1.Ananchenko, K. V., Boychenko, N. V., Panov, P. P. (2017). Vdoskonalennya koordynatsiynykh zdibnostey yunykh dzyudoyistiv [In-depth coordination skills of young judoists]. Yedynoborstva, No. 3, Pp. 4-11. [in Ukrainian].

2.Ananchenko, K. ., Tropin, YU., Pereviznyk, V., Volodchenko, O. ., & Bochkar'ov, S. (2025). [Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti topovykh biytsiv zmishanykh yedynoborstv MMA Indicators of the performance of top MMA fighters]. Yedynoborstva, No. 2(36), Pp. 5-14. DOI: https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.01 [in Ukrainian].

3.Korobeynikov, H. V., Dan'ko, T. H., & Kokhanevych, A. I. (2022). Funktsional'nyy stan kvalifikovanykh bortsiv na etapi spetsializovanoyi bazovoyi pidhotovky [Functional training of qualified wrestlers at the stage of specialized basic training]. Yedynoborstva, No. 2(24), Pp. 17-25. DOI: https://doi.org/10.15391/ed.2022-2.02 [in Ukrainian].

4.Ashanin, V., Romanenko, V. (2015). The use of computer technologies at an assessment of sensory-motor reactions in single combats. Slobozhanskyi herald of science and sport, No. 4(48), Pp. 5-7.

5.Cynarski, W. J., Słopecki, J., Dziadek, B., Böschen, P., & Piepiora, P. (2021). Indicators of Targeted Physical Fitness in Judo and Jujutsu - Preliminary Results of Research. International Journal of Environmental Research and Public Health, No 18(8), Pp. 4347. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph18084347

6.Franchini, E., Brito, C. J., Fukuda, D. H., & Artioli, G. G. (2014). The physiology of judo-specific training modalities. The Journal of Strength & Conditioning Research, No 28(5), Pp. 1474-1481. DOI: https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000281

7.Matkarimov, R., Korobeynikov, G., Tropin, Y., Biletska, V., Curby, D., Dokmanac, M., Kerimov, F. (2024). Indicators of Spectacle in Wrestling at the 2021 Olympic Games. Slobozhanskyi Herald of Science and Sport, No. 28(1), Pp. 38-43. DOI: https://doi.org/10.15391/snsv.2024-1.005

8.Plush, Matthew, G., Guppy, Stuart N., Nosaka, Kazunori, & Barley, Oliver, R. (2022). Exploring the Physical and Physiological Characteristics Relevant to Mixed Martial Arts. Strength and Conditioning Journal, No 44(2), Pp. 52-60. DOI: https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000649

9.Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O., & Tropin, Y. (2017). Special aspects of psycho-physiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. Journal of Physical Education and Sport, No 17, Pp. 519-525. DOI: https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s2078

10. Podrigalo, L., Iermakov, S., Romanenko, V., Rovnaya, O., Tropin, Y., Goloha, V., & Halashko, O. (2019). Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts - the comparative analysis. International Journal of Applied Exercise Physiology, No 8(1), Pp. 84-91. DOI: https://doi.org/10. 30472 /ijaep.v8i1.299

Стаття надішла до редакції / Received 07.04.2026
Прийнята до друку / Accepted 19.04.2026
Опубліковано / Published 29.05.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.05(205).26

Стасюк Р. М.,
https://orcid.org/0000-0001-6357-6515
кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри фізичного виховання і спорту
Сумський державний університет
Бойко А. М.,
https://orcid.org/0009-0006-5606-905X
аспірант кафедри фізичного виховання і спорту
Сумський державний університет
Демченко В. П.
https://orcid.org/0009-0006-4875-2641
аспірантка кафедри фізичного виховання і спорту
Сумський державний університет
Сергієнко В. М.
https://orcid.org/0000-0001-5310-4346
доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор
Сумського державного університету м. Суми

ГЕМАТОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ БІГУНІВ НА ВИТРИВАЛІСТЬ ЯК КРИТЕРІЇ СПОРТИВНОГО ВІДБОРУ ТА ОРІЄНТАЦІЇ

У статті представлено показники гематологічних маркерів як критеріїв спортивного відбору й орієнтації бігунів на витривалість. Дослідження проводилася за участю 15 спортсменів віком 19–22 років, які спеціалізуються в бігу на середні та довгі дистанції з рівнем кваліфікації кандидати в майстри спорту та майстри спорту України. Отримана варіативність показників, як спеціальної фізичної підготовленості та гематологічних маркерів указує на певні особливості вегетативної регуляції та може напряму пов'язана з кисневою ємністю крові, зокрема концентрацією гемоглобіну та запасами феритину, що забезпечують швидкість окиснювальних процесів у період відновлення спортсменів. У системі спортивного відбору й орієнтації комплексний аналіз складу крові та показників

спеціальної витривалостідозволить об'єктивно оцінити потенціал бігунів до середніх, довгих і наддовгих дистанцій.

Ключові слова: *біг на витривалість, гематологічні маркери, спортивний відбір та орієнтація, гемоглобін, еритроцити, феритин.*

Stasyuk R. M., Boyko A. M., Demchenko V. P., Sergienko V. M. Hematological markers of endurance runners as criteria for sports selection and orientation. *The article presents indicators of hematological markers as criteria for sports selection and orientation of endurance runners. The study was conducted with the participation of 15 athletes aged 19–22 years, specializing in middle and long-distance running with the qualification level of candidates for masters of sports and masters of sports of Ukraine. Pedagogical testing was performed, which included: a control run of 3000 m, heart rate at rest (HR, beats/min) after exercise (HR, beats./min), as well as the recovery time of HR (s). A complete blood count (CBC) was performed. The obtained variability of indicators, both special physical fitness and hematological markers, indicates certain features of vegetative regulation associated with the oxygen capacity of the blood, in particular the concentration of hemoglobin and ferritin reserves, which ensure the speed of oxidative processes during the recovery period of athletes. The presented results of the average values of hematological indicators of endurance runners are within medical norms, at the same time some differences were recorded, which requires the development of individual norms for assessing the ability to maintain the required level of intensive training load in the long term.*

In the context of sports selection and orientation, it is the high baseline level of ferritin and iron that can be considered a prognostic marker of a runner's resistance to the development of «sports anemia» and the ability to tolerate significant training volumes and successfully compete over ultra-long distances.

An important aspect of adaptation is also the maintenance of optimal hematological status, where hemoglobin concentration and serum ferritin level are the main markers of aerobic performance in the selected running discipline. In the system of sports selection and orientation, a comprehensive analysis of blood composition and indicators of special endurance will allow objectively assessing the potential of runners for medium, long and ultra-long distances.

Prospects for further research include a comparative characterization of endurance runners of different distances by hematological indicators in the process of pre-competitive training to identify early signs of overtraining and implement preventive correction of the state of overstrain of the body.

Keywords: *endurance running, hematological markers, sports selection and orientation, hemoglobin, erythrocytes, ferritin.*

