



Фізична освіта і спорт

УДК 796.41:096.015.13]:611.7

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18477153>

Фітнес як засіб вдосконалення тренувального процесу спортсменів

Бичук Ігор Олександрович

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри теорії спорту та фізичної культури Волинського національного університету імені Лесі

Українки, 43000, Україна, м. Луцьк, проспект Волі 13, Bichuk.Igor@vnu.edu.ua,

<https://orcid.org/0000-0002-8386-9865>

Дем'янчук Олена Григорівна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри теорії фізичного виховання та рекреації Волинського національного університету імені Лесі

Українки, 43000, Україна, м. Луцьк, проспект Волі 13,

Demianchuk.Olena@vnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-9418-6285>

Бичук Олександр Іванович

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, професор кафедри теорії спорту та фізичної культури Волинський національний університет імені

Лесі Українки м. Луцьк, Україна Електронна пошта:

bychuk.oleksandr@vnu.edu.ua <https://orcid.org/0000-0003-0473-9294>

Дикий Олег Юрійович

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії спорту та фізичної культури Волинський національний університет імені Лесі Українки, 43000,

Україна, м. Луцьк, проспект Волі 13, Dukeyi.Oleh@vnu.edu.ua,

<https://orcid.org/0000-0002-1330-9352>



Ващук Людмила Миколаївна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фітнесу та циклічних видів спорту Волинський національний університет імені Лесі Українки, 43000, Україна, м. Луцьк, проспект Волі 13, vaschuk.liuda@vnu.edu.ua,
<https://orcid.org/0000-0002-3030-1440>

Прийнято: 15.11.2025 | Опубліковано: 30.11.2025

***Анотація.** Сучасний етап розвитку спорту характеризується пошуком ефективних засобів удосконалення тренувального процесу, що забезпечують поєднання високої результативності з оздоровчо-профілактичною спрямованістю. У цьому контексті фітнес розглядається як універсальний інструмент оптимізації фізичної та функціональної підготовки спортсменів, який може інтегруватися у різні структурні компоненти тренувального процесу. **Мета дослідження** – вивчити основні засоби фітнесу та їх застосування для вдосконалення тренувального процесу спортсменів. **Методи.** Аналіз та синтез, узагальнення, систематизація, класифікація, логічний метод. **Результати.** Впровадження засобів фітнесу у тренувальний процес плавців передбачало застосування фітнес обладнання для занять на суші: Воси, бодібари, степи, тенісні м'ячі, фітболи, BlfzePod-світлячки, метболи, гумові м'ячі для пілатесу, гантелі, тумбу, короткі та довгі гумки та для занять у воді: плавників для рук, дошок для плавання, колобашок, плаваючих матів та аквапалиць. У дослідженнях науково обґрунтовано ефективність використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу у підготовці висококваліфікованих спортсменів, проаналізовано можливості фітнесу як засобу підвищення фізичної підготовленості та функціональної стійкості спортсменів. Обґрунтовано доцільність включення фітнес-вправ у різні етапи тренування. Особлива увага приділяється впровадження корекційно-профілактичних заходів*



у тренувальний процес, змодельованих на основі біомеханічного аналізу опорно-рухового апарату спортсменів. Доведено позитивний вплив високоінтенсивних інтервальних фітнес-тренувань на фізичну підготовленість і композицію тіла.

Висновки. *Порівняльний аналіз засобів фітнесу і напрямів їх застосування у тренувальному процесі спортсменів свідчить, що фітнес характеризується високою варіативністю та універсальністю. Його засоби можуть використовуватися у системі тренування кваліфікованих атлетів, а також у підготовці юних спортсменів і при цьому виконувати розвивальні, оздоровчі, корекційно-профілактичні та спеціалізовані функції. Засоби фітнесу інтегруються у різні структурні елементи тренувального процесу - від розминки та відновлювальних занять до основної та спеціально-підготовчої частин тренування. Саме така багатofункціональність дозволяє розглядати фітнес не як допоміжний компонент, а як ефективний інструмент удосконалення тренувального процесу спортсменів з урахуванням виду спорту, етапу багаторічної підготовки та індивідуальних особливостей.*

