

КВАСНИЦЯ Олег

Хмельницький національний університет
<https://orcid.org/0000-0003-2478-915X>
 e-mail: oleg.kvasnitsa@ukr.net

СТОЙКА Олександра

Футбольний клуб Фрутвіль Юнайтед, США
<https://orcid.org/0009-0004-2347-9795>
 e-mail: stoykaoleksandra95@gmail.com

ЛАТИШЕВ Микола

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
<https://orcid.org/0000-0001-9345-2759>
 e-mail: nlatyshev.dn@gmail.com

КВАСНИЦЯ Ірина

Хмельницький національний університет
<https://orcid.org/0000-0003-1718-3301>
 e-mail: irishakvas@gmail.com

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Сучасна легка атлетика є однією з найбільш розвинутих спортивних дисциплін, що інтегрує досягнення різних наукових напрямів для підвищення ефективності тренувального процесу, профілактики травм та вдосконалення методів відновлення спортсменів. У сучасних умовах особливого значення набуває використання технологічних інновацій, штучного інтелекту та цифрових методів аналізу для оптимізації спортивної підготовки. Водночас залишається необхідність комплексного огляду актуальних наукових тенденцій та визначення перспективних напрямів досліджень у легкій атлетичі.

Метою даного дослідження є визначення ключових напрямків досліджень у легкій атлетичі та їх систематизація. Для досягнення цієї мети було проведено аналіз науково-методичної літератури, що охоплює основні тенденції досліджень у легкій атлетичі за останні роки. Було визначено шість основних напрямів наукових досліджень: міждисциплінарний підхід у спортивній науці, технологічні інновації, профілактика травматизму, спортивна підготовка, відновлення та харчування, а також перспективи розвитку досліджень.

Результати дослідження показали, що сучасна спортивна наука активно впроваджує новітні технології, зокрема штучний інтелект, біомеханічний аналіз та сенсорні пристрої, що дозволяють персоналізувати тренувальні програми та підвищити ефективність підготовки спортсменів. Особливо важливими є дослідження у сфері профілактики травматизму, які сприяють розробці індивідуалізованих програм реабілітації та оптимізації тренувального процесу. Крім того, актуальними залишаються питання генетичних досліджень, що можуть стати основою для нових підходів до відбору та підготовки спортсменів. Проведений аналіз дозволяє окреслити основні тенденції та перспективи розвитку спортивної науки в контексті легкої атлетичі.

Ключові слова: легка атлетика, дослідження, методи, аналіз, технології, тренувальний процес.

[https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1\(1\).72](https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1(1).72)

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасна легка атлетика є динамічною спортивною галуззю, що активно інтегрує досягнення різних наук для підвищення ефективності тренувального та змагального процесу, профілактики травматизму та вдосконалення методів відновлення спортсменів. Однак розвиток цієї дисципліни неможливий без системного аналізу актуальних наукових тенденцій, що визначають пріоритетні напрями досліджень. Наразі сьогодні спостерігається інтенсивне

впровадження технологічних інновацій, штучного інтелекту та цифрових методів аналізу у тренувальний процес, що змінює традиційні підходи до спортивної підготовки [6, 9].

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю комплексного огляду наукових досягнень у легкій атлетичі для виявлення перспективних напрямів розвитку спортивної науки. Зокрема, особливу увагу привертають питання міждисциплінарного підходу, що поєднує фізіологічні, психологічні та біомеханічні аспекти тренувань [3, 15]. Водночас потребують глибшого аналізу методи профілактики травматизму,

персоналізації тренувального процесу та використання генетичних досліджень для підбору індивідуальних стратегій підготовки [11, 19].

2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Останні наукові дослідження в легкій атлетиці відзначають зростаючу роль міждисциплінарного підходу, що дозволяє інтегрувати досягнення спортивної медицини, психології та біомеханіки для підвищення ефективності тренувального процесу [15, 17]. Важливим напрямом є використання сучасних технологій, штучного інтелекту та пристроїв для аналізу рухових характеристик, моніторингу навантажень і прогнозування результатів спортсменів [6, 8]. Дослідження вказують на ефективність таких технологій у розробці персоналізованих тренувальних програм та зниженні ризиків травматизму [19].