Постановка проблеми. Для сучасного етапу вдосконалення бігу на витривалість властиве поєднання значних аеробних навантажень із високою інтенсивністю змагальних стартів, відповідно обов'язковим компонентом підготовки виступає тренувальна робота в умовах кисневого голодування та максимальної мобілізації функціональних резервів дихання і кровообігу. Вочевидь уже на етапі максимальної реалізації підготовки бігуни залучаються до систематичних тренувальних впливів великого обсягу, що зумовлює необхідність урахування закономірностей індивідуальної адаптації організму до тривалих навантажень. У цей період відбуваються суттєві морфофункціональні зміни, зокрема перебудова системи транспорту кисню, оптимізація еритропоезу, зміни концентрації гемоглобіну та показників гематокриту, що безпосередньо визначають рівень аеробної продуктивності та спортивної результативності бігунів на витривалість [8; 9; 15]. Разом із тим, існуючі підходи контролю підготовленості бігунів переважно орієнтовані на показники загальної та спеціальної витривалості, максимального споживання кисню, змагальних результатів та педагогічних критеріїв оцінювання тренувального ефекту. Натомість питання комплексного аналізу гематологічних маркерів як індикаторів адаптаційних процесів і потенційних критеріїв спортивного відбору й орієнтації залишаються недостатньо дослідженими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій У проведених наукових розробках останнього десятиріччя зазначено [1; 2; 4], що показники периферичної крові (кількість еритроцитів, концентрація гемоглобіну, гематокрит, лейкоцитарна формула), корелюють із рівнем аеробної продуктивності у спортсменів різних видів спорту, зокрема в бігу на витривалість. Дослідження зарубіжних авторів [3; 5; 6; 7; 10] демонструють, що оптимальні значення еритроцитарних параметрів сприяють підвищенню транспортної функції крові й, відповідно, ефективності аеробних механізмів щодо забезпечення енергією м'язів, які виконують тренувальне навантаження. Підвищений рівень гемоглобіну й гематокриту у групах бігунів асоційований із кращими показниками VO_2max та змагальними результатами на різних дистанціях. Важливим напрямом сучасних досліджень стає пошук прогностичних моделей, які об'єднують гематологічні маркери з функціональними показниками для оцінювання потенціалу спортсменів на проміжному відборі й орієнтації у багаторічній підготовці [11; 12]. У наукових розробках [13; 14] пропонуються моделі аналізу даних, які включають параметри крові, показники фізичної працездатності та біохімічні маркери метаболізму, що дозволяє підвищити точність прогнозування перспективності спортсмена та оптимізувати індивідуальний підбір тренувальних навантажень. Однак, відсутність єдиної думки з багатьох проблем відбору й орієнтації за допомогою гематологічних маркерів свідчить про те, що це питання обґрунтовано ще недостатньо.

Мета дослідження – визначити інформативність гематологічних маркерів як критеріїв спортивного відбору й орієнтації бігунів на витривалість.

Матеріал і методи дослідження. Емпірична частина дослідження проводилася за участю 15 спортсменів віком 19–22 років, які спеціалізуються в бігу на середні та довгі дистанції з рівнем кваліфікації кандидати в майстри спорту та майстри спорту. Оцінювання рівня спеціальної витривалості здійснювалося шляхом педагогічного тестування, що включало контрольний біг 3000 м, частоти серцевих скорочень у спокої (ЧССс, уд./хв.) та після

навантаження (ЧСС, уд./хв.), а також часу відновлення (ЧССв, с). Проводився загальний аналіз крові (ЗАК), що дозволяє визначити кількість еритроцитів (10^{12}/л); концентрацію гемоглобіну (г/л); гематокрит (%); кількість лейкоцитів ($\times10^{9}$/л); тромбоцити ($\times10^{9}$/л); середній вміст гемоглобіну в еритроциті (МСН, пікограми); середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах (МСНС, г/л); показники лейкоцитарної формули (%). Встановлення рівня сироваткового феритину (нг/мл), дає можливість оцінити запаси заліза в організмі, що має ключове значення для еритропоезу та профілактики латентного дефіциту заліза, поширеного серед спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту на витривалість, відповідно сироваткового заліза (мкмоль/л), дозволяє оцінити ефективність метаболізму заліза та функціональний стан системи кровотворення. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) у мм/год, проводилося для оцінювання наявності запальних процесів та ступеня тренувального стресу, що може свідчити про недостатнє відновлення або перетренованість організму спортсменів.

Застосовувалися методи аналізу і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Дослідження проводилося відповідно науково-дослідної теми «Біосоціокультурні аспекти підготовки студентів на сучасному етапі розвитку спорту» (номер державної реєстрації 0121U113654) Сумського держаного університету на 2021–2026 рр.