Ключові слова: *фітнес, тренувальний процес, опорно-руховий апарат, біомеханічний аналіз, моделювання, спортсмени.*

Fitness as a Means of Optimizing the Training Process of Athletes

Igor Bychuk

Candidate of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor
Department of Theory of sports and physical culture, Lesya Ukrainka Volyn National
University, 43000, Ukraine, Lutsk, Voli Avenue 13, Bichuk.Igor@vnu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-8386-9865>



Elena Demianchuk

Candidate of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor
Department of Theory of Physical Education and Recreation, Lesya Ukrainka Volyn
National University, 43000, Ukraine, Lutsk, Voli Avenue 13,
Demianchuk.Olena@vnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-9418-6285>

Alexandr Bychuk

Candidate of Science in Physical Education and Sports, Professor Department of
Theory of sports and physical culture, Lesya Ukrainka Volyn National University,
43000, Ukraine, Lutsk, Voli Avenue 13, bychuk.oleksandr@vnu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0003-0473-9294>

Oleg Dykyi

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Sports
Theory and Physical Culture, Lesya Ukrainka Volyn National University, 43000,
Ukraine, Lutsk, Voli Avenue 13, Dykyi.Oleh@vnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-1330-9352>

Liudmyla Vashchuk

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Fitness and
Cyclic Sports, Lesya Ukrainka Volyn National University, 43000, Ukraine, Lutsk,
Voli Avenue 13, vaschuk.liuda@vnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-3030-1440>

***Abstract.** The current stage of sports development is characterized by the search for effective means of improving the training process that ensure a combination of high performance outcomes with health-promoting and preventive orientation. In this context, fitness is considered a universal tool for optimizing the physical and functional preparedness of athletes, which can be integrated into various structural components*



of the training process. **The purpose** of the study was to examine the main fitness means and their application for improving the training process of athletes. **Methods.** Analysis and synthesis, generalization, systematization, classification, and the logical method were used. **Results.** The implementation of fitness means in the training process of swimmers involved the use of fitness equipment for dry-land training, including BOSU platforms, body bars, step platforms, tennis balls, fitballs, Blazepod reaction lights, medicine balls, Pilates rubber balls, dumbbells, plyometric boxes, short and long resistance bands, as well as equipment for water-based training, such as hand paddles, kickboards, pull buoys, floating mats, and aquatic sticks. Scientific studies have substantiated the effectiveness of innovative fitness training means in the preparation of highly qualified athletes and analyzed the potential of fitness as a means of enhancing physical fitness and functional stability. The feasibility of incorporating fitness exercises at different stages of training has been justified. Special attention is paid to the implementation of corrective and preventive measures in the training process, modeled on the basis of biomechanical analysis of the athletes' musculoskeletal system. The positive effects of high-intensity interval fitness training on physical fitness and body composition have been demonstrated. **Conclusions.** A comparative analysis of fitness means and directions of their application in the training process of athletes indicates that fitness is characterized by high variability and versatility. Its means can be used in the training systems of qualified athletes as well as in the preparation of young athletes, performing developmental, health-promoting, corrective-preventive, and specialized functions. Fitness means are integrated into various structural elements of the training process—from warm-up and recovery sessions to the main and special preparatory parts of training. Such multifunctionality allows fitness to be considered not as an auxiliary component, but as an effective tool for improving the training process of athletes, taking into account the sport discipline, the stage of long-term training, and individual characteristics.



Key words: fitness, training process, musculoskeletal system, biomechanical analysis, modeling, athletes.

Постановка проблеми. Тренувальний процес спортсменів на сучасному етапі розвитку суспільства зазнає постійних змін як наслідок пошуку нових засобів і методів його вдосконалення. На тлі високої інтенсивності та значних обсягів навантажень саме фітнес розглядається як універсальний інструмент оптимізації фізичної та функціональної підготовки спортсменів, який може інтегруватися у різні структурні компоненти тренувального процесу [1, 2, 3].

