

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.

АНАЛІЗ БІОМЕХАНІЧНИХ ДАНИХ ПІД ЧАС ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Корщіков А.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Аналіз біомеханічних даних у процесі фізичної реабілітації є одним із ключових напрямів сучасної медико-біологічної інженерії, що поєднує методи біомеханіки, обробки сигналів та штучного інтелекту [1]. У реабілітаційній практиці це відкриває можливість об'єктивного моніторингу відновлення пацієнтів після травм або хірургічних втручань, особливо за рахунок використання цифрових сенсорних систем і технологій машинного навчання.

Сучасні підходи до аналізу біомеханічних даних базуються на інтеграції різнорідних джерел інформації, таких як інерційні сенсори, відеозаписи рухів, електроміографічні сигнали та дані силових платформ. Отримані великі масиви даних потребують ефективних алгоритмів обробки, що забезпечується застосуванням методів машинного навчання, зокрема класифікації, кластеризації та регресійного аналізу [2], що дозволяє автоматично розпізнавати типи рухової активності, оцінювати правильність виконання реабілітаційних вправ та прогнозувати результати лікування. Важливою проблемою є обмеженість доступних даних, оскільки клінічні дослідження часто включають невеликі вибірки. Для цього застосовуються методи генерації синтетичних даних та перенавчання моделей [3]. Розробляються спеціалізовані показники, такі як індекси відповідності рухів, що кількісно відображають рівень відновлення функцій кінцівок [4].

Використання алгоритмів машинного навчання для аналізу біомеханічних даних у фізичній реабілітації забезпечує об'єктивізацію оцінки стану пацієнтів, автоматизацію діагностики та персоналізацію лікування. Інтеграція цих технологій у клінічну практику дозволяє підвищити ефективність реабілітаційних заходів і покращити якість життя пацієнтів.

Література:

1. Павлов С.В., Аврунін О.Г., Злепко С.М., Бодяньський Є.В. та ін. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації // Монографія [за редакцією С. Павлова, О. Авруніна]. Вінниця: ПП ТД «Едельвейс і К», 2019. 260 с.
2. An intelligent rehabilitation assessment method for small-sample scenarios: machine learning validation based on rehabilitation matching value / H. Wei et al. Electronics. 2025. Vol. 14, no. 8. P. 1607.
3. Enhancing biomechanical machine learning with limited data: generating realistic synthetic posture data using generative artificial intelligence / C. Dindorf et al. Frontiers in bioengineering and biotechnology. 2024. Vol. 12. URL: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2024.1350135>
4. Machine learning in human movement biomechanics: best practices, common pitfalls, and new opportunities / E. Halilaj et al. Journal of biomechanics. 2018. Vol. 81. P. 1–11. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.09.009>