Виклад основного матеріалу дослідження. На початку емпіричного дослідження проведено тестування фізичної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи бігунів на витривалість (табл. 1).

Таблиця 1

Показники спеціальної витривалості бігунів на витривалість 19–23 років, n = 15

Показники	$X \pm m$	*Min*	*Max*
Біг 3000 м, хв./с	9,08 ± 0,24	8,32	9,42
ЧССс, уд./хв.	52,4 ± 4,1	46	59
ЧСС після навантаження, уд./хв.	181,6 ± 6,8	170	192
ЧССв, с	128,5 ± 18,7	100	165

Результати контрольного забігу на дистанції 3000 м, свідчать про належний рівень спеціальної підготовленості атлетів, де середній час 9,08 ± 0,24 хв./с., що вказує також на сформовану здатність організму підтримувати належну швидкість в умовах змішаного аеробно-анаеробного енергозабезпечення. Мінімальний результат у групі (8,32 хв.) демонструє значний рівень максимального споживання кисню (МСК), що стає критичним чинником для бігу на витривалість. Така однорідність групи підтверджує ефективність тренувальної програми, спрямованої на розвиток стійкості до гіпоксії та накопичення лактату.

Фізіологічне обґрунтування показників серцево-судинної системи у стані спокою (52,4 ± 4,1 уд./хв.) констатує наявність вираженої спортивної брадикардії, таке явище стає наслідком морфологічної перебудови міокарда – переважно тоногенного розширення порожнин серця та підвищення ударного об'єму. Зниження ЧССс свідчить про високу економізацію серцевої діяльності та переважання впливу блукаючого нерва (ваготонію), що дозволяє серцю працювати в більш ефективному режимі та зберігати резерв для інтенсивної тренувальної роботи.

Реакція організму на біг високої інтенсивності, зафіксована через середню ЧСС у межах 181,6 уд./хв., що відображає мобілізацію транспортної системи кисню для забезпечення працюючих м'язів нижніх кінцівок. Досягнення значень у 192 уд./хв., в окремих атлетів свідчить про високу реактивність симпатоадреналової системи та здатність організму працювати на межі функціональних можливостей і говорить, що під час тестування спортсмени досягли зони максимальної потужності, яка стає ключовою для оцінки спеціальної витривалості.

Особливої уваги заслуговує аналіз швидкості відновлення пульсу, що в середньому склав 128,5 ± 18,7 с. Динаміка повернення ЧСС до вихідних значень виступає інтегральним показником тренованості: чим швидше відбувається реституція, тим ефективніші механізми утилізації продуктів метаболізму та відновлення кисневого боргу. Значна варіативність цього показника (від 100 до 165 с) указує на індивідуальні особливості вегетативної регуляції та може напряму пов'язана з кисневою ємністю крові, зокрема концентрацією гемоглобіну та запасами феритину, що забезпечують швидкість окиснювальних процесів у період відновлення.

Результати гематологічного обстеження бігунів (табл. 2) відображають специфічну адаптацію системи кровотворення до систематичних аеробних навантажень високої інтенсивності. Представлені дані дозволяють оцінити морфофункціональний стан організму та виокремити ключові маркери, що визначають потенціал витривалості спортсменів. Аналіз червоної крові свідчить про кисневу ємність організму спортсменів, де середні показники еритроцитів (5,21 ± 0,34) та гемоглобіну (154,6 ± 8,9 г/л) знаходяться на верхній межі фізіологічної норми. З фізіологічної точки зору, це обґрунтовує здатність організму бігунів ефективно транспортувати кисень до працюючих м'язів під час подолання дистанції 3000 м. Рівень гематокриту (46,8%) вказує на оптимальне співвідношення між форменими елементами та плазмою, що забезпечує адекватну в'язкість крові та ефективну мікроциркуляцію, запобігаючи надмірному навантаженню на міокард. Показники МСН та МСНС підтверджують якісне насичення еритроцитів гемоглобіном, що виступає фундаментальним чинником спеціальної витривалості бігунів.