Також важливим аспектом є вивчення профілактики травм та методів відновлення. Біомеханічний аналіз та сенсорні технології активно використовуються для виявлення потенційних загроз здоров'ю спортсменів і розробки індивідуальних програм реабілітації [12]. Особлива увага приділяється ролі харчування, гідратації та біоактивних добавок у покращенні витривалості та прискоренні відновлення після навантажень [5, 14]. Також набувають актуальності питання генетичних досліджень та етичних аспектів у формуванні індивідуальних програм тренувань [13].

3. ВИДІЛЕНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ, ЯКІ НЕ БУЛИ ВИРІШЕНІ РАНІШЕ

Попри значний обсяг наукових досліджень, залишається низка невирішених питань, що потребують подальшого аналізу. Зокрема, недостатньо дослідженим є питання впливу цифрових технологій на довгострокову спортивну підготовку, а також ефективність інтеграції штучного інтелекту для індивідуального планування тренувального процесу. Також існує потреба в глибшому аналізі генетичних аспектів спортивних досягнень, що дозволило б оптимізувати процеси відбору та підготовки спортсменів. Крім того, актуальним залишається питання адаптації тренувальних методик до специфічних вимог жіночого

спорту, що потребує розробки нових персоналізованих підходів.

4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою даного дослідження є визначення ключових напрямків досліджень у легкій атлетиці та їх систематизація.

5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБҐРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У даному дослідженні використано методи аналізу науково-методичної літератури та систематизації для визначення основних напрямків сучасних досліджень у легкій атлетиці. Було розглянуто оглядові статті, що стосуються цієї тематики, опубліковані у період з 2020 по 2025 роки. Пошук наукових джерел здійснювався в базах даних Scopus, Web of Science та Google Scholar з метою забезпечення всебічного охоплення актуальних досліджень.

У сучасній легкій атлетиці наукові дослідження охоплюють широкий спектр питань. На основі аналізу науково-методичної літератури було систематизовано наукові дослідження та виокремлено шість основних напрямків досліджень, кожен із яких характеризується специфічними ключовими термінами та базується на відповідних наукових публікаціях (Таблиця 1). Представлено узагальнений аналіз кожного напрямку, що дозволяє оцінити сучасні тенденції та перспективи розвитку спортивної науки в контексті легкої атлетики.

1. Сучасна спортивна наука являє собою інтегровану галузь, що об'єднує досягнення фізіології, психології, соціології, біомеханіки та медицини для розв'язання складних проблем у спорті [15]. Взаємодія цих дисциплін сприяє розширенню знань про вплив фізичних навантажень на організм, психологічну підготовку спортсменів та соціальні аспекти спортивної діяльності. Наприклад, дослідження в галузі спортивної психології в поєднанні з фізіологічними показниками дозволяють створювати ефективні методики тренувань, які враховують як фізичний, так і психологічний стан атлетів [3].

Міждисциплінарний підхід є ключовим у вирішенні таких завдань, як профілактика травматизму, підвищення ефективності тренувального процесу та оптимізація

відновлення спортсменів. Співпраця спортивних лікарів, тренерів та науковців дозволяє розробляти персоналізовані стратегії підготовки, що базуються на об'єктивних біомеханічних та медичних даних. Крім того, інтеграція спортивної науки з сучасними технологіями, такими як штучний інтелект та цифровий моніторинг, сприяє глибшому аналізу змагальної діяльності та вдосконаленню тренувальних методик [15, 16].

2. Сучасні досягнення в галузі цифрових технологій змінюють підходи до тренувального процесу та змагальної діяльності в легкій атлетиці. Використання штучного інтелекту, пристроїв та методів аналізу великих даних дозволяє оптимізувати тренування,

прогнозувати результати [6, 9]. Технології моделювання та машинного навчання використовуються для оцінки фізичного стану спортсменів та розробки індивідуальних програм підготовки [8, 10]. Впровадження цифрових тренувань із застосуванням віртуальної та доповненої реальності покращує тактичну підготовку атлетів, а інтеграція біометричних даних сприяє більш точному моніторингу навантажень. Крім того, сучасні методи прогнозування спортивних результатів дозволяють ідентифікувати перспективних спортсменів та коригувати їхню підготовку на основі об'єктивних показників [1, 2].

