12. Hermida, R. C., Smolensky, M. H., Ayala, D. E., Portaluppi, F., Crespo, J. J. International Society for Chronobiology; American Association of Medical Chronobiology and Chronotherapeutics; Spanish Society of Applied Chronobiology, Chronotherapy, and Vascular Risk; Spanish Society of Atherosclerosis; Romanian Society of Internal Medicine et al. (2013), 2013 ambulatory blood pressure monitoring recommendations for the diagnosis of adult hypertension, assessment of cardiovascular and other hypertension-associated risk, and attainment of therapeutic goals. Clin Investig Arterioscler. Apr-Jun;25(2):74-82. https://doi.org/10.1016/j.arteri.2013.03.002.

13. Hotfiel, T., Höger, S., Nagel, A. M., Uder, M., Kemmler, W., Forst, R. et al. (2021), Multi-Parametric Analysis of Below-Knee Compression Garments on Delayed-Onset Muscle Soreness. Int J Environ Res Public Health. Apr 6;18(7):3798. https://doi.org/10.3390/ijerph18073798.

14. Kreher, J. B., Stepanek, J., Amrine, R., Reddy, S. (2025), Overtraining Syndrome (OTS) in Three Endurance Athletes and Roads to Recovery. BMJ Case Rep. Jul 7;18(7):e265066. https://doi.org/10.1136/bcr-2025-265066.

15. Leicht, A. S., Ahmadian, M., Nakamura, F. Y. (2020), Influence of lower body compression garments on cardiovascular autonomic responses prior to, during and following submaximal cycling exercise. Eur J Appl Physiol. Jul;120(7):1601-1607. https://doi.org/10.1007/s00421-020-04391-9.

16. Li, S., Kempe, M., Brink, M., Lemmink, K. (2024), Effectiveness of Recovery Strategies After Training and Competition in Endurance Athletes: An Umbrella Review. Sports Med Open. May 16;10(1):55. https://doi.org/10.1186/s40798-024-00724-6.

17. Maffiodo, D., De Nisco, G., Gallo, D., Audenino, A., Morbiducci, U., Ferraresi, C. (2016), A reduced-order model-based study on the effect of intermittent pneumatic compression of limbs on the cardiovascular system. Proc Inst Mech Eng H. Apr;230(4):279-87. https://doi.org/10.1177/0954411916630337.

18. Olaye, I., Belovsky, M., Bataille, L., Cheng, R., Ciger, A., Fortuna, K. et al. (2022), Recommendations for Defining and Reporting Adherence Measured by Biometric Monitoring Technologies: Systematic Review. J Med Internet Res. Apr 14;24(4):e33537. https://doi.org/10.2196/33537.

19. Riexinger, A., Laun, F. B., Höger, S. A., Wiesmueller, M., Uder, M., Hensel, B. et al. (2021), Effect of compression garments on muscle perfusion in delayed-onset muscle soreness: A quantitative analysis using intravoxel incoherent motion MR perfusion imaging. NMR Biomed. Jun;34(6):e4487. https://doi.org/10.1002/nbm.4487.

20. Sands, W. A., McNeal, J. R., Murray, S. R., Stone, M. H. (2015), Dynamic Compression Enhances Pressure-to-Pain Threshold in Elite Athlete Recovery: Exploratory Study. J Strength Cond Res. May;29(5):1263-72. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000412.

Стаття надішла до редакції / Received 23.05.2026
Прийнята до друку / Accepted 12.06.2026
Опубліковано / Published 03.07.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.06(206).02

Батечко Д. П.,
старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
https://orcid.org/0000-0002-7759-210X

