

засвідчило наявність тьюторського потенціалу чат-ботів, здатних виконувати функції персонального навчального помічника, який адаптує навчальний контент до потреб здобувачів освіти. Разом із тим виявлено потребу в розробленні чітких педагогічних підходів до інтеграції ШІ-технологій у навчальний процес, зокрема щодо формування навичок відповідального та етичного їх використання.

Таким чином, використання штучного інтелекту як персонального тьютора може підвищити індивідуалізацію навчання, але потребує педагогічного супроводу, методичної підтримки викладачів і розвитку цифрової грамотності студентів. Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення ефективності різних моделей взаємодії між студентом, викладачем і ШІ-асистентом у процесі формування навчальної автономії.

### Список використаних джерел

1. Дембіцька С., Яровий Р., Дук Я. Педагогіка безпеки, 2024, Т. 9 № 1. С. 43–49. DOI: <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2024-9-1-043-049>.
2. Костів А. М., Барна О. В. Використання штучного інтелекту студентами у навчальному процесі: результати локального опитування. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : матеріали XV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10 квітня, 2025 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка 2025. С. 298–302.
3. AI report – By the European Digital Education Hub’s Squad on artificial intelligence in education, Publications Office of the European Union/ 2023. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2797/828281> (дата звернення: 28.10.2025).
4. D’Mello S. K., Graesser A. Intelligent tutoring systems: How computers achieve learning gains that rival human tutors. In P. A. Schutz & K. R. Muis (Eds.), 2024. P. 603–629. URL: <https://psycnet.apa.org/record/2024-91807-026> (дата звернення: 28.10.2025).

## АНАЛІЗ ВЗАЄМОЗВ’ЯЗКУ ТЕКСТОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНТЕНТУ ТА ПОВЕДІНКОВИХ ПОКАЗНИКІВ КОРИСТУВАЧІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

### Ясінський Андрій Михайлович

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Комп’ютерні науки  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[yasinskyj\\_am@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:yasinskyj_am@fizmat.tnpu.edu.ua)

### Лень Андрій Володимирович

кандидат історичних наук, асистент кафедри інформатики та методики її навчання  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[lenandr@tnpu.edu.ua](mailto:lenandr@tnpu.edu.ua)

У сучасному цифровому суспільстві користувачі щодня створюють величезні обсяги текстової інформації – від коротких повідомлень у соціальних мережах до розгорнутих коментарів, відгуків, постів і навчальних матеріалів. Цей контент не лише відображає думки, емоції та наміри користувачів, але й безпосередньо впливає на їхню поведінку в онлайн-середовищі. Поведінкові показники – такі як тривалість перегляду контенту, частота взаємодії, кількість переходів, коментарів або реакцій –

формують окремий пласт даних, що може бути проаналізований у взаємозв'язку з текстовими характеристиками.

Проблема полягає у відсутності системного підходу до аналізу таких кореляцій, а також у складності поєднання лінгвістичних методів обробки текстів із математичними та статистичними моделями поведінкових даних. Пошук ефективних методів і алгоритмів, здатних виявляти закономірності між змістом текстів і реакцією аудиторії, є актуальним завданням сучасної аналітики, маркетингу, соціології та освітніх досліджень.

У науковій літературі останніх років зростає тенденція до міждисциплінарних підходів, що поєднують методи обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) з аналітикою поведінкових даних (User Behavior Analytics, UBA). У дослідженнях застосовуються такі інструменти, як тематичне моделювання (LDA, NMF), векторизація текстів (Word2Vec, BERT), аналіз емоційного тону, а також статистичні методи виявлення кореляцій – коефіцієнт Пірсона, Спірмена, ранговий аналіз тощо [1, с. 355].

Проте, більшість робіт орієнтовані або на лінгвістичну сторону проблеми, або на моделювання поведінкових патернів. Комплексне дослідження взаємозв'язку між цими типами даних залишається недостатньо розробленим, що зумовлює потребу у створенні цілісних алгоритмічних рішень.