Таблиця 2

Показники загального аналізу крові бігунів 19–23 років, n = 15

Показники	Одиниці вимірювання	$\bar{X} \pm m$	*Min*	*Max*
Еритроцити	$\times 10^{12}$/л	5,21 ± 0,34	4,70	5,78
Гемоглобін	г/л	154,6 ± 8,9	140	168
Гематокрит	%	46,8 ± 2,7	42,5	50,3
Лейкоцити	$\times 10^{9}$/л	6,14 ± 0,82	4,9	7,6
Тромбоцити	$\times 10^{9}$/л	248,3 ± 28,5	205	295
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті, МСН	пікограми	29,6 ± 1,4	27,4	31,8
Середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах МСНС	г/л	336,2 ± 9,7	320	352
Нейтрофіли	%	56,3 ± 5,8	47	66
Лімфоцити	%	34,8 ± 4,9	26	42
Моноцити	%	6,1 ± 1,2	4	8
Еозинофіли	%	2,4 ± 0,8	1	4
Базофіли	%	0,4 ± 0,2	0	1
Феритин	нг/мл	78,5 ± 18,6	52	112
Сироваткове залізо	мкмоль/л	21,4 ± 3,7	16,8	28,5
ШОЕ	мм/год	6,2 ± 2,1	3	10

Показники метаболізму заліза виступають критичними маркерами адаптації до тривалих навантажень, так середній рівень сироваткового заліза (21,4 мкмоль/л) та феритину (78,5 ± 18,6 нг/мл) указують на достатність депонованого заліза в організмі, оскільки біг на довгі дистанції часто супроводжується механічним гемолізом еритроцитів «маршова гемоглобінурія» та втратою заліза з потом, а підтримка феритину вище 50 нг/мл виступає ключовим індикатором успішної адаптації до навантаження. У контексті спортивного відбору й орієнтації саме високий базовий рівень феритину та заліза може вважатися прогностичним маркером стійкості бігуна до розвитку «спортивної анемії» та здатності переносити великі обсяги тренувань та змагатися успішно на наддовгих дистанціях.

Показники білої крові (лейкоцити – 6,14 $\times 10^{12}$/л) та лейкоцитарна формула (співвідношення нейтрофілів та лімфоцитів) свідчать про збереження стабільного імунного статусу та відсутність ознак хронічної перевтоми. Відповідно показник ШОЕ (6,2 мм./год) підтверджує відсутність активних запальних процесів. Стабільність зазначених параметрів під час високих навантажень стає важливим критерієм відбору, оскільки вказує на високу стресостійкість організму та здатність до швидкого відновлення гомеостазу. Отже, поєднання високого рівня еритроцитарних індексів із достатніми запасами феритину формує біологічний фундамент для прояву високого рівня спеціальної витривалості бігунів, які спеціалізуються на довгих дистанціях. У системі спортивного відбору й орієнтації такі показники необхідно розглядати не лише як поточний стан, а як генетично детерміновану здатність системи кровотворення підтримувати оптимальний кисневий режим. Спортсмени з показниками, що наближаються до верхньої межі (Max: гемоглобін 168 г/л, феритин 112 нг/мл), мають вищий потенціал для переходу на наддовгі дисципліни бігу (марафон), оскільки їхня гематологічна система має більший «запас міцності» до гіпоксичних впливів.

Представлені результати середніх значень гематологічних показників бігунів на витривалість знаходиться у межах медичних норм, у той же час зафіксовано деякі відмінності, що потребує розробки індивідуальних норм для оцінювання здатності довгостроково підтримувати необхідний рівень інтенсивності роботи.

Висновки. Узагальнюючи результати проведеного дослідження, можна говорити, що фундаментом спеціальної витривалості бігунів на витривалість стає гармонійне поєднання потужності кардіореспіраторної системи та високої кисневої ємності крові. Важливим аспектом адаптації виступає також підтримка оптимального гематологічного статусу, де концентрація гемоглобіну та рівень сироваткового феритину виступають основними маркерами аеробної продуктивності в обраній біговій дисципліні. У системі спортивного відбору й орієнтації комплексний аналіз складу крові та показників спеціальної витривалості дозволить об'єктивно оцінити потенціал бігунів до середніх, довгих і наддовгих дистанцій.