Варто також зазначити, що фітнес у тренувальному процесі виходить за межі рекреаційного або оздоровчого напрямку та набуває ознак цілеспрямованої тренувальної технології, оскільки фітнес-засоби використовуються для розвитку фізичних якостей, удосконалення рухових умінь і підвищення функціональних можливостей організму спортсменів різної кваліфікації [1, 4, 7, 8,].

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчує, що важливою перевагою фітнесу є його варіативність, що дозволяє адаптувати тренувальні впливи до вікових та індивідуальних особливостей спортсменів [1, 6, 9,].

Як свідчать результати досліджень, які присвячені використанню фітнесу у підготовці спортсменів з різних видів спорту, підтверджують його ефективність як засобу підвищення інтегральних показників фізичної та функціональної підготовленості [5, 6, 7, 10, 11].

Чимало дослідників [4, 8, 13, 14] обґрунтовують доцільність використання засобів фітнесу у комплексних корекційно-профілактичних технологіях. Також вони зазначають про позитивний вплив використання засобів фітнесу на морфофункціональний стан та біогеометричні показники тіла спортсменів і наголошують на необхідності інтеграції таких засобів у тренувальний процес.

У праці [3] показано вплив силового фітнесу на загальну фізичну підготовленість у складнокоординаційних видах спорту, що підтверджує



доцільність включення силових фітнес-засобів у тренувальні програми. Дослідження [7] конкретизує структуру та зміст корекційно-профілактичних заходів у підготовці юних плавців, підкреслюючи значення планованої профілактики порушень ОРА в дитячо-юнацькому спорті. У роботі [8] наведено дані щодо ефективності фітнес-технологій у корекційно-профілактичних програмах для регбістів на етапі початкової підготовки, з акцентом на зміни показників постави. Публікація [12] розкриває приклад прикладного використання фітнес-засобів для зміцнення склепінь стопи у плавців-початківців, що підтримує напрям цілеспрямованої корекції локальних функціональних порушень. У статті [16] обґрунтовано зміст здоров'язберігаючої технології підготовки юних регбістів із залученням сучасних фітнес-технологій, що підсилює тезу про інтеграцію фітнесу в системи профілактики та корекції.

Узагальнення доказів на рівні оглядів демонструє, що профілактичні програми в юнацькому футболі можуть знижувати ризики травматизму та покращувати функціональні показники, що підтверджено систематичним оглядом і метааналізом [19]. Метааналітичні дані щодо НІТ у рекреаційно активних жінок вказують на позитивні зміни фізичної підготовленості та компонентів тілобудови [20], а робота [21] деталізує роль НІТ у нейром'язових адаптаціях, важливих для розвитку сили та потужності. Практико-орієнтовані висновки щодо впровадження нейром'язових “розминок-профілактик” у командних видах спорту узагальнено в огляді [23], що доповнює прикладні підходи до організації профілактичних модулів у тренувальному процесі. Додатково, дослідження [5] підтверджує результативність застосування фітнес-технологій у спортсменів єдиноборств, акцентуючи їхню прикладну цінність для підвищення показників підготовленості в умовах специфічних рухових вимог.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Застосування засобів фітнесу у тренувальному процесі завжди було дискусивним питанням, адже фітнес це окремий вид спорту, який поєднує у собі різні види в



залежності від мети його застосування. На перших порах засоби фітнесу застосовували у фізичній реабілітації під час відновленні спортсменів після травм. Але у процесі досліджень було виявлено що засоби фітнесу мають досить різносторонній вплив на організм спортсменів і потребують детального вивчення.

Формулювання цілей статті. Мета дослідження – вивчити основні засоби фітнесу та їх застосування для вдосконалення тренувального процесу спортсменів. Для реалізації поставленої мети ми застосували такі методи: аналіз та синтез, узагальнення, систематизацію, класифікацію та логічний метод.

