

Identification of UAVs. CPS-IoTBench, 2022. Джерело [https://ieeexplore.ieee.org/document/9805345]

10. G. Amato, Luca Ciampi, F. Falchi, C. Gennaro. Counting Vehicles with Deep Learning in Onboard UAV Imagery. IEEE Symposium on Computers and Communications, 2019. Джерело [https://ieeexplore.ieee.org/document/8969620/]

УДК 004.8.:(004.92+004.55)

Краснюк М.Т.<sup>1</sup>, Баков Н.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> доц. КНЕУ

<sup>2</sup> студ. КНУТД

## **ГЛИБОКІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ У WEB-ДИЗАЙНІ**

**ВСТУП.** Глибокі нейронні мережі (DNN) — це підмножина машинного навчання та представляють клас штучних нейронних мереж із кількома рівнями між вхідним і вихідним рівнями [1]. Ці мережі називаються «глибокими» через їхню глибину, тобто кількість рівнів у мережі, включаючи вхідний, прихований і вихідний рівні. Основна сила DNN полягає в їхній здатності вивчати та представляти складні моделі та зв'язки в даних.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА.** Глибокі нейронні мережі (ГНМ) стали трансформаційним інструментом у сучасному веб-дизайні, пропонуючи інноваційні рішення від персоналізації та оптимізації взаємодії з користувачем, персоналізації вмісту, покращення естетики та оптимізації загальної продуктивності, до автоматизації візуального дизайну та доступності. Використання ГНМ дозволяє дизайнерам і розробникам створювати розумніші, чутливіші та візуально привабливі веб-сайти, які відповідають уподобанням користувачів і покращують зручність використання. Використовуючи великі дані та потужність передових алгоритмів машинного навчання, ГНМ дозволяють веб-дизайнерам і розробникам розширювати межі творчості та ефективності.

Ось докладний аналіз того, як ГНМ сьогодні кардинально трансформують сучасний веб-дизайн:

1. Персоналізація та рекомендації вмісту [2]. Глибокі нейронні мережі чудово аналізують поведінку та вподобання користувачів для надання персоналізованого контенту. Наприклад, системи рекомендацій, що працюють на основі ГНМ, можуть пропонувати відповідні статті, продукти чи медіа на основі історії веб-перегляду та взаємодії користувачів, що робить веб-сайти більш привабливими та адаптованими до окремих користувачів. Ця персоналізація дозволяє довше утримувати користувачів на сайті та покращує коефіцієнти конверсії, що особливо корисно для платформ електронної комерції та контенту.

2. Автоматичний аналіз зображень і відео. Сьогодні веб-сайти значною мірою залежать від мультимедійного вмісту. ГНМ можуть автоматизувати різні аспекти обробки зображень і відео, від додавання тегів і категоризації візуального вмісту до створення підписів або альтернативного тексту для забезпечення доступності. Наприклад:

- Автоматичне додавання тегів до вмісту (з використанням глибоких згорткових нейронних мереж (CNN)).

- Оптимізація зображення: ГНМ можуть покращити якість зображення, зменшити розміри файлів і забезпечити швидший час завантаження, покращуючи загальний досвід користувача без шкоди для візуальної привабливості.

3. Оптимізація UX і автоматизація A/B тестування. Глибокі нейронні мережі забезпечують автоматизоване тестування A/B, дозволяючи веб-сайтам динамічно тестувати та коригувати різні елементи дизайну в режимі реального часу на основі взаємодії з користувачем. Мережі ГНМ можуть аналізувати великі обсяги користувацьких даних, наприклад шаблони кліків, поведінку прокручування та час, проведений на сторінках, і визначати оптимальні макети, кольори, розміщення закликів до дії та інші елементи дизайну, які максимізують залучення та задоволення користувачів.

4. Інтелектуальна підтримка дизайну web-сайтів. Використання разом кастомізації та шаблонів помічників (wizards) дизайну на основі ГНМ, зокрема, таких як: генератори макетів на основі штучного інтелекту та пропозиції колірних схем - допомагають дизайнерам швидше створювати візуально привабливі веб-сайти. Ці інструменти можуть пропонувати комбінації шрифтів, вирівнювати елементи та навіть створювати повні макети веб-сайтів на основі правил бренду.

