

КОНТЕНТ-АНАЛІЗ КОМЕНТАРІВ У СТУДЕНТСЬКИХ ОБГОВОРЕННЯХ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ

У сучасному освітньому середовищі студенти активно використовують цифрові платформи для спілкування та обговорення навчальних питань. Ці платформи, як-от освітні форуми, соціальні мережі та системи управління навчанням, стають не лише середовищем для обміну інформацією, але й простором для вираження емоцій. Аналіз цих текстових даних є важливим кроком для розуміння настроїв та емоцій студентів, що може суттєво вплинути на якість навчального процесу та підтримку психоемоційного стану учасників освітнього процесу.

Штучний інтелект відіграє ключову роль у реалізації такого аналізу [1]. Сучасні технології обробки природної мови (NLP) дозволяють автоматизувати процеси обробки тексту, виявляючи приховані патерни та тенденції. Завдяки алгоритмам машинного навчання, зокрема глибокому навчання, стає можливим не лише класифікувати коментарі за тональністю, але й визначати конкретні емоції, такі як радість, тривога, роздратування чи мотивація. Використання ШІ в цьому контексті [2] забезпечує точність, масштабованість і ефективність аналізу, що є критично важливим у середовищах із великим обсягом даних.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю створення інструментів, які б дозволили адміністраціям навчальних закладів оперативно реагувати на емоційний стан студентів. Це особливо важливо в умовах зростаючого навантаження на студентів, яке може спричиняти стресові ситуації, знижувати мотивацію та навіть призводити до вигорання [3].

Контент-аналіз коментарів у студентських обговореннях для інтелектуального моніторингу емоційного стану дозволяє виявляти емоційні тенденції, оцінювати загальний психоемоційний клімат у групі, оперативно ідентифікувати потенційні проблеми, пов'язані зі стресом чи мотивацією, а також забезпечувати адміністрацію навчальних закладів інструментами для прийняття обґрунтованих рішень щодо підтримки студентів [4].

Штучний інтелект відіграє важливу роль в аналізі емоцій у текстах, аудіо та візуальних матеріалах, дозволяючи автоматизувати цей процес та отримувати точні результати [5]. Основні підходи включають обробку природної мови, аналіз аудіо та візуальних даних. Для аналізу тональності тексту використовуються нейронні мережі, такі як LSTM або трансформери (наприклад, BERT), які класифікують текст за тональністю (позитивна, негативна, нейтральна). Алгоритми, як Word2Vec, GloVe або Sentence-BERT, перетворюють текст у числові представлення для аналізу [6].

Інтеграція ШІ для аналізу емоцій студентів дозволяє покращити навчальний процес. Наприклад, аналіз коментарів у студентських обговореннях допомагає ідентифікувати емоційний стан учасників, рівень їхньої залученості та якість взаємодії. Це дозволяє викладачам вчасно виявляти проблеми, надавати емоційну підтримку та адаптувати методи навчання до потреб студентів.

Схема методу контент-аналіз коментарів у студентських обговореннях для інтелектуального моніторингу емоційного стану наведена на рисунку 1. Метод контент-аналізу коментарів студентів дозволяє трансформувати текст коментаря в структуровані дані, які включають емоційну оцінку, кількість слів, рівень помилок (числовий та відсотковий), оцінку змістовної відповідності темі та висновок про релевантність.

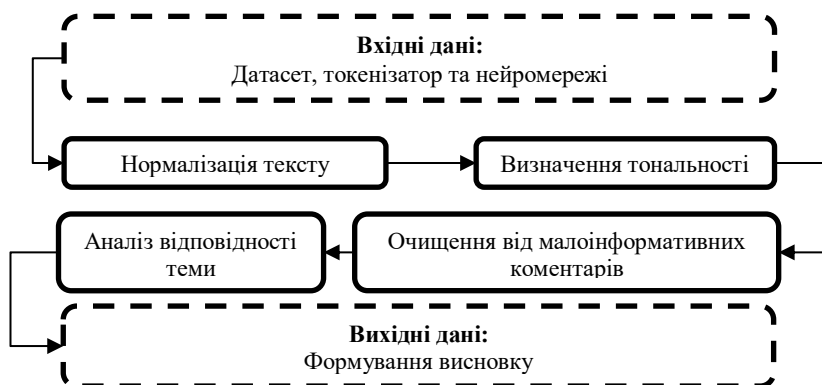


Рисунок 1 – Схема методу контент-аналіз коментарів у студентських обговореннях для інтелектуального моніторингу емоційного стану

На початковому етапі завантажується попередньо навчена модель, для аналізу тональності коментарів. Одночасно перевіряється коректність роботи всіх компонентів системи.