Виклад основного матеріалу дослідження. Фітнес - це комплекс фізичних активностей і тренувань, спрямованих на покращення загальної фізичної форми та здоров'я. Основна мета фітнесу - підвищення рівня тренуваності, розвитку фізичних якостей, підтримання психологічного благополуччя та профілактика захворювань через регулярну фізичну активність. Фітнес можна класифікувати за різними ознаками:

- за місцем проведення:
 - у приміщеннях: тренажерних залах, студіях, фітнес-центрах;
 - на відкритому повітрі: функціональні тренування, біг, крос-тренінг;
- за характером фізичного навантаження:
 - аеробні програми спрямовані на розвиток серцево-судинної витривалості: аеробіка, степ-аеробіка, кардіо;
 - силові тренування спрямовані на розвиток м'язової сили і витривалості: силовий фітнес, тренажери;
 - функціональний фітнес: тренування комплексної рухової підготовки: вправи на баланс, координацію, стабілізацію;
- за цільовою спрямованістю:
 - оздоровчий фітнес - акцент на здоров'я, загальне самопочуття, профілактику хвороб;



- *корекційний фітнес* - спрямований на виправлення порушень постави, відновлення після травм (реабілітаційні програми);
- *спеціалізований фітнес* - спрямований на розвиток фізичних якостей для підготовки спортсменів певних видів спорту або функціональних потреб певної групи ;
- за формою проведення занять
 - групові-тренування в групі під керівництвом інструктора
 - індивідуальні - персональні тренування з інструктором або самостійні за індивідуальними планами [7, 10,].

Аналіз наукових публікацій свідчить, що фітнес у спортивній підготовці спортсменів розглядається як багатофункціональний засіб удосконалення тренувального процесу, який поєднує розвиток фізичних якостей, оптимізацію функціонального стану та оздоровчо-профілактичну спрямованість.

У працях вітчизняних авторів акцентується увага на можливостях використання засобів фітнесу у системі профілактики та корекції порушень опорно-рухового апарату [6, 7, 15, 16, 17, 18], а також у підвищенні морфофункціональної готовності спортсменів різного віку і кваліфікації. [1, 2, 3, 5]. Дослідники наголошують на доцільності інтеграції фітнес-технологій у структуру тренувального процесу з урахуванням етапу багаторічної підготовки та специфіки виду спорту [8, 10, 15, 16, 17].

Так впровадження засобів фітнесу у тренувальний процес плавців вивчалось у працях Лопацького та ін. [12] й Дуда А., Петрович В. [7]. Автори на основі застоювання біомеханічного аналізу та моделювання пропонують застосовувати фітнес обладнання для занять на суші: Воси, бодібари, степи, тенісні м'ячі, фітболи, BlfzePod-світлячки, метболи, гумові м'ячі для пілатесу, гантелі, тумбу, короткі та довгі гумки. Варто зазначити, що у коорекційно-профілактичній програмі розробленій Дудою А. [7] передбачено використання



засобів для занять у воді, а саме: плавників для рук, дошок для плавання, колобашок, плаваючих матів та аквапалиць.

У перехідному періоді річного циклу підготовки юних баскетболістів фахівці вважають за доцільне інтегрувати засоби фітнесу в навчально-тренувальні заняття в умовах спортивного табору. Засоби фітнесу в структуру тренувального табору для юних баскетболістів інтегрували шляхом виконання вправ: з фітболами, з медболами, з масажними м'ячами, з координаційними драбинками, з масажними напівсферами, з платформами Bosu, з м'ячами для пілатесу [11].

Використання фітнес-технологій у тренувальному процесі спортсменів з єдиноборств було досліджено Гакман А., Горюк П. [11], Ярошем Г. [18]. та Данищуком А. [11]. Автори аналізують можливості фітнесу, як засобу підвищення фізичної підготовленості та функціональної стійкості спортсменів. Обґрунтовано доцільність включення фітнес-вправ у різні етапи тренування. Особливу увагу приділено профілактиці перевантажень і травматизму. Для побудови оптимальної програми застосовано біомеханічний аналіз постави та стопи.

Проблема профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів була досліджена Крикуном Ю. [10]. Автором обґрунтовано технологію профілактики та корекції функціональних порушень ОРА, що має чітко визначену структуру змісту; загальні й спеціальні завдання; мультимедійну інформаційно-методичну систему «Cheerleading Star»; критерії ефективності. Обґрунтовано комплексний підхід до профілактики та корекції, доведено її ефективність у профілактиці та корекції функціональних порушень ОРА на етапі початкової підготовки спортсменів.

