

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)
Міжнародний університет INTI
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)
International University INTI
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2026**

Харків 2026

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXIV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2026**

Kharkiv 2026

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2026, 13-16 травня 2026 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2029 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2026 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ ЛЮДИНИ ЗА АУДІОДАНИМИ

Крохмаль А.В., Селіванова К.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Розпізнавання емоційних станів людини залишається складною і недостатньо вирішеною задачею. Медична сфера застосування технологій емоційного аналізу включає психіатрію та клінічну психологію (підтримка діагностики афективних розладів), неврологічну практику (раннє виявлення нейродегенеративних захворювань), реабілітаційну медицину (відстеження динаміки відновлення когнітивних функцій) [1]. Особливо актуальною є розробка телемедичних рішень для дистанційного моніторингу психоемоційного стану за допомогою носимих пристроїв. Хоча методи емоційного аналізу за голосом людини не забезпечують високу достовірність, вони можуть бути використані в якості додаткового джерела інформації [2].

Метою дослідження є вдосконалення процесу розпізнавання емоційних станів людини на основі аудіоданих на пристроях класу вбудованих систем.

В рамках дослідження розроблено метод розпізнавання емоцій за голосом, що складається з двох стадій: виділення ознак акустичного сигналу та їх класифікацію. Вхідними даними є цифровий аудіозапис тривалістю 2,5 с з частотою дискретизації 8 кГц. Перший етап – формування лог-мелспектрограми з розміром вікна 32 мс та кількістю мел-бінів 78. Попередньо до вікна застосовано пре-емфазис та функцію Ханна. Другим етапом є багатокласова класифікація ознак за допомогою глибинної згорткової нейронної мережі. Розроблено архітектуру на базі SqueezeNet, адаптовану до обмежених обчислювальних ресурсів. Модель навчено на наборі даних, що включає кілька популярних датасетів у вільному доступі, зокрема RAVDESS, TESS, CREMA-D та інші. Протягом 150 епох навчання з оптимізатором Adam та $lr=0,001$ було досягнуто точність 0,79. Виконано посттренувальне квантування зі змішаною точністю (8 та 16 розрядів для деяких шарів). Це дозволило зменшити обсяг пам'яті майже вчетверо при зниженні точності до 0,78. Розроблений метод реалізовано у вбудованій програмі пристрою на основі платформи ESP32-S3 та фреймворку ESP-DL. Аудіосигнал реєструється за допомогою мікрофону, результат відображається на графічному дисплеї.

Отже, розроблена інтелектуальна система здатна ефективно розпізнавати емоційні стани людини в умовах реального часу при малому енергоспоживанні та низькій вартості компонентів.

Література:

1. Герман Т. В. Модуль діагностики емоційного вигорання льотного складу в професійній діяльності / Т. В. Герман, К. Г. Селіванова // *Авіація, промисловість, суспільство : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 60-річчю КЛК ХНУВС (м. Кременчук, 14 трав. 2020 р.) : у 2 ч. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж. – Харків : ХНУВС, 2020. – Ч. 1. – С. 507-510.*
2. Черкасова Є. О. Модуль експрес-оцінки психоемоційного стану пілотів цивільної авіації / Є. О. Черкасова, К. Г. Селіванова // *Авіація, промисловість, суспільство : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 60-річчю КЛК ХНУВС (м. Кременчук, 14 трав. 2020 р.) : у 2 ч. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж. – Харків : ХНУВС, 2020. – Ч. 1. – С. 519-521.*