідуальний і порівняльний структурний аналіз». Дісней є чудовим прикладом того, що можна зробити за допомогою синтетичних когнітивних систем (Watson et al., 2019).

Ще один приклад отримання вигоди компаніями світового масштабу завдяки застосуванню технологій штучного інтелекту — масове створення унікальних дизайнів.

У 2017 році Nutella продала приголомшливі 7 мільйонів банок лише за один місяць. Це стало можливим виключно завдяки алгоритму, що використовується для створення дизайну.

Маркетологам компанії спала на думку ідея оновити етикетку барвистими й грайливими візерунками. Алгоритм штучного інтелекту витяг з бази даних безліч патернів та кольорів, щоб створити сім мільйонів унікальних версій етикетки Nutella.

Таким чином, не знадобилося наймати цілу армію дизайнерів, які працювали б багато годин над втіленням такої ідеї. Алгоритм



взяв на себе традиційну роль дизайнера та створив мільйони унікальних дизайнів упаковки (Aouf, 2017).

Технології штучного інтелекту успішно використовує компанія з оренди помешкання Airbnb для листування у своєму додатку. Airbnb прагне зробити подорож комфортною для всіх, тому забезпечення якісної комунікації між орендодавцями та гостями є обов'язковою. Для цього вони використовують платформу обміну повідомленнями Airbnb для вирішення різних питань — таких, як оплата, інфраструктура поблизу житла, бронювання, скасування, планування поїздки тощо. Але відповіді господаря можуть бути із затримкою через різницю в часових поясах або зайнятість, що може викликати занепокоєння гостей.

Airbnb використовує новітні розмовні технології, щоб краще зрозуміти наміри гостей і автоматично відповідати їм. Це скорочує час відповіді, а також знижує навантаження на орендодавців (Du & Yao, 2019).

Такі великі постачальники технологій, як Amazon, Microsoft, IBM і Google, також наполегливо працюють, щоб конкурувати в цьому технологічному просторі. Можна знайти численні сервіси з когнітивними можливостями, обробкою природної мови тощо, починаючи від попередньо створеного штучного інтелекту до вдосконаленого, а також послуг та інструментів для його глибокого навчання.

Дослідивши питання залучення комп'ютерних когнітивних технологій в індустрії медіадизайну, можна виявити головні напрями медіабізнесу, що зазнають змін внаслідок процесу інтеграції. Це сфера моушн дизайну (і відеовиробництва загалом), створення контенту та UX-дизайн.

Зараз у доступі на ринку представлені інструменти, фреймворки, бібліотеки й набори даних, готові до використання. Наприклад, Tensorflow, Caffe, Microsoft Cognitive Toolkit, Amazon Machine Learning, Torch і Scikit Learn — лише деякі доступні фреймворки з відкритим кодом для глибокого навчання. Якщо перед дизайнером стоять конкретні, чітко визначені завдання, які передбачають повторювану, а не творчу роботу, то це може бути вдалим варіантом задіяння новітніх нейромережевих технологій.

### *Висновки*

Коли справа доходить до симбіозу штучного інтелекту та дизайну, існують дві протилежні точки зору щодо того, як штучний інтелект може вплинути на дизайнерів-людей.

Для когось — це майбутнє індустрії дизайну, яке дасть змогу дизайнерам проєктувати з кращими ресурсами. У той час, як для інших він є загрозою того, що може повністю замінити дизайнерів-людей.

Всупереч поширеній думці, машинний інтелект не є методом, який може повністю замінити окремого дизайнера, але він здатний допомогти людям досягти мети та зробити проєктування більш керованим та рентабельним.

До того ж емпатія є одним із найважливіших елементів у дизайні. Вона дає змогу дизайнерам налагодити комунікацію з користувачами та зрозуміти їхні проблеми та цілі. Саме так дизайнери стають на місце користувача, щоб створювати корисні продукти. Штучний інтелект на сучасному етапі розвитку неспроможний співпереживати, як люди, тому не здатний перевершити чи замінити дизайнера повністю. Наразі він може лише полегшити проєктування, якщо у ньому бере участь людина.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

- Шашенко, С. (2020, 20–21 березня). Вплив візуальної складності та прототипичності дизайну вебсайтів на їх сприйняття користувачами. В *Імідж і репутація: сучасні тенденції і виклики* [Матеріали конференції] (с. 266–273). Видавничий центр КНУКіМ.
- Шашенко, С. (2021). *Основи типографіки*. Інститут журналістики.
- Aouf, R. S. (2017, June 1). *Algorithm designs seven million different jars of Nutella*. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2017/06/01/algorithm-seven-million-different-jars-nutella-packaging-design/>
- Chandrashekar, A., Amat, F., Basilico, J., & Jebara, T. (2017, December 7). Artwork Personalization at Netflix. *Netflix Technology Blog*. <https://netflixtechblog.com/artwork-personalization-c589f074ad76>
- Du, M., & Yao, S. (2019, January 22). *Discovering and classifying in-app message intent at Airbnb*. Medium. <https://medium.com/airbnb-engineering/discovering-and-classifying-in-app-message-intent-at-airbnb-6a55f5400a0c>
- Fingas, J. (2018, July 29). *Fox AI predicts a movie's audience based on its trailer*. Engadget. <https://www.engadget.com/2018-07-29-fox-ai-predicts-movie-viewing-based-on-trailers.html>
- For HR. (2023, 9 лютого). *ChatGPT. Яку загрозу несе штучний інтелект? Гайд як знайти роботу в сфері ІТ. Подкаст без меж* [Відео]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Vxt80Cjycgk>
- How it works. Font pairing in design, font pairing with machine learning*. (n.d.). Fontjoy. Retrieved February 17, 2023 from <https://fontjoy.com/pairing/>
- Kansara, A. (2016, March 21). Extracting image metadata at scale. *Netflix Technology Blog*. <https://netflixtechblog.com/extracting-image-metadata-at-scale-c89c60a2b9d2>
- Lorem ipsum. (2023, 14 лютого). В *Вікіпедія*. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Lorem\\_ipsum](https://uk.wikipedia.org/wiki/Lorem_ipsum)
- Marr, B. (2018, April 18). *Netflix used big data to identify the movies that are too scary to finish*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/04/18/>