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ У СПОРТСМЕНІВ-ФУТЗАЛІСТІВ

У статті розглянуто теоретико-методичні основи диференційованого використання засобів відновлювального тренування у спортсменів-футзалістів. Актуальність дослідження зумовлена високою інтенсивністю тренувальної та змагальної діяльності у сучасному футзалі, що супроводжується значними фізичними та психоемоційними навантаженнями, розвитком втоми та підвищеним ризиком виникнення станів перенапруження і перетренованості. У зв'язку з цим особливого значення набуває пошук ефективних підходів до організації відновлювального тренування, заснованих на врахуванні індивідуальних особливостей спортсменів. Мета статті – теоретично обґрунтувати та розробити концептуальні засади методики диференційованого відновлювального тренування спортсменів-футзалістів, визначити провідні принципи диференціації та алгоритм добору засобів відновлення. Для досягнення поставленої мети використано комплекс взаємопов'язаних методів дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, системно-структурний аналіз, педагогічне спостереження, педагогічне моделювання та методи порівняльного аналізу. Теоретичну основу дослідження становили сучасні вітчизняні та зарубіжні наукові праці з проблем спортивного тренування, відновлення після фізичних навантажень, контролю функціонального стану спортсменів і моніторингу тренувальних навантажень. У результаті проведеного дослідження обґрунтовано концептуальну модель методики диференційованого відновлювального тренування спортсменів-футзалістів, яка включає три взаємопов'язані блоки: діагностично-моніторинговий, класифікаційно-диференційований та засобово-методичний. Визначено, що систематичний моніторинг функціонального стану спортсменів, оцінювання рівня втоми та індивідуальних особливостей реагування на фізичні навантаження є необхідною умовою підвищення ефективності відновлювальних заходів. Розроблено та теоретично обґрунтовано п'ять провідних принципів диференціації

відновлювального тренування: індивідуалізації, комплексності, динамічності, превентивності та педагогічного контролю. Запропоновано чотириетапний алгоритм добору засобів відновлення, який передбачає проведення первинної діагностики, класифікацію спортсменів за рівнем втоми, планування та реалізацію відновлювальних заходів, а також подальший моніторинг і корекцію відновлювального процесу. Практична значущість результатів полягає у можливості використання розроблених положень у системі підготовки спортсменів-футзалістів у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних клубах та командах різного рівня кваліфікації.

Ключові слова: *футзал, спортсмени-футзалісти, відновлювальне тренування, засоби відновлення, диференційований підхід, функціональний стан, тренувальне навантаження, спортивна підготовка.*

Batechko D. Theoretical and methodological foundations of the differentiated use of recovery training means in futsal athletes. *The article examines the theoretical and methodological foundations of the differentiated use of recovery training means in futsal athletes. The relevance of the study is determined by the high intensity of training and competitive activities in modern futsal, which is accompanied by considerable physical and psycho-emotional loads, the development of fatigue, and an increased risk of overstrain and overtraining. In this regard, particular importance is attached to the search for effective approaches to organizing recovery training based on consideration of athletes' individual characteristics.The purpose of the article was to theoretically substantiate and develop the conceptual foundations of a methodology for differentiated recovery training in futsal athletes, to determine the leading principles of differentiation, and to develop an algorithm for selecting recovery means.To achieve the stated purpose, a set of interrelated research methods was used, including theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, system-structural analysis, pedagogical observation, pedagogical modeling, and comparative analysis methods. The theoretical basis of the study consisted of modern domestic and foreign scientific publications devoted to sports training, post-exercise recovery, monitoring of athletes' functional state, and training load control. As a result of the study, a conceptual model of differentiated recovery training for futsal athletes was substantiated. The proposed model includes three interconnected blocks: diagnostic-monitoring, classification-differentiation, and methodological-support blocks. It was established that systematic monitoring of athletes' functional state, assessment of fatigue level, and consideration of individual responses to physical loads are essential prerequisites for increasing the effectiveness of recovery interventions. Five leading principles of differentiated recovery training were theoretically substantiated: individualization, complexity, dynamism, preventiveness, and pedagogical control. A four-stage algorithm for selecting recovery means was developed, including primary diagnostics, classification of athletes according to fatigue level, planning and implementation of recovery interventions, as well as continuous monitoring and correction of the recovery process. The practical significance of the obtained results lies in the possibility of applying the proposed methodology in the system of training futsal athletes in youth sports schools, sports clubs, and teams of various qualification levels.*

Keywords: *futsal, futsal athletes, recovery training, recovery means, differentiated approach, functional state, training load, sports training.*

Постановка проблеми. Сучасний футзал як ігровий вид спорту характеризується високою інтенсивністю змагальної та тренувальної діяльності, що висуває підвищені вимоги до функціональних можливостей організму спортсменів. Значні за обсягом і напруженістю тренувальні та змагальні навантаження зумовлюють розвиток виражених втомних станів, що актуалізує проблему ефективного відновлення спортсменів-футзалістів [1, с. 32; 8, с. 139].