Таблиця 1

Основні напрямки, ключові терміни та дослідження в сучасній легкій атлетиці

№	Напрямок дослідження	Ключові слова	Джерела
1	Міждисциплінарність у спортивній науці	Психологія спорту, фізіологія, соціологія, біомеханіка, медицина, спортивна освіта	Хижняк та ін., 2024; Rausch та ін., 2024; Rugg та ін., 2021; Smith та ін., 2022
2	Технологічні інновації та аналіз даних	Штучний інтелект, пристрої, цифрові тренування, аналіз даних, прогнозування та моделювання	Адамчук та ін., 2024; An та ін., 2024; Du та ін., 2025; Exel та ін., 2024; Krstic та ін., 2023; Latyshev та ін., 2024
3	Профілактика травматизму та лікування	Біомеханічний аналіз, моніторинг рухів, цифрова реабілітація, ризик травм, лікування	Rugg та ін., 2021; Smith та ін., 2022
4	Спортивна підготовка	Технічна підготовка, біомеханіка рухів, тактична підготовка, методики, юні спортсмени	Edison та ін., 2021; Lochbaum та ін., 2022; Susanto та ін., 2023
5	Відновлення, харчування тощо	Гідратація, охолодження, спортивне харчування, вітаміни, відновлення після навантажень, антиоксиданти	Beck та ін., 2021; McCann та ін., 2021; Racinais та ін., 2021; Soleimani та ін., 2021
6	Перспективи розвитку досліджень	Етичні питання, персоналізовані тренування, жіночий спорт, генетичний аналіз, глобальна співпраця	Nokoff та ін., 2023; Smith та ін., 2022

3. Зменшення ризику травм та ефективне відновлення спортсменів є ключовими аспектами сучасної легкої атлетики. Біомеханічний аналіз рухів і моніторинг навантажень дозволяють виявляти технічні помилки, що можуть спричинити травми, та розробляти індивідуальні програми профілактики. Використання сенсорів та відеоаналізу дає змогу контролювати динаміку рухів та оцінювати стан спортсменів у реальному часі. Крім того, цифрові технології реабілітації, сприяють прискоренню процесу відновлення, забезпечуючи персоналізований підхід до лікування травм. Поєднання цих методів дозволяє знизити частоту спортивних

ушкоджень та вибудувати профілактику травматизму [16, 17].

4. Дослідженням, які стосуються безпосередньо спортивної підготовки присвячено не так багато публікацій за останні роки. В той же час, як зазначено фахівцями, ефективна спортивна підготовка в легкій атлетиці базується на поєднанні технічної, тактичної та фізичної складових, адаптованих до індивідуальних особливостей спортсменів. Біомеханічний аналіз рухів дозволяє вдосконалювати техніку виконання вправ та підвищувати ефективність тренувального процесу. Методику підготовки адаптують залежно від віку та рівня підготовленості спортсменів, що особливо важливо для юних

атлетів, розвиток яких вимагає збалансованого підходу до навантажень. Тактична підготовка, зокрема стратегія розподілу зусиль у змагальних умовах. Використання комплексного підходу до спортивної підготовки сприяє досягненню високих результатів та оптимізації тренувального процесу [7, 11, 19].

5. Оптимізація відновлення спортсменів є ключовим чинником для підтримки високої працездатності та запобігання перенавантаженню. Раціональне спортивне харчування, зокрема збалансоване споживання, відіграє важливу роль у відновленні енергетичних запасів і зменшенні запальних процесів [5]. Гідратація та методи охолодження тіла, особливо в умовах високих температур, сприяють підтримці терморегуляції та запобігають негативним наслідкам зневоднення під час інтенсивних фізичних навантажень [14]. Дослідження також підкреслюють позитивний вплив антиоксидантів та біоактивних добавок, таких як прополіс, на покращення фізичної витривалості [12, 18]. Таким чином, інтегрований підхід до харчування та відновлення дозволяє кваліфікованим спортсменам швидше адаптуватися.

6. Сучасні дослідження в легкій атлетичі спрямовані на розширення наукових підходів та врахування нових викликів, пов'язаних з персоналізацією тренувального процесу, генетичним аналізом та етичними аспектами спортивної науки. Зокрема, все більше уваги приділяється впливу генетичних факторів на спортивні досягнення, що відкриває можливості для індивідуалізованих програм підготовки. Дослідження жіночого спорту також набирають актуальності, оскільки

фізіологічні та гормональні особливості спортсменок потребують специфічних підходів до тренувань та відновлення [13]. Крім того, глобальна співпраця між науковими центрами сприяє обміну знаннями, що дозволяє формувати єдині стандарти та враховувати міжкультурні особливості тренувальних методик. У перспективі розвиток технологій та етичних стандартів дозволить зробити спортивну науку ще більш точною, прозорою та орієнтованою на індивідуальні потреби атлетів [17].

6. ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Результати дослідження свідчать про значний прогрес у науковому підході до легкої атлетики, що охоплює як традиційні аспекти спортивної підготовки, так і впровадження новітніх технологій та міждисциплінарних методів. Виявлено, що використання штучного інтелекту, біомеханічного аналізу, персоналізованих програм підготовки та сучасних методів відновлення сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу та зменшенню ризику травматизму. Також відзначено зростання інтересу до генетичних досліджень, етичних питань та розвитку жіночого спорту, що відкриває нові перспективи для спортивної науки. Таким чином, подальші дослідження повинні бути спрямовані на інтеграцію отриманих наукових знань у практику підготовки спортсменів.

Література

1. Адамчук В., Дідик Т., Кульчицька І., Поляк В., Квасниця О. Інноваційні підходи до викладання дисципліни теорія і методика викладання легкої атлетики на основі використання технологій дистанційного навчання // *Physical culture sports and health of the nation*. 2024. № 17(36). С. 419–427.
2. Латишев М., Квасниця О., Спесивих О., Квасниця І. Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат // *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. № 1. С. 39–47.
3. Хижняк А. А., Крупко Н. В. Психодіагностичне дослідження професійного становлення тренера з легкої атлетики // *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2024. № 1(173). С. 154–160.
4. An L., Chen Z., Zhang X., Han Q., Zhu J., Wang Q., Zhao Z. Themes and trends in marathon performance research: a comprehensive bibliometric analysis from 2009 to 2023 // *Frontiers in Physiology*. 2024. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1388565>
5. Beck K. L., von Hurst P. R., O'Brien W. J., Badenhorst C. E. Micronutrients and athletic performance: A review // *Food and Chemical Toxicology*. 2021. Vol. 158. P. 112618.
6. Du T., Bi N. Application of Artificial Intelligence Advances in Athletics Industry: A Review // *Concurrency and Computation: Practice and Experience*. 2025. Vol. 37, No. 3. P. e8372. <https://doi.org/10.1002/cpe.8372>

7. Edison B. R., Christino M. A., Rizzone K. H. Athletic identity in youth athletes: a systematic review of the literature // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, No. 14. P. 7331.
8. Exel J., Dabnichki P. Precision Sports Science: What Is Next for Data Analytics for Athlete Performance and Well-Being Optimization? // *Applied Sciences*. 2024. <https://doi.org/10.3390/app14083361>
9. Krstic D., Vuckovic T., Dakic D., Ristić S., Stefanovic D. The Application and Impact of Artificial Intelligence on Sports Performance Improvement: A Systematic Literature Review // *IEEE CIEES* 2023. P. 1–8. <https://doi.org/10.1109/ciees58940.2023.10378750>
10. Latyshev, M., Lopatenko, G., Shandryhos, V., Yarmoliuk, O., Pryimak, M., & Kvasnytsia, I. (2024, May). Computer vision technologies for human pose estimation in exercise: accuracy and practicality. In *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference* (Vol. 2, pp. 626-636).
11. Lochbaum M., Cooper S., Limp S. The athletic identity measurement scale: A systematic review with meta-analysis from 1993 to 2021 // *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*. 2022. Vol. 12, No. 9.
12. McCann R. S., Suttmilller A. M., Gribble P. A., Cavallario J. M. Athletic trainers' methods for determining return to activity for patients with an ankle sprain part I: types of measures used // *International Journal of Athletic Therapy and Training*. 2021. Vol. 27, No. 2. P. 85–90.
13. Nokoff N. J., Senefeld J., Krausz C., Hunter S., Joyner M. Sex differences in athletic performance: perspectives on transgender athletes // *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 2023. Vol. 51, No. 3. P. 85–95.
14. Racinais S., Ihsan M., Taylor L., Cardinale M., Adami P. E., Alonso J. M., ... Bermon S. Hydration and cooling in elite athletes: relationship with performance, body mass loss and body temperatures during the Doha 2019 IAAF World Athletics Championships // *British Journal of Sports Medicine*. 2021. Vol. 55, No. 23. P. 1335–1341.
15. Rausch L., Burtscher J., Ruedl G., Schindelwig K., Steidl-Müller L., Mohr M. How to embrace interdisciplinarity in sport science // *Current Issues in Sport Science*. 2024. Vol. 9, No. 4. P. 001. <https://doi.org/10.36950/2024.4ciss001>
16. Rugg C. M., Coughlan M. J., Li J. N., Hame S. L., Feeley B. T. Early sport specialization among former National Collegiate Athletic Association athletes: trends, scholarship attainment, injury, and attrition // *The American Journal of Sports Medicine*. 2021. Vol. 49, No. 4. P. 1049–1058.
17. Smith E. S., McKay A. K., Ackerman K. E., Harris R., Elliott-Sale K. J., Stellingwerff T., Burke L. M. Methodology review: a protocol to audit the representation of female athletes in sports science and sports medicine research // *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2022. Vol. 32, No. 2. P. 114–127.
18. Soleimani D., Miryan M., Hadi V., Gholizadeh Navashenaq J., Moludi J., Sayedi S. M., ... Hadi S. Effect of propolis supplementation on athletic performance, body composition, inflammation, and oxidative stress following intense exercise: A triple-blind randomized clinical trial // *Food Science & Nutrition*. 2021. Vol. 9, No. 7. P. 3631–3640.
19. Susanto E., Bayok M., Satriawan R., Festiawan R., Kurniawan D. D., Putra F. Talent identification predicting in athletics: A case study in Indonesia // *Annals of Applied Sport Science*. 2023. Vol. 11, No. 1. P. 0–0.

