

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**

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

Scientific publication

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

Харків 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.

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ СЛУХОВИХ АПАРАТІВ НА БАЗІ СМАРТФОНА ДЛЯ КОМПЕНСАЦІЇ ВТРАТИ СЛУХУ

Коляда Д. О., Дацок О. М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Проблема втрати слуху (приглухуватості) залишається однією з найгостріших у структурі захворюваності населення світу. За статистикою ВООЗ, приблизно 10% населення планети потребують засобів реабілітації слуху, а до кінця поточного року ця цифра може перевершити 1,4 млрд осіб [1]. Основними бар'єрами для широкого впровадження традиційних слухових апаратів (СА) є психологічний дискомфорт користувачів через видимість пристрою. В останні роки особливої актуальності набуває розвиток мобільних застосунків, які використовують обчислювальні потужності смартфонів для корекції слуху, що дозволяє створити доступну та непомітну альтернативу медичним пристроям.

Цифровий слуховий апарат (ЦСА) на базі смартфона дозволяє забезпечити високу якість звуку (SNR на рівні 60 дБ) та широку смугу пропускання (до 15–20 кГц), що недоступно для багатьох бюджетних аналогових моделей. У роботі передбачається використання методів цифрової обробки сигналів (DSP), зокрема фільтрації за допомогою фільтрів із кінцевою імпульсною характеристикою (КИХ-фільтрів) для підсилення визначених діапазонів частот. Для компенсації звуженого динамічного діапазону при сенсоневральній приглухуватості планується впровадження алгоритмів динамічної компресії. Для комфортного сприйняття власного голосу затримки сигналу не повинна перевищувати 10 мс [2]. Використання сучасних мобільних ОС дозволить досягти затримки в межах 6–15 мс. ЦСА на базі смартфона забезпечить можливість самостійної *in-situ* аудіометрії користувачем та автоматичне калібрування АЧХ під модель навушників користувача [3], що дозволить відмовитися від дороговартісного обладнання для програмування СА.

Результати дослідження можуть бути використані для створення ЦСА на базі смартфона як безкоштовних або недорогих засобів реабілітації слуху.

Література:

1. PMC. Practical Guidelines for Smartphone-Based Hearing Aid Application. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12580935/> (дата звернення: 14.04.2026).
2. CA. Hearing Aid Delay and Current Drain in Modern Digital Devices | Canadian Audiologist. URL: <https://canadianaudiologist.ca/hearing-aid-delay-feature/> (дата звернення: 15.04.2026).
3. THR. What's New in Hearing Tech at CES 2024. URL: <https://hearingreview.com/hearing-products/hearing-tech-innovations-found-at-ces-2024> (дата звернення: 15.04.2026).