- netflix-used-big-data-to-identify-the-movies-that-are-too-scary-to-finish/?sh=2e1a23443990
- Mykhaylyuk, Y. (n.d.). *AI is the Future of Media Industry*. GlobalLogic. Retrieved February 17, 2023 from <https://www.globallogic.com/insights/blogs/ai-is-the-future-of-media/>
- Qiao, J. [Jack000]. (2017). *font vectors*. GitHub. <https://github.com/Jack000/fontjoy>
- Smith, J. R. (2016, August 31). *IBM Research Takes Watson to Hollywood with the First "Cognitive Movie Trailer"*. IBM. <https://www.ibm.com/blogs/think/2016/08/cognitive-movie-trailer/>
- Watson, K., Schriber, S., Muniz, C. M., Sohn, S. S., Gross, M., & Kapadia, M. (2019, March 17). *StoryPrint: An interactive visualization of stories*. Disney Research Studios. <https://studios.disneyresearch.com/2019/03/17/storyprint-an-interactive-visualization-of-stories/>

## REFERENCES

- Aouf, R. S. (2017, June 1). *Algorithm designs seven million different jars of Nutella*. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2017/06/01/algorithm-seven-million-different-jars-nutella-packaging-design/> [in English].
- Chandrashekar, A., Amat, F., Basilico, J., & Jebara, T. (2017, December 7). *Artwork Personalization at Netflix*. *Netflix Technology Blog*. <https://netflixtechblog.com/artwork-personalization-c589f074ad76> [in English].
- Du, M., & Yao, S. (2019, January 22). *Discovering and classifying in-app message intent at Airbnb*. Medium. <https://medium.com/airbnb-engineering/discovering-and-classifying-in-app-message-intent-at-airbnb-6a55f5400a0c> [in English].
- Fingas, J. (2018, July 29). *Fox AI predicts a movie's audience based on its trailer*. Engadget. <https://www.engadget.com/2018-07-29-fox-ai-predicts-movie-viewing-based-on-trailers.html> [in English].
- For HR. (2023, February 9). *ChatGPT. Yaku zahrozu nese shtuchnyi intelekt? Haid yak znaity robotu v sferi ShI. Podkast bez mezh* [ChatGPT. What is the threat of artificial intelligence? Guide how to find a job in the field of AI. The Boundless Podcast] [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Vxt80cjyck> [in Ukrainian].
- How it works. Font pairing in design, font pairing with machine learning*. (n.d.). Fontjoy. Retrieved February 17, 2023 from <https://fontjoy.com/pairing/> [in English].
- Kansara, A. (2016, March 21). *Extracting image metadata at scale*. *Netflix Technology Blog*. <https://netflixtechblog.com/extracting-image-metadata-at-scale-c89c60a2b9d2> [in English].
- Lorem ipsum. (2023, February 14). In *Wikipedia*. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Lorem\\_ipsum](https://uk.wikipedia.org/wiki/Lorem_ipsum) [in Ukrainian].
- Marr, B. (2018, April 18). *Netflix used big data to identify the movies that are too scary to finish*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/04/18/netflix-used-big-data-to-identify-the-movies-that-are-too-scary-to-finish/?sh=2e1a23443990> [in English].
- Mykhaylyuk, Y. (n.d.). *AI is the Future of Media Industry*. GlobalLogic. Retrieved February 17, 2023 from <https://www.globallogic.com/insights/blogs/ai-is-the-future-of-media/> [in English].
- Qiao, J. [Jack000]. (2017). *font vectors*. GitHub. <https://github.com/Jack000/fontjoy> [in English].
- Shashenko, S. (2020, March 20–21). *Vplyv vizualnoi skladnosti ta prototypichnosti dizainu vebseitiv na yikh spryiniattia korystuvachamy* [The effect of the visual

- complexity and prototypical design of websites on their perception by users]. In *Imidzh i reputatsiia: suchasni tendentsii i vyklyky* [Image and reputation: Modern trends and challenges] [Proceedings of the conference] (pp. 266–273). KNUKiM Publishing Center [in Ukrainian].
- Shashenko, S. (2021). *Osnovy typohrafiky* [Basics of typography]. Instytut zhurnalistyky [in Ukrainian].
- Smith, J. R. (2016, August 31). *IBM Research Takes Watson to Hollywood with the First "Cognitive Movie Trailer"*. IBM. <https://www.ibm.com/blogs/think/2016/08/cognitive-movie-trailer/> [in English].
- Watson, K., Schriber, S., Muniz, C., Sohn, S., Gross, M., & Kapadia, M. (2019, March 17). *StoryPrint: An interactive visualization of stories*. Disney Research Studios. <https://studios.disneyresearch.com/2019/03/17/storyprint-an-interactive-visualization-of-stories/> [in English].