Далі необхідно очистити текст від зайвих символів, приводиться до нижнього регістру, видаляються стоп-слова, виконується токенизація та векторизація, щоб підготувати дані до аналізу. Модель аналізує емоційний стан коментаря за шкалою від 0 до 1. Значення нижче 0,5 вказує на негативну тональність, вище 0,5 – на позитивну, а близько до 0,5 – на нейтральну. Далі необхідно обчислити кількість слів, щоб оцінити інформативність тексту. Коментарі з менш ніж 5 словами вважаються неінформативними, тоді як ті, що містять понад 10 слів, вважаються достатньо змістовними. Для перевірки семантичної релевантності використовуються метрика косинусної подібності. Коментарі з показником подібності менше 15 % визнаються нерелевантними. На основі аналізу довжини, тональності, помилок та змістовної відповідності формується підсумковий висновок про релевантність коментаря.

Результати такого аналізу відіграють важливу роль у створенні ефективного освітнього середовища. Завдяки детальному аналізу емоційного стану студентів викладачі можуть своєчасно виявляти випадки емоційного вигорання, стресу або інших психологічних труднощів. Це дозволяє організувати додаткову підтримку або скоригувати методи викладання для створення більш сприятливих умов навчання.

Оцінка якості висловлювань, включаючи рівень помилок і ступінь інформативності, сприяє визначенню прогалин у знаннях студентів, їхньому рівні мовленнєвих навичок та критичного мислення. Наприклад, велика кількість граматичних чи орфографічних помилок може сигналізувати про потребу в додаткових заняттях, спрямованих на покращення комунікативних або письмових навичок.

Аналіз відповідності змісту коментарів темі дискусії дозволяє оцінити рівень залученості студентів до обговорень і їхню здатність концентруватися на головній ідеї. Це також допомагає викладачам отримати зворотний зв'язок щодо зрозумілості викладеного матеріалу та вчасно реагувати на непорозуміння чи незацікавленість.

Інтеграція цього методу в системи управління навчанням відкриває можливості для автоматизованого моніторингу настроїв студентів у реальному часі. Системи можуть автоматично формувати звіти про стан групи або окремих студентів, надаючи викладачам цінну інформацію для прийняття рішень. Наприклад, у разі систематичного виявлення негативної тональності у коментарях

можна запровадити додаткові консультації, адаптувати навчальні програми або організувати групові обговорення для зниження стресу.

Крім того, результати аналізу можуть бути використані адміністрацією закладу освіти для вдосконалення освітньої політики, планування ресурсів і підтримки студентів. Зрештою, це сприяє підвищенню якості навчання, зміцненню довіри між студентами й викладачами та створенню комфортного освітнього простору, орієнтованого на успіх кожного студента.

Література:

1. Luckin, R. Nurturing human intelligence in the age of AI: rethinking education for the future. *Development and Learning in Organizations*. 2024. Vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print. DOI: 10.1108/DLO-04-2024-0108
2. Досвід контент-аналізу: Моделі та практики / [Електронний ресурс] // AUP. Режим доступу: <https://www.aup.com.ua/wp-content/uploads/2016/03/Dosvid-kontent-analizu.-Modeli-ta-praktiki.pdf>
3. Особливості формування емоційного інтелекту студентів педагогічних спеціальностей / [Електронний ресурс] // Педагогіка ЛНУ. Режим доступу: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/05/osoblyvosti-formuvannya-emotsiynoho-intelektu-studentiv-pedahohichnykh-spetsialnostey.pdf>
4. Сучасні методики контент-аналізу / [Електронний ресурс] // ResearchGate. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/326736532_Sucasni_metodiki_kontent-analizu
5. Емоційне вигорання у студентів: як вчасно помітити та попередити [Електронний ресурс] // Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка. Режим доступу: <https://cusu.edu.ua/ua/psykholohichna-dopomoha/14721-emotsiine-vyhorannia-u-studentiv-iak-vchasno-pomityty-ta-poperedyty>
6. Дерев'яно С. П. Емоційний штучний інтелект у професійній підготовці майбутніх психологів [Електронний ресурс] / Світлана Петрівна Дерев'яно // *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. Т. 81. № 1. С. 192–209. DOI: 10.33407/itlt.v81i1.3281
7. Hong, Ashley Jisue, Distefano, David, Dua, Sejal. Can CNNs Accurately Classify Human Emotions? A Deep-Learning Facial Expression Recognition Study [Електронний ресурс] // arXiv preprint arXiv:2310.09473. 2023. Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2310.09473>