

ПОКАЗНИКИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА ТРАВІ У ЗАГАЛЬНО-КОМАНДНОМУ АСПЕКТІ В ГОЛОВНИХ ЗМАГАННЯХ СПОРТИВНОГО СЕЗОНУ

Костюкевич Віктор,

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла

Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

<https://orcid.org/0000-0002-9716-134X>;

email: kostykevich.vik@gmail.com

Анотація. Актуальність. Визначення показників змагальної діяльності висококваліфікованих хокейних команд у головних змаганнях спортивного сезону є актуальним відносно запитів у теорії та практики цього виду спорту.

Найбільш доцільним розглядається контроль і аналіз змагальної діяльності гравців і команд на основі інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності.

Мета дослідження – визначити показники інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності висококваліфікованих команд у хокеї на траві в головних змаганнях спортивного сезону.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брали участь висококваліфіковані хокеїсти на траві, гравці національної збірної команди України з цього виду спорту (n=18). Спортивна кваліфікація гравців – майстер спорту України. Дослідження проводилися під час змагань олімпійської кваліфікації 2024 року з хокею на траві (м. Валенсія, Іспанія).

Всі учасники дослідження дали згоду на участь у дослідженнях відповідно до Гельсінської декларації 2008 р.

Дослідження здійснювалося на основі таких методів: теоретичний аналіз джерел і літератури; педагогічне спостереження; відеозйомка змагальної діяльності; методи математичної статистики.

Результати дослідження. Інтегральна оцінка техніко-тактичної діяльності (ІОТТД) гравців і команд у хокеї на траві складається з 10-ти специфічних коефіцієнтів: кількісних – коефіцієнта інтенсивності (КІ), коефіцієнта мобільності (КМ), коефіцієнта агресивності (КА); якісних – коефіцієнта ефективності (КЕ), коефіцієнта ефективності єдиноборств (КЕЄ), коефіцієнта креативності (КК). Встановлено значення ІОТТД збірної команди України та збірних команд-суперників у головних змаганнях спортивного сезону

– олімпійської кваліфікації 2024 р. з хокею на траві. Відповідно: КІ – 1,08 та 1,24 балів; КМ – 1,79 та 2,18 балів; КА – 1,47 та 0,93 балів; КЕ – 0,83 та 0,88 балів; КЕС – 0,66 та 0,69 балів; КК – 0,44 та 0,63 балів; ІО – 6,27 та 6,55 балів.

Висновки. Показники інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності відображають рівень змагальної діяльності гравців і команд та дозволяють більш цілеспрямовано здійснювати управлінські впливи в процесі підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві.

Ключові слова: хокей на траві, олімпійська кваліфікація 2024, специфічні коефіцієнти інтегральної оцінки, комплексний підхід, командні ігрові види спорту, світовий рейтинг, призери змагань, модельні значення.

INDICATORS OF INTEGRAL ASSESSMENT OF THE TECHNICAL AND TACTICAL ACTIVITIES OF HIGHLY QUALIFIED HOCKEY PLAYERS ON GRASS IN THE OVERALL TEAM PERFORMANCE IN THE MAIN COMPETITIONS OF THE SPORTS SEASON

Kostiukevych Viktor

Abstract. Topicality. Determining the indicators of competitive activity of highly qualified field hockey teams in the main competitions of the sports season is relevant to the demands of both theory and practice in this sport.

The most appropriate approach is the control and analysis of players' and teams' competitive activity based on an integral assessment of technical and tactical performance. The aim of this study is to determine the indicators of the integral assessment of technical and tactical performance (IATTP) of highly qualified field hockey teams in the main competitions of the sports season.

The purpose of the research is to define indicators of the integral estimation of technical and tactical activity of highly skilled teams in field hockey in the main competitions of a sports season.

Material and methods of the study. Highly skilled field hockey players, players of the national team of Ukraine in this sport (n=18) took part in the research. The sports qualification of the players is master of sports of Ukraine. The research was conducted during the 2024 Olympic field hockey qualifying competitions (Valencia, Spain).

All participants of the research agreed to participate in the research in accordance with the Helsinki Declaration of 2008.

The research was carried out on the basis of the following methods: theoretical analysis of sources and literature; pedagogical observation; video recording of competitive activity; methods of mathematical statistics.

