

УДК 796.071.4

Кривошей О. О¹, Клименко Г. В².

¹ студ. гр. 7, 2 курсу факультету інформаційних технологій,
Державний торговельно-економічний університет

² канд. наук з фіз. Вих., доц. каф. ФКСтАР, Державний торговельно-
економічний університет

АНАЛІЗ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ЧЕРЕЗ НОСИМІ ГАДЖЕТИ ТА ТРЕКЕРИ

Актуальні тенденції фізичної культури та здорового способу життя потребують ефективного індивідуального моніторингу рухової активності. У цьому контексті значну роль відіграють носимі гаджети та трекери, що дозволяють не лише оцінити обсяги руху, але й коригувати режим дня, організовувати робочий та навчальний процес, стимулювати активність [1]. Мета тез полягає у аналізі технологій та методик застосування носимих пристроїв у фізичному вихованні, визначенні їхніх переваг, обмежень та перспектив.

До носимих пристроїв відносять фітнес-браслети, смарт-годинники, гіроскопи та інші сенсорні пристрої, що кріпляться до зап'ястя, поясу чи одягу. Основні функції включають лічильник кроків, визначення пройденої дистанції, оцінку спалених калорій, частоти серцевих скорочень, контроль сну та інші біометричні показники [1]. Поширеність смартфонів дозволяє інтегрувати більшість трекерів із мобільними додатками для синхронізації даних у реальному часі, побудови графіків, порівняння періодів активності та отримання персоналізованих рекомендацій [2].

Технічну основу гаджетів складають інерційні сенсори, які вимірюють прискорення та обертання у трьох площинах, та алгоритми обробки сигналів. Новітні підходи до визначення рухової активності використовують методи глибинного навчання, зокрема нейронні мережі для розпізнавання типів рухів [3]. Наукові дослідження показують, що універсальні алгоритми розпізнавання ходьби зі смартфонів і годинників демонструють високу чутливість та специфічність (0,92–0,97 та >0,95 відповідно) [4]. При оцінці рухової активності враховують не лише прості показники (кроки, час, інтенсивність, пульс), а й загальну картину активності протягом дня, співвідношення часу руху та сидіння, ритм навантажень. Коректність аналізу залежить від розташування трекера на тілі, індивідуальних особливостей руху та алгоритмів обробки сигналу; дані годинника можуть відрізнятися від даних поясного трекера [5].

Практичне використання у фізичному вихованні забезпечує низку переваг. Студенти миттєво отримують зворотний зв'язок щодо своєї активності, викладачі можуть відстежувати групові тенденції, оптимізувати програми та стимулювати змагальний дух. Ці дані також слугують основою для досліджень з питань мотивації та здоров'я. Водночас існують і обмеження: достовірність вимірювань залежить від якості сенсорів та алгоритмів, можливі технічні збої та втрата даних, а також ризик психологічної залежності від гаджета та зниження внутрішньої самоорганізації [6].

Важливими є етичні та конфіденційні аспекти: належний захист персональних даних, отримання інформованої згоди користувача та уникнення надмірного моніторингу.

Отже, аналіз рухової активності за допомогою носимих гаджетів та трекерів має значний потенціал для вдосконалення практики фізичного виховання. Подальший розвиток алгоритмів та усвідомлення пов'язаних технологічних і етичних ризиків забезпечить ефективне поєднання цифрових інструментів із традиційними методами формування здорових звичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Носимі пристрої для моніторингу здоров'я: як технології змінюють підхід до профілактики захворювань / Ukr-Med. URL: <https://ukr-med.net/nosymi-prystroyi-dlya-monitoryngu-zdorovya-yak-tehnologiyi-zminyuyut-pidhid-do-profilaktyky-zahvoryuvan> [дата звернення: 28.10.2025]
2. Гаджети для здоров'я: фітнес-браслети, смарт-ваги та сенсори сну / Adoos. URL: <https://adoos.com.ua/hadzhety-dlia-zdorov-ia-fitnes-braslety-smart-vahy-ta-sensory-snu> [дата звернення: 28.10.2025]
3. Islam M., Nooruddin S., Karray F., Muhammad G. Human Activity Recognition Using Tools of Convolutional Neural Networks: A State of the Art Review. arXiv preprint, 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2202.03274> [дата звернення: 28.10.2025]
4. Strackiewicz M., Huang E. J., Onnela J.-P. A “one-size-fits-most” walking recognition method for smartphones, smartwatches, and wearable accelerometers. arXiv preprint, 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2207.07443> [дата звернення: 28.10.2025]
5. Oluwalade, Sunil Neela, Judy Wawira, Tobiloba Adejumo, Saptarshi Purkayastha. Human Activity Recognition using Deep Learning Models on Smartphones and Smartwatches Sensor Data. arXiv preprint, 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2103.03836> [дата звернення: 28.10.2025]
6. Вплив цифрових технологій на фізичне виховання здобувачів / KhPI repository. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/b597e225-918e-4ee9-b988-94a28cdf919/content> [дата звернення: 28.10.2025].