5. Покращення доступності. ГНМ відіграють ключову роль у тому, щоб зробити веб-сайти більш доступними для людей з обмеженими можливостями. Наприклад:

- Автоматичне створення альтернативного тексту: моделі розпізнавання зображень можуть генерувати альтернативний текст для зображень, роблячи їх доступними для користувачів із вадами зору.

- Синтез мовлення з тексту: ГНМ забезпечують перетворення тексту в мовлення з природним звучанням, що покращує роботу користувачів, які покладаються на програми зчитування з екрана.

- Клавіатурна навігація та фокус: ГНМ можуть передбачати та адаптувати порядок фокусування або пропонувати доступні колірні контрасти, покращуючи зручність використання для людей із фізичними чи візуальними обмеженнями.

6. Обробка природної мови (NLP) [3] для чат-ботів і пошуку. Чат-боти на основі NLP, що працюють на основі ГНМ, дозволяють користувачам

взаємодіяти з веб-сайтами в розмовній манері, відповідаючи на запитання, направляючи користувачів і допомагаючи з навігацією. Крім того, ГНМ покращують функціональність пошуку на сайті, оскільки вони можуть розуміти запити природною мовою, полегшуючи користувачам пошук певного вмісту без точних ключових слів.

#### 7. Автоматизоване створення візуального контенту

Генераційні змагальні мережі (GAN), підмножина ГНМ, можуть генерувати унікальний власний візуальний вміст, від фонів і піктограм до цілих веб-шаблонів. Ця можливість дозволяє дизайнерам швидко створювати візуально насичені веб-сайти, особливо в таких областях, як цільові сторінки або вітрини продуктів електронної комерції, де візуальна різноманітність є важливою. GAN можуть навіть створювати власні ілюстрації або покращувати існуючі елементи дизайну, зберігаючи сайти свіжими та привабливими.

8. Розширений аналіз поведінки користувачів. ГНМ забезпечують складну аналітику поведінки користувачів, визначення тенденцій і прогнозування дій користувачів. Цей аналіз виходить за рамки стандартних показників, розпізнаючи шаблони взаємодії користувачів, наприклад ідентифікуючи сторінки, які призводять до переходів або виходів. Використовуючи ГНМ для розуміння поведінки користувачів, дизайнери можуть робити вибір на основі даних, оптимізуючи веб-макети та потоки вмісту, щоб покращити утримання користувачів і якість взаємодії.

9. Інтерфейси з голосовою активацією. Оскільки голосовий пошук і голосова навігація стають все більш поширеними, ГНМ підтримують безперебійну голосову інтеграцію на веб-сайтах. Інтерфейси з голосовою активацією можуть покращити доступність і надати користувачам опцію «вільні руки», особливо на мобільних пристроях. Інтеграція розпізнавання голосу та розуміння природної мови на веб-сайтах дозволяє користувачам взаємодіяти з сайтом, ставлячи запитання або вимагаючи певних дій, збагачуючи загальну взаємодію з користувачем.

Успішні приклади використання ГНМ у web-дизайні:

- Adobe Sensei: платформа штучного інтелекту Adobe використовує глибоке навчання для надання автоматизованих пропозицій щодо дизайну, оптимізації макетів і вдосконалення зображень, що полегшує дизайнерам швидке створення приголомшливих веб-сторінок.

- Інструменти автоматизації дизайну: такі інструменти, як Canva та Wix, використовують функції дизайну, керовані штучним інтелектом, щоб пропонувати користувацькі шаблони та макети на основі даних користувачів і галузевих стандартів.

- Розпізнавання зображень і тегування: такі платформи, як Shopify, використовують моделі розпізнавання зображень на основі ГНМ, щоб

автоматично позначати продукти тегами, покращуючи пошук і забезпечуючи кращу категоризацію.

Переваги використання ГНМ у веб-дизайні:

- Ефективність: автоматизовані процеси проектування економлять час і зменшують потребу в ручній роботі.

- Узгодженість. Рішення на основі штучного інтелекту забезпечують узгодженість стилю, брендингу та принципів макета на сайті.

- Розширена креативність: дизайнери можуть експериментувати з новими концепціями, запропонованими ГНМ, черпаючи натхнення або досліджуючи несподівані дизайнерські рішення.