Results of the study. The integral assessment of technical and tactical activity (ITTA) of players and teams in field hockey consists of 10 specific coefficients:

quantitative – intensity coefficient (IC), mobility coefficient (M), aggressiveness coefficient (AC); qualitative – efficiency coefficient (EC), martial arts efficiency coefficient (MAC), creativity coefficient (CC). The values of the IOTTD of the capable team of Ukraine and the rival teams of the national team of Ukraine in the main competitions of the sports season – the Olympic qualification in field hockey 2024 are determined. Accordingly: CI – 1,08 and 1,24 points; CM – 1,79 and 2,18 points; CA – 1,47 and 0,93 points; CE – 0,83 and 0,88 points; CEE – 0,66 and 0,69 points; CC – 0,44 and 0,63 points; IO – 6,27 and 6,55 points.

Conclusions. Indicators of the integral assessment of technical and tactical activity reflect the level of competitive activity of players and teams and allow more purposeful management influences in the process of training of highly skilled field hockey players.

Keywords: field hockey, 2024 Olympic qualification, specific integral assessment coefficients, comprehensive approach, team sports, world ranking, competition prize winners, model values.

Постановка проблеми. Підвищення ефективності управлінських впливів на основі модельних показників змагальної діяльності спортсменів є актуальною проблемою в загальній системі їх підготовки (Тищенко, 2013; Дорошенко, 2014; Платонов, 2021; Kostiukevych, 2019; Oliinyk, et. all., 2021). Важливе значення має комплексний підхід для контролю та аналізу змагальної діяльності в командних ігрових видах спорту, що перш за все обумовлено багатовекторністю та різнобічністю виконання техніко-тактичних дій у цих видах спорту (Щепотіна, 2017; Мітова, 2020; Doroshenko, et. all., 2019). Одним із найбільш доцільних варіантів комплексного підходу аналізу змагальної діяльності спортсменів командних ігрових видів спорту є інтегральна оцінка техніко-тактичної діяльності (Костюкевич, 2010; Вознюк, Галайдюк, & Свіршук, 2020; Коннов, 2021).

Аналіз основних досліджень та публікацій. Науковий пошук щодо визначення методичних підходів контролю й аналізу змагальної діяльності спортсменів командних ігрових видів спорту здійснювався як відносно розробки загальних принципів і методів (Тищенко, 2013; Дорошенко, 2014; Мітова, 2022; Doroshenko, et. all., 2020), так і визначення модельних показників змагальної діяльності в різних видах спорту, зокрема, в баскетболі (Вознюк, Галайдюк, & Свіршук, 2020; Мітова, 2022; Doroshenko, et. all., 2020), у футболі (Межвинський, 2024; Kostiukevych, Traverso, & Voitenko, 2024), хокеї (Shynkaruk, et. All., 2020) та хокеї на траві (Коннов, 2023; Kostiukevych, & Soroka, 2024). Заслужують на увагу дослідження щодо визначення показників інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності спортсменів високої кваліфікації в хокеї на траві

(Костюкевич, 2010; Коннов, 2021; 2023). У цих дослідженнях автори визначили на основі інтегральної оцінки особливості змагальної діяльності гравців різних амплуа. В той же час, визначення модельних показників інтегральної оцінки ТТД у загальнокомандному аспекті в хокеї на траві є актуальним відносно запитів теорії та методики цього виду спорту.

Мета дослідження – визначити модельні показники інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності висококваліфікованих команд у хокеї на траві в головних змаганнях спортивного сезону.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брали участь висококваліфіковані хокеїсти на траві, гравці національної збірної команди України з цього виду спорту (n=18). Спортивна кваліфікація гравців – майстер спорту України. Дослідження проводилися під час змагань олімпійської кваліфікації 2024 р. з хокею на траві (м. Валенсія, Іспанія). Всі учасники дослідження дали згоду на участь у дослідженнях відповідно до Гельсінської декларації 2008 р.

У процесі дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз джерел і літератури; педагогічне спостереження; відеозйомка змагальної діяльності; методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз джерел і літератури став підґрунтям для визначення актуальності дослідження, розробку шляхів досягнення мети дослідження.

Метод педагогічного спостереження був спрямований на реєстрацію виконання ТТД у різних режимах координаційної складності. Визначення інтегральної оцінки ТТД висококваліфікованих команд з хокею на траві здійснювалася на основі науково-методичного підходу розробленого автором статті (Костюкевич, 2010).