Reference

1. Adamchuk, V., Didyk, T., Kulchytska, I., Polyak, V., & Kvasnytsya, O. (2024). Innovatsiyni pidkhody do vykladannya dytsyplyny teoriya i metodyka vykladannya lehkoyi atletyky na osnovi vykorystannya tekhnolohiy dystantsiynoho navchannya [Innovative approaches to teaching the discipline "Theory and methods of teaching athletics" based on the use of distance learning technologies]. *Physical Culture Sports and Health of the Nation*, (17(36)), 419-427. [in Ukrainian].
2. Latyshev, M., Kvasnytsya, O., Spesyvykh, O., & Kvasnytsya, I. (2019). Prohnozuvannya: metody, kryteriyi ta sportyvnyy rezul'tat [Forecasting: methods, criteria and sports results]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya* [Sports Bulletin of the Dnieper], (1), 39-47. [in Ukrainian].
3. Khizhnyak, A. A., & Krupko, N. V. (2024). Psykhodiagnostychnye doslidzhennya profesiynoho stanovlennya trenera z lehkoyi atletyky [Psychodiagnostic study of the professional development of an athletics coach]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova* [Scientific Journal of NPU named after M. P. Drahomanov], 1(173), 154-160. [in Ukrainian].
4. An, L., Chen, Z., Zhang, X., Han, Q., Zhu, J., Wang, Q., Zhao, Z. (2024). Themes and trends in marathon performance research: a comprehensive bibliometric analysis from 2009 to 2023. *Front. Physiol.* <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1388565>
5. Beck, K. L., von Hurst, P. R., O'Brien, W. J., Badenhurst, C. E. (2021). Micronutrients and athletic performance: A review. *Food Chem. Toxicol.*, 158, 112618.
6. Du, T., Bi, N. (2025). Application of Artificial Intelligence Advances in Athletics Industry: A Review. *Concurrency Comput.: Pract. Exp.*, 37(3), e8372.
7. Edison, B. R., Christino, M. A., Rizzone, K. H. (2021). Athletic identity in youth athletes: a systematic review of the literature. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(14), 7331.
8. Exel, J., Dabnichki, P. (2024). Precision Sports Science: What Is Next for Data Analytics for Athlete Performance and Well-Being Optimization? *Appl. Sci.* <https://doi.org/10.3390/app14083361>
9. Krstic, D., Vuckovic, T., Dakic, D., Ristić, S., Stefanovic, D. (2023). The Application and Impact of Artificial Intelligence on Sports Performance Improvement: A Systematic Literature Review. 1–8. <https://doi.org/10.1109/ciees58940.2023.10378750>