- Оптимізація на основі даних: безперервний аналіз даних користувачів ГНМ забезпечує розвиток і адаптацію веб-сайтів відповідно до потреб користувачів.

Виклики та міркування щодо ГНМ у web-дизайні:

- Складність і ресурсомісткість: Навчання та розгортання ГНМ може вимагати значних обчислювальних ресурсів і досвіду.

- Упередженість та етичні міркування: важливо переконатися, що алгоритми надають неупереджені та всеосяжні рекомендації щодо дизайну.

- Конфіденційність даних: персоналізація залежить від збору даних, тому збереження конфіденційності користувачів і дотримання нормативних актів, таких як GDPR, мають вирішальне значення.

**ВИСНОВКИ:** ГНМ змінюють, переосмислюють сучасний веб-дизайн, надаючи можливість дизайнерам і розробникам створювати більш інтуїтивно зрозумілі, персоналізовані, естетично приємні враження від web-сайтів. ГНМ спрощують процес розробки, покращують UX і допомагають створювати візуально та функціонально адаптивні веб-сайти, доступні та адаптовані до потреб користувачів. У міру розвитку ГНМ ми можемо очікувати ще глибшої інтеграції, що веде до майбутнього, де інноваційний веб-дизайн буде не лише ефективним та одночасно креативним, але й усе більше орієнтованим на користувача та керованим даними.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Krasnyuk, M., & Krasniuk, S. «Application of artificial neural networks for reducing dimensions of geological-geophysical data set's for the identification of perspective oil and gas deposits» // Збірник наукових праць ЛОГОС, 18-19. <https://doi.org/10.36074/24.04.2020.v2.05>

2. Krasnyuk, M., Kulynych, Y., Tuhaienko, V., & Krasniuk, S. «E-business and e-commerce technologies as an important factor for economic efficiency and stability in the modern conditions of the digital economy (on the example of oil and gas company)» // Grail of Science. – 2022. – №. 17. – 69-81.

3. Maxim Krasnyuk, Svitlana Krasniuk, Svitlana Goncharenko, Liudmyla Roienko, Vitalina Denysenko, Liubymova Natalia. «Features, problems and prospects of the application of deep machine learning in linguistics» // Bulletin of Science and Education, №11(17), 2023. С. 19-34. <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/7746/7791>

УДК 004.8

Віт Р.В.<sup>1</sup>, Мазурець О.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> асп. кафедри комп'ютерних наук, Хмельницький національний університет

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц., доц. кафедри комп'ютерних наук, Хмельницький національний університет

### **ВИЯВЛЕННЯ ЦІЛЮВИХ ОБ'ЄКТІВ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ У ТЕКСТОВОМУ КОНТЕНТІ ЗАСОБАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ**

В умовах зростаючої складності даних, які охоплюють різноманітні предметні області, методи виявлення цільових об'єктів у предметній області є критично важливими для ефективного аналізу і обробки великих обсягів інформації [1, 2]. Відсутність надійних й ефективних методів виявлення цільових об'єктів може призвести до втрати важливої інформації, зниження точності прийняття рішень й збільшення витрат на аналіз даних. Враховуючи швидкий розвиток технологій і постійне зростання обсягів інформації, дослідження методів виявлення цільових об'єктів набуває особливої ваги [3].

Виявлення цільових об'єктів у заданій предметній області передбачає застосування спеціальних алгоритмів та методів, спрямованих на ідентифікацію та класифікацію елементів, які мають ключове значення для аналізу конкретної задачі [4]. Виявлення цільових об'єктів в системах NLP, зокрема розпізнавання іменованих сутностей, відіграє важливу роль в багатьох завданнях аналізу тексту і обробки інформації. Одним із перспективних напрямків для задачі виявлення цільових об'єктів є використання методів машинного навчання, які дозволяють автоматично адаптуватися до особливостей даних [5].

Метою роботи є реалізація методу виявлення цільових об'єктів предметної області, який дає змогу підвищити точність виявлення цільових об'єктів предметної області внаслідок врахування іменникових сутностей за рахунок урахування ключових слів та іменникових сутностей предметної області.

Метод виявлення цільових об'єктів предметної області у текстовому контенті призначений для автоматизації процесу ідентифікації ключових елементів у великих масивах даних, схема методу наведені на рис. 1.