Метою роботи є розробка та опис методів і алгоритмів, які дозволяють здійснювати кореляційний аналіз між текстовими характеристиками контенту та поведінковими показниками користувачів.

Основні завдання дослідження:

- визначити релевантні текстові параметри (семантичні, лексичні, емоційні) для аналізу;
- описати типові поведінкові метрики користувачів;
- розробити алгоритм попередньої обробки та нормалізації даних;
- дослідити статистичні методи виявлення зв'язків і побудови моделей прогнозування;
- запропонувати підхід до візуалізації результатів аналізу [1].

Методика аналізу кореляцій передбачає кілька етапів. На першому етапі здійснюється збір даних, що включає як текстові об'єкти (пости, коментарі, відгуки), так і метадані поведінки користувачів (кількість лайків, час перегляду, кліки, частота комунікації тощо).

Далі проводиться попередня обробка текстів, яка охоплює очищення від шуму, лематизацію, токенізацію, видалення стоп-слів і перетворення текстів у числові вектори. Для цього застосовуються сучасні NLP-методи, зокрема TF-IDF, Word2Vec, Sentence-BERT тощо [2, с. 54].

Поведінкові дані проходять етап нормалізації та масштабування, щоб забезпечити коректність подальшого порівняння. Для виявлення взаємозв'язків між лінгвістичними ознаками та поведінковими метриками використовуються статистичні алгоритми – аналіз кореляційних матриць, коефіцієнти Пірсона й Спірмена, регресійні моделі та кластеризація [3, с. 5–6].

Окремим етапом є візуалізація результатів, що реалізується у вигляді графів, теплових карт або інтерактивних панелей. Це дає змогу швидко і наочно виявляти

тренди, групи користувачів зі схожими реакціями та залежності між типом контенту й рівнем залученості.

Практична цінність такого підходу полягає у можливості його застосування в різних сферах.

У маркетингу – для прогнозування реакцій на рекламні повідомлення; в освітніх технологіях – для адаптації навчального контенту під стиль сприйняття студентів; у соціологічних дослідженнях – для вивчення динаміки настроїв і суспільних тенденцій.

Крім того, результати аналізу можуть бути використані для створення систем персоналізації контенту та підвищення ефективності комунікації в цифровому середовищі.

Таким чином, проведений теоретичний аналіз дозволяє зробити висновок, що встановлення кореляцій між текстовими даними та поведінковими показниками користувачів є перспективним напрямом досліджень у сфері цифрової аналітики. Розробка й удосконалення алгоритмів такого аналізу відкриває нові можливості для розуміння динаміки цифрової поведінки, виявлення мотиваційних чинників та прогнозування реакцій аудиторії. Інтеграція методів NLP, статистичного моделювання та машинного навчання забезпечує комплексний підхід до вивчення інформаційних процесів у цифровому середовищі [4]. Подальші дослідження доцільно спрямувати на автоматизацію процесів аналізу, розробку адаптивних моделей та створення універсальних програмних рішень для інтеграції таких алгоритмів у практичні системи аналітики контенту.

#### Список використаних джерел

1. Jeong D. H., Jeong B. K., Ji S. Y. Використання машинного навчання для аналізу семантичних користувацьких взаємодій у візуальній аналітиці. *Information*, 2024. Т. 15, № 6. С. 351–362.
2. Lanuwabang L., Sarasu P. Виявлення аномалій на основі поведінкової інформації користувачів: огляд. *International Journal of Wireless and Microwave Technologies (IJWMT)*, 2025. Т. 15, № 3. С. 54–65.
3. Alakbarova I. Аналіз поведінки та інтересів людини на основі текстових даних. *International Journal of Education and Management Engineering (IJEME)*, 2025. Т. 15, № 1. С. 1–9.
4. Memon A. B., Sootahar D. K., Luhana K. K., Meyer K. Корпусний підхід до класифікації та тегування текстів у реальному часі на основі соціальних даних. *Frontiers in Computer Science*, 2024. Т. 6.