



ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ КОМПЛЕКСИ

УДК 004.932:004.85

С.В. ЗАБОЛОТНІЙ

Черкаський державний фаховий бізнес-коледж, Черкаси, Україна,
e-mail: zabolotniua@gmail.com.

А.В. ЧЕПИНОГА

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси, Україна,
e-mail: a.chepynoha@chdtu.edu.ua.

В.І. ХОТУНОВ

Черкаський державний фаховий бізнес-коледж, Черкаси, Україна,
e-mail: vkhotunov@gmail.com.

ВІД СТАТИСТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ДО АНАЛІЗУ ЕМОЦІЙ: ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ РОЗКЛАДУ В ПРОСТОРІ З ПОРІДНИМ ЕЛЕМЕНТОМ ДО МОДЕЛЕЙ ОБРОБЛЕННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ

Анотація. Розпізнавання емоцій у текстах є важливою задачею сучасного оброблення природної мови, де на сьогодні домінують трансформерні архітектури. Однак їхні внутрішні механізми залишаються «чорною скринькою», а якість класифікації, особливо для складних випадків, має потенціал для покращення. У цій роботі запропоновано новий гібридний підхід, який поєднує потужність сучасних мовних моделей з глибоким аналізом їхніх векторних представлень за допомогою адаптації класичного методу статистичного розпізнавання образів, що ґрунтується на розкладі в просторі з порідним елементом (просторі Кунченка). Метод дає змогу згенерувати новий набір «статистико-геометричних» ознак на основі похибки реконструкції векторного представлення текстових повідомлень відповідних класів. Експерименти на українському (EMOBENCH-UA) та англійському (EmoEvent) наборах даних показали, що запропонований гібридний підхід забезпечує статистично значуще підвищення якості класифікації. Дослідження також виявило ключові умови ефективності методу: він є потужним «уточнювачем» для моделей, донавчених на цільовій задачі, але неефективний на «сирих», неспеціалізованих векторних представленнях. Встановлено, що вибір базисних функцій для реконструкції є важливим гіперпараметром, що дає можливість адаптувати метод до специфічної геометрії простору даних.

Ключові слова: розпізнавання емоцій, оброблення природної мови, векторне представлення, простір Кунченка, генерація ознак, гібридна модель.

ВСТУП

Афективні обчислення (affective computing) — це галузь штучного інтелекту, що зосереджується на розробленні систем, здатних розпізнавати, інтерпретувати, обробляти та симулювати людські емоції. У сучасному світі цей напрям набуває дедалі більшого глобального значення. Невід’ємною складовою зазначених систем є автоматичне розпізнавання емоцій у текстах (emotion recognition), що є однією з найскладніших задач оброблення природної мови (NLP) [1].

Здатність машин інтерпретувати емоційний вимір людської комунікації є ключовою технологією, яку застосовують як у комерційних задачах маркетингу та аналізу клієнтського досвіду, так і в критично важливих сферах ментального здоров’я та інформаційної безпеки. Водночас зростає усвідомлення того, що ефективність відповідних систем нерозривно пов’язана з мовними та культурними особливостями. Універсальні, переважно англоцентричні моделі часто нездатні вловити тонкі нюанси, ідіоматичні вирази та соціокультурний контекст, що є невід’ємною частиною вираження емоцій в інших мовах.

© С.В. Заболотній, А.В. Чепинога, В.І. Хотунов, 2026