У теорії спортивного тренування відновлення розглядається як невід'ємна складова підготовки спортсменів, що забезпечує адаптацію організму до фізичних навантажень, сприяє підвищенню спортивної працездатності та запобігає розвитку перетренованості. Проте більшість існуючих методик відновлення орієнтовані переважно на спортсменів високої кваліфікації та недостатньо враховують індивідуальні особливості спортсменів різного віку, рівня підготовленості, спортивного стажу та функціонального стану [3, с. 28; 4].

Диференційований підхід до використання засобів відновлення, що передбачає добір методів і прийомів з урахуванням індивідуальних особливостей кожного спортсмена, є перспективним напрямом удосконалення системи підготовки футзалістів. Однак теоретико-методичні основи такого підходу в системі багаторічної підготовки спортсменів-футзалістів залишаються недостатньо розробленими, що й зумовлює актуальність даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема відновлення спортсменів у сучасній теорії та методиці спортивного тренування розглядається як одна з ключових умов забезпечення високого рівня спортивної працездатності, оптимізації адаптаційних процесів та профілактики перевтоми. У сучасних дослідженнях значна увага приділяється питанням контролю тренувальних навантажень, оцінюванню функціонального стану спортсменів та впровадженню засобів відновлення у структуру тренувального процесу.

Зокрема, у консенсусному документі P.C. Bourdon та співавторів [4] обґрунтовано необхідність комплексного моніторингу тренувальних навантажень спортсменів із використанням фізіологічних, психофізіологічних та суб'єктивних показників, що дає змогу своєчасно виявляти ознаки втоми та коригувати підготовку. Аналогічної позиції дотримується S.L. Halson [8], яка підкреслює важливість систематичного контролю тренувального навантаження як основи запобігання розвитку перенапруження та перетренованості спортсменів.

У сучасній спортивній науці відновлення розглядається як багатокомпонентний процес, що включає педагогічні, психологічні та медико-біологічні засоби. Міжнародна група експертів під керівництвом M. Kellmann [9, с. 240] наголошує на необхідності інтеграції відновлювальних заходів у загальну систему спортивної підготовки з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів. За результатами систематичного огляду J. Calleja-González та співавторів [5], найбільш ефективними засобами післянавантажувального відновлення у спортивних іграх є активне

відновлення, кріотерапія, компресійний одяг, гідротерапія та раціональна нутритивна підтримка. Подібних висновків дійшли O. Dupuy та співавтори [7], які на основі метааналізу довели позитивний вплив окремих відновлювальних технологій на зменшення м'язового болю, втоми та маркерів м'язового пошкодження.

Окремий напрям досліджень присвячений особливостям відновлення у спортивних іграх, зокрема у футболі та футзалі. M. Nédélec та співавтори [10, с. 997] встановили, що відновлення після змагальної діяльності у футболістів має тривалий характер і залежить від величини навантаження, рівня підготовленості спортсменів та індивідуальних адаптаційних можливостей організму. У дослідженнях A. Cejudo та співавторів [6] доведено важливість контролю функціонального стану опорно-рухового апарату футзалістів як одного з чинників профілактики травматизму та оптимізації відновлювальних заходів.

Вітчизняні дослідники також приділяють увагу проблемам удосконалення тренувального процесу спортсменів і застосування засобів відновлення. Так, Д. П. Батечко та О. Р. Пісарькова [1, с. 32] узагальнили практичний досвід використання відновлювальних засобів у підготовці футзалістів, акцентуючи увагу на необхідності комплексного підходу до їх застосування. В. Качан та О. Лежньова [3, с. 22] підкреслюють значення педагогічного контролю функціональної підготовленості спортсменів для оперативного коригування тренувального процесу, а Н.А. Кулик та І.М. Кравченко [3, с. 28] відзначають доцільність індивідуалізації фізичної підготовки як важливого чинника підвищення ефективності спортивного тренування.

Разом із тим аналіз наукової літератури свідчить, що питання диференційованого використання засобів відновлювального тренування у спортсменів-футзалістів залежно від рівня втоми, функціонального стану та індивідуальних особливостей організму залишаються недостатньо розробленими, що зумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямі.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну кількість наукових праць, питання диференційованого використання засобів відновлювального тренування у спортсменів-футзалістів залишається недостатньо розробленим. У більшості досліджень увага зосереджується переважно на окремих засобах відновлення без комплексного врахування рівня втоми, функціонального стану, психоемоційних особливостей та індивідуальної реакції спортсменів на тренувальні навантаження.