Перспективи подальших досліджень передбачають порівняльну характеристику бігунів на витривалість різних дистанцій за гематологічними показниками у процесі передзмагальної підготовки для виявлення ранніх ознак перетренованості та здійснення превентивної корекції стану перенапруги їх організму.

Література

1. Бєсєдіна А. А., Деменко М. М., Левченко З. М., Ребрій Ю. О. Аналіз ролі молекулярно-генетичних маркерів у розвитку фізичних якостей. *Перспективи та інновації науки. Медицина*. 2023. № 6 (24). С. 7–16. https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-6(24)-7-16

2. Індиченко Л. С., Черевко С. В., Могильний І. М., Агалаков В. С. Особливості відбору бігунів на довгі дистанції. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-*

педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. праць. 2026. Вип. 1 (200). С. 103–107. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.01(200).19

3. Abdelhamid A. K., Khelifa S. A., Mohamed A, Abderrezzak B., Hadj Sahraoui S.M. (2021). Blood parameters as a measure for controlling physical performance of young Algerian cyclists (U23 category). *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2021. Vol. 25(2), P. 74–88. https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0202

4. Amatori S., Sisti D., Bertuccioli A., Rocchi M. L., Luchetti F., Nasoni M. G., Papa S., Citarella R., Perroni F., Benedetti S. Are prerace serum blood biomarkers associated with the 24-h ultramarathon race performance? *European Journal of Sport Science*. 2024. Vol. 24(4). P. 431–439. https://doi.org/10.1002/ejsc.12073

5. Diaz-Garzon J., Fernandez-Calle P., Aarsand A. K., et al. Long-term within-and between-subject biological variation data of hematological parameters in recreational endurance athletes. *Clin Chem.* 2023. Vol. 69(5), 500–509. https://doi.org/10.1093/clinchem/hvad006

6. Giuseppe D. G., Armando F., Andrea S., Domenico Z., Roberto F., Alessandro S., Erika L., Maria R. Athlete's blood: sport category specific hematological adaptations in a large cohort of Olympic athlete. *Sport Sciences for Health.* 2025. Vol. 21. P. 533–1542. https://doi.org/10.1007/s11332-025-01372-3

7. Khairia L. (2025). Impact of Exercise Physiology on Hematological Parameters: Insights into Sports Hematology from a Libyan Cohort. *Alqalam Journal of Medical and Applied Sciences*. 2025. Vol. 8(4). P. 2244–2249. https://doi.org/10.54361/ajmas.258422

8. Mancera-Soto E. M., Chamorro-Acosta M. L., Ramos-Caballero D. M., Torrella J. R., Cristancho-Mejía E. Effect of hypobaric hypoxia on hematological parameters related to oxygen transport, blood volume and oxygen consumption in adolescent endurance-training athletes. *Journal of Exercise Science and Fitness*. 2022. Vol. 20(4). P. 391–399. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.10.003

9. Moges T., Dhamodharan M., Gebretensay M., Kiflu A., Kentiba E. Effects of Altitude training on Ethiopian endurance athletes recovery heart rate and hematological variables. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2024. Vol. 28(3). P. 213–221. https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0306

10. Nogal B., Vinogradova S., Jorge M., Torkamani A., Fabian P., Blander G. Dose response of running on blood biomarkers of wellness in generally healthy individuals. *PLoS ONE*. 2023. Vol. 18(11), e0293631. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293631

11. Nummela A., Eronen T., Koponen A., Heikki T., Juha E. P. Variability in hemoglobin mass response to altitude training camps. *Scand J Med & Sci Sport*. 2021. Vol. 31. P. 44–51. https://doi.org/10.1111/sms.13804

