

РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ В УКРАЇНОМОВНИХ ТЕКСТОВИХ ПОВІДОМЛЕННЯХ НА ОСНОВІ ТРАНСФОРМЕРНИХ МОДЕЛЕЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто підхід до застосування трансформерних моделей для розпізнавання емоцій в україномовних текстових повідомленнях. Запропоновано поєднання попередньої обробки текстових даних, формування україномовного корпусу, донавчання багатомовної трансформерної моделі та подальшої інтеграції результатів класифікації з AI-асистентом. Основну увагу приділено доцільності використання трансформерних архітектур для врахування контексту, семантики та мовних особливостей українських повідомлень у соціальних мережах.

Ключові слова: розпізнавання емоцій, трансформерні моделі, NLP, XLM-R, україномовний корпус, AI-асистент, соціальна мережа.

Abstract

The paper considers an approach to applying transformer models for emotion recognition in Ukrainian-language text messages. The proposed approach combines text preprocessing, Ukrainian-language corpus formation, fine-tuning of a multilingual transformer model, and further integration of classification results with an AI assistant. Special attention is paid to the feasibility of using transformer architectures to capture context, semantics, and language-specific features of Ukrainian messages in social networks.

Keywords: emotion recognition, transformer models, NLP, XLM-R, Ukrainian-language corpus, AI assistant, social network.

Вступ

Сучасна цифрова комунікація значною мірою ґрунтується на коротких текстових повідомленнях, які використовуються у соціальних мережах, месенджерах, форумах, сервісах підтримки та інших онлайн-платформах. Такий формат спілкування є швидким і зручним, однак він має суттєве обмеження: у тексті зазвичай відсутні інтонація, міміка та жести, за допомогою яких людина краще розуміє емоційний стан співрозмовника. Через це одне й те саме повідомлення може бути неправильно інтерпретоване, особливо якщо воно містить іронію, приховану образу, тривогу або неоднозначний емоційний підтекст.

Автоматичне розпізнавання емоцій у тексті є одним із напрямів обробки природної мови та афективних обчислень. На відміну від аналізу тональності, який зазвичай визначає позитивне, негативне або нейтральне ставлення, розпізнавання емоцій спрямоване на встановлення конкретнішого емоційного стану: радості, суму, страху, гніву, здивування, відразу або нейтральності. Це робить таку задачу корисною для соціальних мереж, чат-ботів, систем модерації, освітніх платформ і AI-асистентів [1, 2].

Для української мови задача розпізнавання емоцій залишається особливо актуальною, оскільки більшість відомих корпусів, моделей та прикладних рішень створювалися передусім для англійської мови. Багатомовні трансформерні моделі можуть обробляти український текст, проте без спеціального донавчання вони не завжди повною мірою враховують українську лексику, морфологію, контекст неформального спілкування та особливості емоційного забарвлення слів.

У зв'язку з цим доцільним є застосування трансформерних моделей для розпізнавання емоцій в україномовних текстових повідомленнях із подальшою інтеграцією результатів класифікації у Web-додаток соціальної мережі. Такий підхід може бути використаний не лише для визначення емоційної мітки повідомлення, а й для формування короткого пояснення його емоційного підтексту за допомогою AI-асистента.

Результати дослідження

У межах дослідження запропоновано підхід до застосування трансформерних моделей у складі інформаційної технології розпізнавання емоцій, яка охоплює кілька взаємопов'язаних етапів. На першому етапі система отримує текстове повідомлення користувача. Далі виконується попередня обробка тексту, нормалізація вхідних даних, перетворення повідомлення у числове представлення та передача його до трансформерної NLP-моделі. На виході користувач отримує емоційну мітку або набір міток, що характеризують емоційний стан повідомлення.

Важливим елементом запропонованої технології є формування україномовного корпусу емоційних текстів. Оскільки кількість відкритих україномовних ресурсів для такої задачі є обмеженою, доцільно використовувати англійські емоційні датасети з подальшим машинним перекладом, об'єднанням, очищенням, частковою ручною перевіркою, балансуванням класів і групуванням емоційних міток. Такий підхід дає змогу підготувати навчальні дані для fine-tuning багатомовної моделі, а також узгодити розширені набори емоційних категорій із базовими емоціями, що використовуються в прикладному інтерфейсі системи [3].

Для задачі класифікації емоцій доцільно використовувати трансформерні моделі, оскільки вони дають змогу враховувати контекст повідомлення, зв'язки між словами та загальну семантику тексту. Як базову модель для розв'язання цієї задачі можна використати XLM-R або mBERT, оскільки ці моделі базуються на багатомовній трансформерній архітектурі та придатні для обробки україномовних текстів. Доновчання такої моделі на спеціалізованому корпусі емоційних текстів дозволяє адаптувати її до конкретної прикладної задачі та підвищити якість класифікації порівняно із загальними мовними моделями без спеціалізації на емоційному аналізі.