Хлібкевичем В. [8, 11, 16] розроблена структура та зміст програми корекційно-профілактичної спрямованості, з використанням новітніх фітнес технологій для спортсменів, які займаються регбі. Розроблена та впроваджена



автором програма базується на результатах факторного та біомеханічного аналізу стану ОРА юних спортсменів. Доведено позитивний вплив використання засобів фітнесу на стан постави юних спортсменів на етапі початкової підготовки.

Дослідження проведені Кокаревою С. [1, 2] засвідчують про покращення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів, які використовували інноваційні засоби фітнес-тренінгу та підвищення інтегральних показників підготовленості спортсменів.

У своїх дослідженнях Кравчук, Т. та інш. було доведено, що застосування засобів силового фітнесу має позитивний вплив на рівень загальної фізичної підготовленості спортсменів складнокоординаційних видів спорту.

Водночас Третяк Д [15], за результатами біомеханічного аналізу спроектував та реалізував здоров'язберігаючу технологію у підготовці футболістів на етапі попередньої базової підготовки, а Ярмолинський Л [17] розробив програму корекції порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки та довів її ефективність.

Закордонні наукові дослідження [19, 20, 21, 22, 23, 24] доповнюють ці положення, підтверджуючи ефективність сучасних фітнес-програм, зокрема високоінтенсивних інтервальних тренувань, у підвищенні фізичної працездатності та функціональних резервів організму спортсменів. Водночас підкреслюється значення фітнесу як засобу профілактики перевантажень і зниження ризику травматизму за рахунок оптимізації рухових стереотипів та розвитку нейром'язової координації.

Таким чином, узагальнення результатів наукових праць дозволяє стверджувати, що фітнес є важливою складовою сучасної системи підготовки спортсменів.

Висновки. Порівняльний аналіз засобів фітнесу і напрямів їх застосування у тренувальному процесі спортсменів свідчить, що фітнес характеризується



високою варіативністю та універсальністю. Його засоби можуть використовуватися у системі тренування кваліфікованих атлетів, а також у підготовці юних спортсменів і при цьому виконувати розвивальні, оздоровчі, корекційно-профілактичні та спеціалізовані функції. Засоби фітнесу інтегруються у різні структурні елементи тренувального процесу - від розминки та відновлювальних занять до основної та спеціально-підготовчої частин тренування. Саме така багатофункціональність дозволяє розглядати фітнес не як допоміжний компонент, а як ефективний інструмент удосконалення тренувального процесу спортсменів з урахуванням виду спорту, етапу багаторічної підготовки та індивідуальних особливостей.

Перспективи подальших досліджень доцільно спрямувати на обґрунтування методичних підходів щодо використання фітнес-засобів з метою урахування специфіки виду спорту, зокрема і біомеханічних аспектів, а також індивідуальних особливостей спортсменів.

Список використаних джерел

1. Кокарева С. М. Підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів на основі використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу : дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту. Харків, 2021. 252 с. URL: <http://repository.hnpu.edu.ua/handle/123456789/6064>
2. Кокарева С., Кокарев Б., Атаманюк С., Кокарев А. Використання сучасних фітнес-технологій для покращення інтегральних показників підготовленості спортсменів. 2023. С. 109–113. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstreams/c158a4d7-a5d5-45ca-a2ba-5e0b39b0027d/download>
3. Кравчук Т. М., Гуцан Т. Г., Глущенко М. А. Вплив засобів силового фітнесу на рівень загальної фізичної підготовленості спортсменів



складнокоординаційних видів спорту. *Педагогічна академія: наукові записки*.

2025. Вип. 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17822623>

4. Асаулюк І. О., Гузак О. Ю., Хмельницька І. В. Сучасні тренди профілактики та корекції нефіксованих порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 15. С. 219–231. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.15.29>

5. Гакман А., Горюк П. Використання фітнес-технологій у тренувальному процесі спортсменів з єдиноборств. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024. Т. 1, № 1. С. 78–83. DOI: <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.11>

6. Данищук А. Т. Корекція порушень склепінчастого апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквон-до : дис. ... д-ра філософії : 017. Івано-Франківськ, 2021. 217 с.

