

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
**XXXIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2025**

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

Scientific publication

Abstracts
**XXXIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2025**

Харків 2025

Kharkiv 2025

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 XXXIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14-17 травня 2025 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1877 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2025 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.

ПОРТАТИВНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ДРІБНОЇ МОТОРИКИ РУК

Королович О.С., Дацок О.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

У сучасних умовах зростає потреба в ефективних засобах індивідуальної реабілітації верхніх кінцівок, зокрема для пацієнтів після інсульту, травм або неврологічних порушень. Особливу цінність мають портативні пристрої, що здатні адаптуватися до функціональних можливостей та стану користувача та забезпечувати відновлення дрібної моторики.

Одним із найефективніших рішень є м'яка роботизована рукавичка, яка підтримує автономне тренування та забезпечує зворотний зв'язок за допомогою ЕМГ-сигналів [1]. Пристрій може реагувати на слабкі сигнали м'язів та стимулювати потрібні рухи, що дозволяє пацієнтам активно включатися в реабілітаційний процес. HandyRehab, який використовує біозворотний зв'язок на основі ЕМГ, орієнтований на індивідуальне використання як у клініці, так й домашніх умовах. Портативна реабілітаційна рукавичка із замкненим контуром керування [2] здатна виконувати дрібні рухи пальців завдяки інтеграції 15 датчиків згину та 10 сплавів з пам'яттю форми (СПФ). Пристрій вимірює три суглобові кути кожного пальця, а система управління приводить в дію СПФ в замкнутому циклі. Сенсорний людино-машинний інтерфейс забезпечує зручну взаємодію для мультимодальних реабілітаційних вправ.

Пристрій Dexta [3] складається з док-станції (забезпечує бездротову зарядку та місце зберігання), контролерів з поворотним шарніром з обертанням на 360°, еластичний м'яч і кільце для розтягування пальців. Хмарний додаток відстежує вправи, а пацієнт може віддалено ділитися статистикою зі своїм медичним працівником. Пристрій поєднує тренувальні рухи та виконання вправ під керівництвом інтерактивного помічника в додатку з ігровим інтерфейсом, що актуально для дітей та людей похилого віку [4].

Таким чином, сучасні технології створюють нові можливості для індивідуальної реабілітації верхніх кінцівок. Завдяки інтелектуальним функціям та зручному дизайну ці пристрої можна використовувати як у медичних закладах, так і вдома, що сприяє ефективному відновленню рухів та дрібної моторики.

Література:

1. Kabir, R., Sunny, M. S. H., Ahmed, H. U., & Rahman, M. H. (2022). Hand Rehabilitation Devices: A Comprehensive Systematic Review. *Micromachines*, 13(7), 1033. <https://doi.org/10.3390/mi13071033>.
2. Sui, Mengli & Yiming, Ouyang & Jin, Hu & Chai, Zhenyi & Wei, Changyang & Li, Jiyu & Xu, Min & Li, Weihua & Wang, Liu & Zhang, Shiwu. (2023). A soft-packaged and portable rehabilitation glove capable of closed-loop fine motor skills. *Nature Machine Intelligence*. 5. 1-12. 10.1038/s42256-023-00728-z.
3. Red Dot Design Award: Dexta – Device for Motor Skills Rehabilitation. *Red Dot Design Award*. URL: <https://www.red-dot.org/de/project/dexta-device-for-motor-skills-rehabilitation-72271>.
4. Dexta. *Behance*. URL: <https://www.behance.net/gallery/194819511/Dexta-Device-for-Motor-Skills-Rehabilitation?locale=>