Запропонована технологія може використовувати дворівневу логіку подання результату. Перший рівень орієнтований на базові емоційні категорії, які є зрозумілими для кінцевого користувача: радість, сум, гнів, страх, відраза, здивування та нейтральний стан. Другий рівень може містити розширені емоційні мітки, що дозволяють точніше описувати складніші повідомлення, наприклад розчарування, цікавість, схвалення, вдячність або розгубленість. Використання розширеного набору емоцій відповідає сучасним тенденціям у задачах emotion recognition, зокрема підходам, представленим у корпусі GoEmotions [4].

Окремою перевагою інформаційної технології є можливість інтеграції класифікатора з великою мовною моделлю або AI-асистентом. У такій схемі спеціалізована NLP-модель виконує основну задачу класифікації, а LLM використовується для формування короткого пояснення емоційного підтексту повідомлення. Це є важливим з практичної точки зору, оскільки користувачу може бути недостатньо побачити лише мітку емоції. Наприклад, результат типу «гнів» або «сум» стає кориснішим, якщо система коротко пояснює, які мовні ознаки або смислові фрагменти повідомлення могли вплинути на таку класифікацію.

Для оцінювання якості роботи технології доцільно застосовувати загальноприйняті метрики класифікації, зокрема accuracy, precision, recall, F1-score та confusion matrix. Accuracy дозволяє оцінити загальну частку правильних відповідей, тоді як F1-score є важливим у випадку незбалансованих класів. Confusion matrix дає змогу виявити, які емоції модель найчастіше плутає між собою, що є корисним для подальшого вдосконалення корпусу та архітектури моделі.

Практичне використання запропонованої технології передбачає її інтеграцію у Web-додаток соціальної мережі. У такому середовищі модуль розпізнавання емоцій може застосовуватися для аналізу дописів, коментарів або приватних повідомлень, а також для підтримки більш усвідомленої комунікації між користувачами. На відміну від систем, які лише модерують або фільтрують контент після публікації, запропонований підхід може допомагати користувачу ще на етапі створення повідомлення, надаючи додаткову інформацію про його емоційне забарвлення.

Таким чином, застосування трансформерних моделей для розпізнавання емоцій в україномовних текстових повідомленнях поєднує методи попередньої обробки тексту, формування україномовного корпусу, донавчання багатомовної NLP-моделі та інтеграцію з AI-асистентом. Особливістю такого підходу є можливість працювати з контекстом повідомлення, підтримувати українську мову та надавати результат у формі, зрозумілій для користувача соціальної мережі.

Висновки

У результаті проведеного аналізу обґрунтовано доцільність застосування трансформерних моделей для розпізнавання емоцій в україномовних текстових повідомленнях. Актуальність такого підходу зумовлена поширенням цифрової комунікації, складністю коректного визначення емоційного підтексту лише за текстом та обмеженою кількістю спеціалізованих україномовних ресурсів для задачі emotion recognition.

Запропонований підхід передбачає використання трансформерної NLP-моделі, формування спеціалізованого україномовного корпусу, застосування базових і розширених емоційних категорій, а також інтеграцію результатів класифікації з AI-асистентом. Такий підхід може забезпечити не лише визначення емоційної мітки повідомлення, а й формування короткого пояснення емоційного підтексту, що підвищує практичну цінність системи для соціальних мереж, чатів та інших засобів онлайн-комунікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Plaza-del-Arco F. M., Curry A. C., Hovy D. Emotion Analysis in NLP: Trends, Gaps and Roadmap for Future Directions. URL: <https://arxiv.org/abs/2403.01222> (дата звернення: 18.05.2026).
2. Ekman P. An Argument for Basic Emotions // Cognition and Emotion. 1992. Vol. 6, No. 3-4. P. 169-200. URL: <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/An-Argument-For-Basic-Emotions.pdf> (дата звернення: 18.05.2026).
3. Mohammad S. M., Turney P. D. Crowdsourcing a Word-Emotion Association Lexicon // Computational Intelligence. 2013. URL: <https://arxiv.org/abs/1308.6297> (дата звернення: 18.05.2026).
4. Demszky D., Movshovitz-Attias D., Ko J., Cowen A., Nemade G., Ravi S. GoEmotions: A Dataset of Fine-Grained Emotions // Proceedings of ACL. 2020. P. 4040-4054.

Пронюк Олександр Вадимович — студент групи ІКН-25м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: aleksandrpronyk@gmail.com

Озеранський Володимир Сергійович — к.т.н, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Proniuk Oleksandr V. — student of the group ICS-25m, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: aleksandrpronyk@gmail.com

Volodymyr Ozeransky S. — PhD (Eng.), Associate; Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.