12. Osman D. A., Elassal M. I., Hamada H. A., Hamza R., Zakaria H. M., Alwhaibi R., Abdelsamea G. A. Hematological and iron status in aerobic vs. anaerobic female athletes: an observational study. *Front. Sports Act.* 2024. Vol. 6. P. 1453254. https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1453254

13. Sitkowski D., Klusiewicz A., Pokrywka A., Jankowski W., Malczewska-Lenczowska J. Relationships between changes in hematological adaptations and exercise capacity in Olympic rowers after a period of reduced training loads. *J. Hum. Kinet.* 2023. Vol. 86. P. 155. https://doi.org/10.5114/jhk/159463

14. Teległów A., Marchewka J., Tota Ł. et al. Changes in blood rheological properties and biochemical markers after participation in the XTERRA Poland triathlon competition. *Sci Rep.* 2022. Vol. 12. P. 3349. https://doi.org/10.1038/s41598-022-07240-1

15. Worku Angasu N., Bekele Tola Z., Taddese A. The impact of a 6-week strength training program on physiological and hematological metrics in elite Ethiopian middle- to long-distance runners. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2025. Vol. 20(3). P. 808–820. https://doi.org/10.55860/kqe3k378

Reference

1. Besedina, A. A., Demenko, M. M., Levchenko, Z. M., Rebriy, Yu. O. (2023). Analysis of the role of molecular genetic markers in the development of physical qualities. *Perspectives and innovations of science. Medicine,* 6 (24), 7–16. https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-6(24)-7-16

2. Indychenko, L. S., Cherevko, S. V., Mogilny, I. M., Agalakov, V. S. (2026). Peculiarities of selection of long-distance runners. (2026). *Scientific journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports): collection of scientific works.* 2026, 1 (200), 103–107. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.01(200).19

3. Abdelhamid, A. K., Khelifa, S. A., Mohamed, A, Abderrezzak, B., Hadj Sahraoui, S.M. (2021). Blood parameters as a measure for controlling physical performance of young Algerian cyclists (U23 category). *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(2),74–88. https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0202

4. Amatori, S., Sisti, D., Bertuccioli, A., Rocchi, M. B. L., Luchetti, F., Nasoni, M. G., Papa, S., Citarella, R., Perroni, F., Benedetti, S. (2024). Are prerace serum blood biomarkers associated with the 24-h ultramarathon race performance? *European Journal of Sport Science*, 24(4), 431–439. https://doi.org/10.1002/ejsc.12073

5. Diaz-Garzon, J., Fernandez-Calle P., Aarsand, A. K., et al. (2023). Long-term within-and between-subject biological variation data of hematological parameters in recreational endurance athletes. *Clin Chem,* 69(5), 500–509. https://doi.org/10.1093/clinchem/hvad006

6. Giuseppe, D. G., Armando, F., Andrea, S., Domenico Z., Roberto F., Alessandro, S., Erika L., Maria R. (2025). Athlete's blood: sport category specific hematological adaptations in a large cohort of Olympic athlete. *Sport Sciences for Health,* 21, 533–1542. https://doi.org/10.1007/s11332-025-01372-3

7. Khairia, L. (2025). Impact of Exercise Physiology on Hematological Parameters: Insights into Sports Hematology from a Libyan Cohort. *Alqalam Journal of Medical and Applied Sciences*, 8(4), 2244–2249. https://doi.org/10.54361/ajmas.258422

8. Mancera-Soto, E. M., Chamorro-Acosta, M. L., Ramos-Caballero, D. M., Torrella, J. R., Cristancho-Mejía, E. (2022). Effect of hypobaric hypoxia on hematological parameters related to oxygen transport, blood volume and oxygen consumption in adolescent endurance-training athletes. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 20(4), 391–399. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.10.003

9. Moges, T., Dhamodharan, M., Gebretensay, M., Kiflu, A., Kentiba, E. (2024). Effects of Altitude training on Ethiopian endurance athletes recovery heart rate and hematological variables. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 28(3), 213–221. https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0306