Недостатньо вивченими залишаються принципи індивідуального добору відновлювальних засобів залежно від рівня підготовленості, функціонального стану та особливостей адаптації спортсменів. Потребує подальшого обґрунтування алгоритм комплексного застосування засобів відновлення у структурі багаторічної спортивної підготовки футзалістів.

Мета статті – теоретично обґрунтувати та розробити концептуальні засади методики диференційованого відновлювального тренування спортсменів-футзалістів, визначити провідні принципи диференціації та алгоритм добору засобів відновлення.

Методи дослідження. Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблем спортивного тренування та відновлення після фізичних навантажень; системно-структурний аналіз для побудови концептуальної моделі; педагогічне спостереження за тренувальним процесом спортсменів-футзалістів; метод педагогічного моделювання для розробки алгоритму підбору засобів відновлення; методи порівняльного аналізу для зіставлення існуючих підходів.

Аналітична робота проводилася на базі вивчення вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, що включали монографії, статті у фахових виданнях, методичні посібники з теорії і методики спортивного тренування, фізичної реабілітації та спортивної медицини. Загалом опрацьовано понад 30 джерел.

Виклад основного матеріалу дослідження. В основу концепції покладено розуміння відновлювального тренування не як пасивного відпочинку, а як активного педагогічного процесу, що організовується тренером з метою прискорення нормалізації функціональних систем організму після навантажень. Диференційованість у цьому контексті означає врахування індивідуальної норми реакції на навантаження та добір засобів відновлення відповідно до актуального стану кожного спортсмена [2, с. 22; 5; 6].

Розроблена нами концептуальна модель ґрунтується на трьох взаємопов'язаних блоках:

1. Діагностично-моніторинговий блок. Охоплює систему методів оцінки функціонального стану спортсмена (ЧСС (уд/хв.) у спокої, показники варіабельності серцевого ритму, психологічне тестування, суб'єктивна оцінка самопочуття за шкалою RPE тощо). Систематичний моніторинг дозволяє своєчасно виявляти ознаки кумулятивної втоми та запобігати перетренованості.

2. Класифікаційно-диференційований блок. Він передбачає розподіл спортсменів на групи за рівнем втоми (відновлений, помірно втомлений, перевтомлений) та типом реагування на навантаження (швидкий, середній, повільний відновник). На основі цієї класифікації тренер визначає пріоритетні засоби та обсяг відновлювальних заходів.

3. Засобово-методичний блок, що включає систематизований арсенал педагогічних (активний відпочинок, засоби розтягування, дихальні вправи), психологічних (релаксаційні техніки, аутогенне тренування, психорегуляція) та медико-біологічних засобів відновлення (гідропроцедури, раціональне харчування, фізіотерапевтичні процедури) [7].

На основі аналізу літературних джерел та узагальнення педагогічного досвіду нами виокремлено п'ять провідних принципів диференціації відновлювального тренування студентів-футзалістів.

Принцип індивідуалізації передбачає врахування індивідуальних відмінностей між спортсменами: рівня фізичної підготовленості, спортивної кваліфікації, морфофункціональних особливостей, психоемоційного статусу та навчального навантаження. Індивідуалізація не виключає групової роботи, але вимагає гнучкої корекції засобів для кожного гравця [9, с. 240].

Принцип комплексності означає узгоджене застосування педагогічних, психологічних та медико-біологічних засобів відновлення. Ізольоване використання лише одного виду засобів знижує загальну ефективність відновлення: наприклад, гідропроцедури без психологічного розвантаження дають неповний ефект при значному емоційному перевантаженні, про що наголошували окремі фахівці [2, с. 22; 10, с. 997].

Принцип динамічності відображає необхідність постійного коригування засобів та обсягів відновлення відповідно до поточного функціонального стану спортсмена, фази тренувального циклу та сезону. Відновлення у підготовчому та змагальному мікроциклах суттєво відрізняється за структурою та змістом.

Принцип превентивності акцентує увагу на завчасному плануванні відновлювальних заходів, не чекаючи появи явних ознак перевтоми. Превентивні заходи включають раціональне чергування навантажень і відпочинку, запровадження розвантажувальних мікроциклів та систематичний контроль стану спортсменів.