Інтегральна оцінка повинна відображати кількісні й якісні показники техніко-тактичної діяльності хокеїстів. З цією метою розроблено три специфічні кількісні показники – коефіцієнт інтенсивності, коефіцієнт мобільності, коефіцієнт агресивності та три якісні показники – коефіцієнт ефективності, коефіцієнт ефективності єдиноборств, коефіцієнт креативності.

1. Коефіцієнт інтенсивності (КІ):

$$KI = \frac{\sum_{i=1}^n TTD}{t}, \quad (1)$$

де t – зіграний час гравцем у матчі.

2. Коефіцієнт мобільності (КМ):

$$KM = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(2 - \text{й РКС} + 3 - \text{й РКС})}{t} \times 2, \quad (2)$$

де 2 – показник координаційної складності.

3. Коефіцієнт агресивності (КА):

(3)

$$KA = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(3 - \text{й РКС})}{t} \times 3,$$

де 3 – показник координаційної складності.

4. Коефіцієнт ефективності (КЕ):

$$KE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних } TTD}{\sum_{i=1}^n \text{всіх } TTD}, \quad (4)$$

5. Коефіцієнт ефективності єдиноборств (КЕЄ):

$$KEE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних } TTD(\text{зупинки, перехоплення, відбори, обведення, виконані в 3 – му РКС})}{\sum_{i=1}^n \text{всіх } TTD(\text{зупинки, перехоплення, відбори, обведення, виконані в 3 – му РКС})}, \quad (5)$$

6. Коефіцієнт креативності (КК):

$$KK = \frac{\sum_{i=1}^n \text{точних } TTD(PP \times 1 + 3P \times 2 + GP \times 5 + UB \times 5 + G \times 10)}{t}, \quad (6)$$

де: *PP* – розвивальні передачі;

3P – загострювальні передачі;

GP – голеві передачі;

UB – удари у ворота;

G – голи.

Інтегральна оцінка (*IO*) польового гравця визначається за формулою:

$$IO = KI + KM + KA + KE + KEE + KK, \quad (7)$$

На основі відеозйомки змагальної діяльності аналізувалися різні ігрові ситуації у фазах володіння та відбору м'яча, включаючи стандартні положення. Використовувалася цифрова відеокамера SONY модель DCR-SX65E.

Результати дослідження аналізувалися на основі описової статистики з визначенням середнього арифметичного значення ($\bar{x}$), стандартного відхилення (*S*) та коефіцієнта варіації (*V*) (Міступова, 2004; Vincent, 2005). Для опрацювання статистичного матеріалу використовувалося програмне забезпечення MS Excel.

Результати дослідження. Інтегральна оцінка змагальної діяльності дозволяє найбільш об'єктивно визначити рівень гри команди чи окремого гравця з урахуванням кількісних і якісних показників виконання техніко-тактичних дій: зупинок, передач, ведення, обводок, відборів, перехоплень і ударів у ворота. Показники *IO* *TTD* національної збірної команди України у матчах ОК 2024 представлено в табл. 1.

Як видно з таблиці збірна команда України мала більше значення *IO* *TTD* у матчі групового турніру з командою Японії, відповідно 5,72 та 5,57 балів (+0,15 балів; 2,6 %). Більш суттєва різниця у значеннях *IO* *TTD* збірна команда України мала у матчі з командою Австрії (+0,69 балів; 9,8 %). Варто зазначити, що матч з командою Австрії був найкращим для збірної команди України як за результатами, так і за практично всіма специфічними показниками *IO* *TTD*. Зауважимо, що кожен із специфічних коефіцієнтів *IO* *TTD* відображає певний аспект змагальної діяльності команди чи гравця.

Таблиця 1

Показники інтегральної оцінки змагальної діяльності національної збірної команди України з хокею на траві у матчах олімпійської кваліфікації 2024 (м. Валенсія, Іспанія)

№ з/п	Матчі	Рахунок	Специфічні коефіцієнти						
			КІ	КМ	КА	КЕ	КЕС	КК	ІО
1	Україна	2	0,84	1,54	0,85	0,83	0,64	0,33	5,03
	Ірландія	6	1,29	2,30	0,89	0,88	0,74	0,52	6,62
2	Україна	1	0,97	1,79	1,11	0,81	0,64	0,40	5,72
	Японія	5	1,12	1,78	0,61	0,89	0,67	0,50	5,57
3	Україна	0	1,26	2,28	1,23	0,84	0,64	0,41	6,66
	Бельгія	12	1,37	2,54	1,01	0,90	0,72	0,93	7,47
4	Україна	2	1,21	2,21	1,47	0,86	0,74	0,54	7,03
	Австрія	2 (2-3)	1,18	2,06	1,01	0,88	0,68	0,53	6,34
5	Україна	2	1,12	1,95	1,44	0,79	0,64	0,51	6,45
	Японія	6	1,26	2,23	1,15	0,85	0,64	0,67	6,85
	Середні дані	$\bar{x}_1$	1,08	1,79	1,47	0,83	0,66	0,44	6,27
		$\bar{x}_2$	1,24	2,18	0,93	0,88	0,69	0,63	6,55