10. Latyshev, M., Lopatenko, G., Shandryhos, V., Yarmoliuk, O., Pryimak, M., & Kvasnytsia, I. (2024, May). Computer vision technologies for human pose estimation in exercise: accuracy and practicality. In *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference* (Vol. 2, pp. 626-636).
11. Lochbaum, M., Cooper, S., Limp, S. (2022). The athletic identity measurement scale: A systematic review with meta-analysis from 1993 to 2021. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.*, 12(9).
12. McCann, R. S., Suttmilller, A. M., Gribble, P. A., Cavallario, J. M. (2021). Athletic trainers' methods for determining return to activity for patients with an ankle sprain part I: types of measures used. *Int. J. Athl. Ther. Train.*, 27(2), 85-90.
13. Nokoff, N. J., Senefeld, J., Krausz, C., Hunter, S., Joyner, M. (2023). Sex differences in athletic performance: perspectives on transgender athletes. *Exerc. Sport Sci. Rev.*, 51(3), 85-95.
14. Racinais, S., Ihsan, M., Taylor, L., Cardinale, M., Adami, P. E., Alonso, J. M., & oth. (2021). Hydration and cooling in elite athletes: relationship with performance, body mass loss and body temperatures during the Doha 2019 IAAF World Athletics Championships. *Br. J. Sports Med.*, 55(23), 1335-1341.
15. Rausch, L., Burtscher, J., Ruedl, G., Schindelwig, K., Steidl-Müller, L., Mohr, M. (2024). How to embrace interdisciplinarity in sport science – An approach at the ÖSG Congress Innsbruck 2024. *Curr. Issues Sport Sci.*, 9(4), 001. <https://doi.org/10.36950/2024.4ciss001>
16. Rugg, C. M., Coughlan, M. J., Li, J. N., Hame, S. L., Feeley, B. T. (2021). Early sport specialization among former National Collegiate Athletic Association athletes: trends, scholarship attainment, injury, and attrition. *Am. J. Sports Med.*, 49(4), 1049-1058.
17. Smith, E. S., McKay, A. K., Ackerman, K. E., Harris, R., Elliott-Sale, K. J., Stellingwerff, T., Burke, L. M. (2022). Methodology review: a protocol to audit the representation of female athletes in sports science and sports medicine research. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*, 32(2), 114-127.
18. Soleimani, D., Miryan, M., Hadi, V., Gholizadeh Navashenaq, J., Moludi, J., Sayedi, S. M., & oth. (2021). Effect of propolis supplementation on athletic performance, body composition, inflammation, and oxidative stress following intense exercise: A triple-blind randomized clinical trial. *Food Sci. Nutr.*, 9(7), 3631-3640.
19. Susanto, E., Bayok, M., Satriawan, R., Festiawan, R., Kurniawan, D. D., Putra, F. (2023). Talent identification predicting in athletics: A case study in Indonesia. *Ann. Appl. Sport Sci.*, 11(1), 0-0.

Abstract

KVASNYTSYA Oleh

Khmelnyskyi National University

STOYKA Oleksandra

Football Club Fruitville United

LATYSHEV Mykola

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University

KVASNYTSIA Iryna

Khmelnyskyi National University

MODERN DIRECTIONS AND RESEARCH METHODS IN ATHLETICS: A LITERATURE REVIEW

Modern athletics is one of the most advanced sports disciplines, integrating achievements from various scientific fields to enhance training efficiency, prevent injuries, and improve recovery methods for athletes. In today's context, the use of technological innovations, artificial intelligence, and digital analysis methods has become particularly important for optimizing sports training. At the same time, there remains a need for a comprehensive review of current scientific trends and the identification of promising research directions in athletics.

The aim of this study is to identify key areas of research in athletics and to systematize them. To achieve this goal, an analysis of scientific and methodological literature was conducted, covering the main research trends in athletics in recent years. Six key research areas were identified: interdisciplinary approaches in sports science, technological innovations, injury prevention, sports training, recovery and nutrition, as well as future research perspectives.

The results of the study show that modern sports science actively implements cutting-edge technologies, including artificial intelligence, biomechanical analysis, and sensor devices, which allow for the personalization of training programs and increased training efficiency. Injury prevention research is particularly important, contributing to the development of individualized rehabilitation programs and optimization of the training process. Additionally, genetic research remains relevant, as it may serve as the foundation for new approaches to athlete selection and preparation. The conducted analysis outlines key trends and future perspectives for the development of sports science in the context of athletics. There has also been a growing interest in genetic research, ethical issues and the development of women's sports which opens up new perspectives for sports science.

Keywords: athletics, research, methods, analysis, technologies, training process.

Стаття надійшла до редакції 14.02.2025 р.