Принцип педагогічного контролю вимагає систематичного відстеження ефективності застосовуваних засобів відновлення. Тренер повинен формувати зворотній зв'язок зі спортсменами, аналізувати динаміку відновлення та коригувати план на основі отриманих даних.

Розроблений нами алгоритм підбору засобів відновлення включає чотири послідовні етапи.

Етап І. Це первинна діагностика. На цьому етапі тренер проводить комплексне оцінювання функціонального стану кожного гравця: вимірювання ЧСС у спокої та після стандартного навантаження, анкетування за шкалою суб'єктивного самопочуття, оцінка психологічного стану (тривожність, мотивація). Результати фіксуються в індивідуальних картах-щоденниках.

Етап ІІ. Класифікація за типом та рівнем втоми. На підставі даних діагностики кожен спортсмен відноситься до однієї з груп: «А» – достатнє відновлення (ЧСС у нормі, самопочуття добре); «Б» – помірна втома (ЧСС підвищена на 5–10 уд/хв від базового рівня, незначне зниження самопочуття); «В» – значна втома або ознаки перетренованості (ЧСС стійко підвищена, порушення сну, зниження мотивації). Для кожної групи визначено відповідний обсяг і характер відновлювальних заходів.

Етап ІІІ. Планування та реалізація засобів відновлення. На цьому етапі здійснюється добір конкретних засобів відновлення відповідно до визначеного рівня втоми та індивідуальних особливостей спортсмена. Для групи «А» застосовуються переважно підтримувальні засоби відновлення (активний відпочинок, стретчинг, дихальні вправи). Для групи «Б» додатково використовуються гідропроцедури, релаксаційні методики та корекція тренувального навантаження. Для групи «В» передбачено комплексне відновлення зі зменшенням інтенсивності тренувань, застосуванням психологічної підтримки та медико-біологічних засобів.

Етап ІV. Моніторинг та корекція. Щотижнево тренер аналізує динаміку функціонального стану гравців, порівнює планові та фактичні показники відновлення, за необхідності переводить спортсмена до іншої класифікаційної групи та коригує відповідні засоби. Результати моніторингу є основою для перспективного планування.

Представлений алгоритм є гнучким інструментом управління відновленням: він може застосовуватися як у рамках окремого мікроциклу, так і в масштабі всього тренувального сезону, адаптуючись до специфіки спортивного календаря.

Висновки

1. Теоретичний аналіз проблеми відновлення у спортсменів-футзалістів підтверджує необхідність диференційованого підходу, що враховує індивідуальні фізіологічні, психологічні та соціально-педагогічні особливості кожного спортсмена.

2. Концептуальна модель методики диференційованого відновлювального тренування включає три взаємопов'язаних блоки: діагностично-моніторинговий, класифікаційно-диференційований та засобово-методичний, що забезпечують системний підхід до організації відновлення.

3. Визначено п'ять провідних принципів диференціації відновлювального тренування: індивідуалізації, комплексності, динамічності, превентивності та педагогічного контролю, які становлять методологічну базу для практичного застосування.

4. Розроблений чотириетапний алгоритм підбору засобів відновлення (первинна діагностика, класифікація за втомою, планування засобів, моніторинг та корекція) дозволяє системно організувати відновлювальний процес з урахуванням актуального функціонального стану спортсменів.

5. Практична реалізація запропонованої методики потребує відповідної матеріально-технічної бази, підготовки тренерського персоналу у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних клубах та командах різного рівня кваліфікації.

Перспективи подальших досліджень передбачають проведення педагогічного експерименту для верифікації ефективності запропонованої методики та кількісної оцінки її впливу на спортивну результативність і функціональний стан спортсменів-футзалістів.

Література

1. Батечко Д. П., Пісарькова О. Р. Практика застосування засобів відновлення в тренувальному процесі студентів-футзалістів: узагальнення досвіду. *Інноваційна педагогіка*. 2026. Вип. 92. Т. 1. С. 32–38. DOI: 10.32782/ip/92.1.6. ORCID: 0000-0002-7759-210X.

3. Качан В., Лежньова О. Педагогічний контроль функціональної підготовленості футболістів студентських команд. *Спортивні ігри*. 2023. № 3(21). С. 22–30. DOI: https://doi.org/10.15391/si.2021-3.03.

3. Кулик Н. А., Кравченко І. М. Організація методики покращення фізичних якостей студентів-футзалістів. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2023. № 1. С. 28–35. DOI: https://doi.org/10.32782/olimpspu/2023.1.4.