Примітки: КІ – коефіцієнт інтенсивності; КМ коефіцієнт мобільності; КА – коефіцієнт агресивності; КЕ – коефіцієнт ефективності; КЕС – коефіцієнт ефективності єдиноборств; КК – коефіцієнт креативності; ІО – інтегральна оцінка; $\bar{x}_1$ – команд України; $\bar{x}_2$ – команди-суперники.

Коефіцієнт інтенсивності (КІ) характеризує загальний обсяг виконання ТТД, а також активність і комбінаційний стиль гри. Зазвичай, чим вищий рівень команди, тим більше значення КІ. Підтвердженням цього є значення КІ призерів ОК 2024 у матчах 1/2 фіналу та фіналу: Бельгія – 1,51 бала (фінальний матч з командою Іспанії); Іспанія – 1,48 бала (½ фіналу з командою Ірландії) та 1,45 бала (фінальний матч з командою Бельгії); Ірландія – 1,38 бала (½ фіналу з командою Іспанії), табл. 2.

Коефіцієнт мобільності (КМ) найбільшою мірою характеризує динаміку гри команди. Перш за все, цей коефіцієнт відображає виконання ТТД у 2-му та 3-му режимах координаційної складності, тобто, в русі з обмеженням у просторі та часі, а також в умовах активної перешкоди з боку суперника. Модельні значення КМ для призерів ОК 2024 становлять від 2,38 (Ірландія) до 2,50 бала (Бельгія).

Викликає певний інтерес порівняння значень специфічних коефіцієнтів ІО ТТД команд-призерів ОК-2024 та збірної команди України. В табл. 2 представлено показники ІО ТТД команд в окремих матчах. У цьому є сенс, коли визначаються показники змагальної діяльності команд і гравців у матчах рівних суперників, особливо, коли в таких матчах вирішується результат змагань.

З іншого боку, значення, що зареєстровані в таких матчах можуть слугувати відповідними орієнтирами для оцінки рівня майстерності команди чи гравця. Тому дані, що представлені в табл. 2 можуть розглядатися як модельні,

на основі яких можуть визначатися тенденції змагальної діяльності команд у сучасному хокеї на траві.

Таблиця 2

Інтегральна оцінка техніко-тактичної діяльності національної збірної команди України та команд-призерів олімпійської кваліфікації 2024 р. з хокею на траві (окремі матчі), м. Валенсія, Іспанія

Команди	Матчі	Специфічні коефіцієнти						
		КІ	КМ	КА	КЕ	КЕС	КК	ІО
Бельгія (1)	Бельгія-Ісландія (фінал)	1,51	2,50	1,38	0,88	0,61	0,64	7,52
		20,1	33,2	18,4	10,3	8,1	9,9	
Іспанія (2)	Іспанія- Бельгія (фінал)	1,45	2,39	1,33	0,84	0,61	0,55	7,17
		20,2	33,3	18,5	11,7	8,5	7,8	
Ірландія (3)	Ірландія-Іспанія (½ фіналу)	1,38	2,38	1,21	0,85	0,62	0,48	6,92
		19,9	34,4	17,5	12,3	8,9	7,0	
Україна (8)	Україна-Австрія (матч за 5-8 місця)	1,21	2,21	1,47	0,86	0,74	0,54	7,03
		14,2	31,4	20,9	12,2	10,5	10,8	

Примітки: в дужках – зайняте місце; 1-й рядок – числове значення коефіцієнтів; 2-й – % співвідношення.

Варто звернути увагу на достатньо високу ІО ТТД збірної команди України з командою Австрії (7,03 бала), що характеризує високий потенціал збірної команди України.

У структурі ІО ТТД провідних збірних команд найбільша частка належить КІ (від 19,9 до 20,7 %) та КМ (від 33,2 до 34,4 %) (див. табл. 2). Тобто, високі значення КІ та КМ характеризують комбінаційний стиль гри команди, що впливає на показники ІО. Наприклад, у 5-ти матчах значення КК збірної команди України було 0,44 бала, а в суперників збірної команди України середнє значення КК становило – 0,63 бала (див. табл. 1). Саме КК певною мірою впливає на результативність команди.