7. Дуда А., Петрович В. Структура та зміст програми корекційно-профілактичних заходів для підготовки юних плавців. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2025. № 3 (71). С. 68–73.

8. Хлібкевич В., Дуда А., Випасняк І., Козловська С. Оцінка ефективності впливу запропонованих корекційно-профілактичних заходів із використанням сучасних фітнес-технологій на стан постави регбістів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2025. Т. 19, № 38. С. 238–249. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2025-19\(38\)-238-249](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2025-19(38)-238-249)

9. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Ефективність інноваційних систем оздоровчого тренування. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури*. 2022. Вип. 10 (155). С. 94–99.

10. Крикун Ю. Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів : дис. ... д-ра філософії : 017 «Фізична культура і спорт». Київ, 2023.



11. Лопацький С., Пасічняк Л., Дмитрів Р., Михайленко Р., Аврахов С., Паньків Х. Інтеграція засобів фітнесу у навчально-тренувальні заняття юних баскетболістів у спортивно-оздоровчому таборі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць*. 2024. Вип. 17 (36).
12. Лопацький С., Соверда І., Паньків Х., Дейчаківський Т. Зміцнення зводів стопи плавців на початковому етапі підготовки з використанням засобів фітнесу. *Молода спортивна наука України : збірник наукових праць*. 2025. Вип. 29. С. 65–67. URL: https://www.ldufk.edu.ua/wp-content/uploads/2025/08/ost-msnu_2025_1.pdf#page=65
13. Тодорова В. Г. Фітнес-засоби у корекційно-профілактичній підготовці спортсменів. *Olympicus*. 2021. № 2. С. 94–100.
14. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Програма корекції опорно-рухового апарату спортсменок, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу. *Olympicus*. 2024. № 1. С. 170–177.
15. Третяк Д. Я. Проектування та реалізація здоров'язберігаючих технологій у підготовці футболістів на етапі попередньої базової підготовки : дис. ... д-ра філософії : 017. Івано-Франківськ, 2021. 220 с.
16. Хлібкевич В., Лопацький С. Зміст здоров'язберігаючої технології у підготовці юних регбістів із використанням сучасних фітнес-технологій. *Olympicus*. 2025. № 3. С. 240–249. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-3.29>
17. Ярмолинський Л. М. Корекція порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту. Дніпро, 2018. 22 с.
18. Ярош Г. В. Структура та зміст технології корекції порушень просторової організації тіла у боксерів на етапі початкової підготовки. *Rehabilitation & Recreation*. 2021. № 9. С. 126–134.



19. Castillo D., Marqués-Jiménez D., Bertollo M. et al. A systematic review and meta-analysis of various injury prevention programs in youth soccer players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2025. Vol. 17. Art. 190. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01246-8>
20. Danković G., Lazić A., Andrieieva O. et al. Effects of high-intensity interval training on physical fitness and body composition in recreationally active females: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15. Art. 33982. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-11809-x>
21. Hung C.-H., Su C.-H., Wang D. The role of high-intensity interval training in neuromuscular adaptations: implications for strength and power development. *Life*. 2025. Vol. 15, No. 4. Art. 657. DOI: <https://doi.org/10.3390/life15040657>
22. Lisenchuk G., Leleka V., Bogatyrev K. et al. Fitness training in functional preparedness of highly qualified football players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023. Vol. 23, Iss. 2. Art. 62. P. 502–509. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.02062>
23. Lutz D., van den Berg C., Räisänen A. M. et al. Best practices for the dissemination and implementation of neuromuscular training injury prevention warm-ups in youth team sport: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2024. Vol. 58, No. 11. P. 615–623. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106906>
24. Stankovic M., Djordjevic D., Trajkovic N. et al. Effects of high-intensity interval training (HIIT) on physical performance in female team sports: a systematic review. *Sports Medicine – Open*. 2023. Vol. 9. Art. 78. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00623-2>