

УДК:004.67

Коротун О.В., к. т. н., доцент

Пасічник В.О., магістрант

Державний університет «Житомирська політехніка»

ПРОЄКТУВАННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ

В умовах зростання інтенсивності повсякденної діяльності особливої актуальності набуває підтримання належного рівня фізичної форми людини. Водночас ведення здорового режиму та профілактика захворювань сприяють підвищенню якості життя [1], що, у свою чергу, формує підвищений попит на програмні рішення у сфері моніторингу здоров'я [2]. Такі системи мають забезпечувати можливість самостійного та регулярного оцінювання показників фізичної форми організму без необхідності постійного залучення вузькопрофільних спеціалістів.

Актуальність роботи зумовлена потребою у зручних програмних інструментах, що забезпечують автоматизований збір, збереження, обробку та аналіз антропометричних даних із можливістю їх порівняння з нормативними значеннями.

Мета дослідження полягає у розробленні архітектури та програмного продукту для комплексного аналізу й моніторингу фізичного стану людини, що забезпечує автоматизоване порівняння отриманих показників з еталонними даними та візуалізацію динаміки змін основних фізичних параметрів. Об'єктом дослідження є процес моніторингу фізичного стану людини із використанням інформаційних технологій.

Предметом дослідження є методи, алгоритми та програмні засоби обробки даних, реалізовані з використанням сучасних мов програмування та відповідних бібліотек, що забезпечують функціонування системи аналізу антропометричних параметрів людини.

У роботі використано методи описової статистики та кореляційного аналізу для оцінки взаємозв'язків між антропометричними показниками, методи часових рядів для аналізу динаміки змін, а також методи візуалізації даних для інтерпретації результатів аналізу.

Програмна реалізація розробленої системи базується на використанні екосистеми Python, що забезпечує гнучкість, масштабованість та можливість інтеграції сучасних інструментів обробки даних. Архітектура системи є модульною та включає

підсистему введення і попередньої обробки даних, модуль автоматизованого порівняння індивідуальних антропометричних показників з нормативними значеннями [3] на основі статистичних критеріїв, модуль побудови графічних візуалізацій, а також підсистему автоматизованої генерації аналітичних звітів. Система здійснює виявлення статистичних закономірностей, зокрема кореляційних залежностей між динамікою маси тіла та об'ємними антропометричними показниками, а також реалізує прогнозування показників на основі аналізу накопиченої історії вимірювань.

Передбачається, що використання інтелектуальної системи автоматизованого порівняння антропометричних показників із нормативними значеннями сприятиме підвищенню об'єктивності інтерпретації результатів та створенню умов для підвищення мотивації користувача.

Теоретична значущість полягає в обґрунтуванні моделі інтелектуального аналізу антропометричних даних. Практична значущість роботи у можливості використання системи як інструмент самоконтролю та допоміжного засобу аналізу даних.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розширенням функціональних можливостей системи шляхом інтеграції з API пристроїв для моніторингу показників організму, а також впровадження більш складних моделей машинного навчання для прогнозування тенденцій фізичного розвитку.

Список використаних джерел:

1. Mangra M. G., et al. The role of physical activity opportunities and local environments in promoting health and longevity // Healthcare. – 2025. – Vol. 13, No. 17. – Article 2110. (дата звернення: 20.02.2026)
URL: <https://www.mdpi.com/2227-9032/13/17/2110>
2. Digital Health Monitoring Solutions Market Growth 2025: Trends, Consumer Demand / OpenPR — 2025. (дата звернення: 20.02.2026)
URL: <https://www.openpr.com/news/4119677/digital-health-monitoring-solutions-market-growth-2025>
3. Mopidip: a modular real-time pipeline for machinery diagnosis and prognosis based on deep learning algorithms // Journal of Big Data. — 2025. (дата звернення: 21.02.2026)
URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40537-025-01123-8>