10. Nogal, B., Vinogradova, S., Jorge, M., Torkamani, A., Fabian, P., Blander G. (2023). Dose response of running on blood biomarkers of wellness in generally healthy individuals. *PLoS ONE*, 18(11), e0293631. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293631

11. Nummela, A., Eronen, T., Koponen, A., Heikki, T., Juha, E. P. (2021). Variability in hemoglobin mass response to altitude training camps. *Scand J Med \& Sci Sport*, 31, 44–51. https://doi.org/10.1111/sms.13804

12. Osman, D. A., Elassal, M. I., Hamada, H. A., Hamza, R., Zakaria, H. M., Alwhaibi, R., Abdelsamea, G. A. (2024). Hematological and iron status in aerobic vs. anaerobic female athletes: an observational study. *Front. Sports Act,* 6, 1453254. https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1453254

13. Sitkowski, D., Klusiewicz, A., Pokrywka, A., Jankowski, W., Malczewska-Lenczowska, J. (2023). Relationships between changes in hematological adaptations and exercise capacity in Olympic rowers after a period of reduced training loads. *J. Hum. Kinet.,* 86, 155. https://doi.org/10.5114/jhk/159463

14. Teległów, A., Marchewka, J., Tota, Ł. et al. (2022) Changes in blood rheological properties and biochemical markers after participation in the XTERRA Poland triathlon competition. *Sci Rep* 12, 3349. https://doi.org/10.1038/s41598-022-07240-1

15. Worku Angasu, N., Bekele Tola, Z.,Taddese, A. (2025). The impact of a 6-week strength training program on physiological and hematological metrics in elite Ethiopian middle- to long-distance runners. *Journal of Human Sport and Exercise,* 20(3), 808–820. DOI: https://doi.org/10.55860/kqe3k378

Стаття надішла до редакції / Received 17.04.2026
Прийнята до друку / Accepted 15.05.2026
Опубліковано / Published 29.05.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.05(205).27

Стороженко С. М.,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
https://orcid.org/0000-0003-4695-3432
Губа А. В.
доктор педагогічних наук, професор
https://orcid.org/0000-0002-4075-1891
Ковтунова Л. Ю.,
кандидат юридичних наук, викладач
Харківська державна академія фізичної культури
Харків, Україна
https://orcid.org/0009-0004-7977-6617

МАСОВИЙ СПОРТ І ДЮСШ В УКРАЇНІ: ВІД РАДЯНСЬКОЇ МОДЕЛІ ДО СУЧАСНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ

У статті досліджено трансформацію моделі масового спорту та діяльності дитячо-юнацьких спортивних шкіл (ДЮСШ) в Україні в контексті переходу від радянської централізованої системи до сучасних європейсько орієнтованих підходів. Проаналізовано історичні передумови формування напрямку масового спорту, інституційні новації, сучасні практики організації аматорських програм та запропоновано зміни у нормативно-правовому забезпеченні системних занять фізичною культурою і спортом. Визначено ключові проблеми функціонування ДЮСШ, зокрема з урахуванням узагальненого дослідження Комітету Верховної Ради України з питань молоді і спорту, та окреслено напрями оновлення інституцій у формуванні доступного середовища для фізичної активності дітей і молоді в умовах децентралізації й європейської інтеграції. Одержані результати дозволяють сформулювати цілісний підхід та визначити пріоритетні орієнтири модернізації системних занять фізичною культурою і спортом й діяльності ДЮСШ в сучасних умовах.

Ключові слова: *масовий спорт, аматорський спорт, ДЮСШ, спортивна політика, системні заняття фізичною культурою, спорт для всіх, реформи, молодь.*

Storozhenko Serhii, Huba Anatolii, Kovtunova Larysa. Mass Sport and Children and Youth Sports Schools (CYSS) in Ukraine: From the Soviet Model to Contemporary Development Strategies.