4. Bourdon P. C., Cardinale M., Murray A. et al. Monitoring athlete training loads: consensus statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2017. Vol. 12(Suppl. 2). P. S2161–S2170. DOI: https://doi.org/10.1123/IJSPP.2017-0208.

5. Calleja-González J., Mielgo-Ayuso J., Ortega Á. et al. Post-exercise Recovery Methods in Young Soccer Players: A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*. 2021. Vol. 12. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2021.505149.

6. Cejudo A., Ruiz-Pérez I., Hernández-Sánchez S. et al. Comprehensive Lower Extremities Joints Range of Motion Profile in Futsal Players. *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.658996.

7. Dupuy O., Douzi W., Theurot D., Bosquet L., Dugué B. An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. 2018. Vol. 9. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00403.

8. Halson S. L. Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Medicine*. 2014. Vol. 44(Suppl. 2). P. 139–147. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z.

9. Kellmann M., Bertollo M., Bosquet L. et al. Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. Vol. 13(2). P. 240–245. DOI: https://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0759.

10. Nédélec M., McCall A., Carling C., Legall F., Berthoin S., Dupont G. Recovery in soccer: part I – post-match fatigue and time course of recovery. *Sports Medicine*. 2012. Vol. 42(12). P. 997–1015. DOI: https://doi.org/10.1007/BF03262308.

References

1.Batechko D.P., Pisarkova O.R. (2026). Praktyka zastosuvannia zasobiv vidnovlennia u trenuvalnomu protsesi studentiv-futzalistiv: uzahalnennia dosvidu [Practice of using recovery means in the training process of student futsal players: generalization of experience]. Innovatsiina pedahohika. Issue 92. Vol. 1. P. 32–38. DOI: https://doi.org/10.32782/ip/92.1.6. [in Ukrainian].

2.Kachan V., Lezhnova O. (2023). Pedahohichnyi kontrol funktsionalnoi pidhotovlenosti futbolistiv studentskykh komand [Pedagogical control of functional fitness of football players of student teams]. Sportyvni ihry. No. 3(21). P. 22–30. DOI: https://doi.org/10.15391/si.2021-3.03. [in Ukrainian].

3.Kulyk N.A., Kravchenko I.M. (2023). Orhanizatsiia metodyky pokrashchennia fizychnykh yakostei studentiv-futzalistiv [Organization of methods for improving physical qualities of student futsal players]. Olimpiiskyi ta paralimpiiskyi sport. No. 1. P. 28–35. DOI: https://doi.org/10.32782/olimpspu/2023.1.4. [in Ukrainian].

4.Bourdon P.C., Cardinale M., Murray A. et al. (2017). Monitoring athlete training loads: consensus statement. International Journal of Sports Physiology and Performance. Vol. 12 (Suppl. 2). P. S2161–S2170. DOI: https://doi.org/10.1123/IJSPP.2017-0208.

5.Calleja-González J., Mielgo-Ayuso J., Ortega Á. et al. (2021). Post-exercise Recovery Methods in Young Soccer Players: A Systematic Review. Frontiers in Physiology. Vol. 12. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2021.505149.

6.Cejudo A., Ruiz-Pérez I., Hernández-Sánchez S. et al. (2021). Comprehensive Lower Extremities Joints Range of Motion Profile in Futsal Players. Frontiers in Psychology. Vol. 12. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.658996.

7.Dupuy O., Douzi W., Theurot D., Bosquet L., Dugué B. (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. Frontiers in Physiology. Vol. 9. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00403.

8.Halson S.L. (2014). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. Sports Medicine. Vol. 44 (Suppl. 2). P. 139–147. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z.

9.Kellmann M., Bertollo M., Bosquet L. et al. (2018). Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. International Journal of Sports Physiology and Performance. Vol. 13(2). P. 240–245. DOI: https://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0759.

10. Nédélec M., McCall A., Carling C., Legall F., Berthoin S., Dupont G. (2012). Recovery in soccer: Part I – post-match fatigue and time course of recovery. Sports Medicine. Vol. 42(12). P. 997–1015. DOI: https://doi.org/10.1007/BF03262308.

Стаття надійшла до редакції / Received 18.05.2026
Прийнята до друку / Accepted 12.06.2026
Опубліковано / Published 03.07.2026