Якщо порівнювати, наприклад, співвідношення КІ, КМ і КК команди Бельгії (63,2 %) та команди України (56,4 %), то можна прийти до висновку, що команда України повинна будувати гру через збільшення контролю м'яча, насамперед, через збільшення КІ (див. табл. 2).

У структурі ІО ТТД варто виділити дуже важливих два специфічних коефіцієнти, це коефіцієнт агресивності (КА) та коефіцієнт ефективності єдиноборств (КЕС). Ці коефіцієнти характеризуються тим, що всі ТТД виконуються в 3-му режимі координаційної складності (РКС), тобто, в умовах активної перешкоди з боку суперника. На основі КА та КЕС оцінюються кількісні й якісні показники участі гравців команди в різних єдиноборствах (обводках, відборах, перехопленнях, ударах у ворота). З іншого боку, достатньо велике значення КА не може розглядатися як позитивний чинник, насамперед, через зменшення показників комбінаційного стилю гри команди, що характеризується значенням КІ та КМ (див. табл. 1 та 2). З таблиць видно, що

значення КА у призерів ОК-2024 менше, ніж у збірної команди України. Отже, більш висококваліфіковані гравці на основі високого рівня тактичного мислення сприяють комбінаційності гри. Насамперед, це стосується контролю м'яча в умовах активного пресингу з боку гравців команди-суперника.

Детальний аналіз табл. 1 та 2 зумовлює висновок, що збірна команда України має намагатися перебудувати тактику гри через зменшення значень КА та з одночасним збільшенням мобільності гри, яка характеризується КМ.

У той же час, КЕС, на основі якого оцінюються якісні показники участі гравців команди в єдиноборствах, у призерів ОК-2024 дещо перевищують значення КЕС збірної команди України (0,69 та 0,66) (див табл. 1).

Одним із важливих специфічних коефіцієнтів ІО ТТД, що найбільшою мірою характеризує якісні показники змагальної діяльності гравців хокейної команди є коефіцієнт ефективності (КЕ). Як видно з табл. 2 КЕ коливається в межах від 0,84 до 0,88 балів.

Ці показники, певною мірою, можна розглядати як модельні для національних збірних команд з хокею на траві.

У межах ОК-2024 збірна команда України виконувала ТТД з КЕ – 0,79-0,88 балів. Найнижче значення КЕ збірної команди України спостерігається у заключному матчі з командою Японії (0,79 балів), що дещо пояснюється накопиченою втомою гравців.

Отже, ІО ТТД дозволяє оцінити рівень спортивної майстерності команди, а з іншого боку, на основі значень специфічних коефіцієнтів, здійснити необхідні корекції управлінських впливів як у тренувальному, так і у змагальному процесах.

Дискусія. До дискусійного питання проведеного дослідження варто віднести інтерпретацію отриманих результатів відповідно до розвитку хокею на траві на сучасному етапі. Модельні показники змагальної діяльності висококваліфікованих команд у хокеї на траві відображають рівень розвитку цього виду спорту на сучасному етапі. Вбачається, що модельні показники змагальної діяльності національної збірної команди України мають визначатися в залежності від рівня спортивних змагань, насамперед, спортивною кваліфікацією команд, що беруть участь в хокейному турнірі. Що стосується змагань олімпійської кваліфікації 2024 з хокею на траві, що проходили у січні 2024 року в м. Валенсія (Іспанія). То в цих змаганнях брали участь національні збірні команди, світовий рейтинг яких є достатньо високим: Бельгія – 1, Іспанія – 9, Ірландія – 14, Республіка Корея – 15, Японія – 16, Австрія – 19, Єгипет – 21, Україна – 28.

Турніри олімпійських кваліфікацій відносяться до найбільш престижних змагань у хокеї на траві. Отже, визначені модельні показники змагальної діяльності національних збірних команд на основі інтегральної оцінки техніко-

тактичної діяльності можуть слугувати відповідними орієнтирами для хокейних команд впродовж олімпійського циклу підготовки 2024-2028 років.

Відносно інтерпретації результатів необхідно зазначити, що як за інтегральною оцінкою, так і за окремими значеннями специфічних коефіцієнтів модельні показники техніко-тактичної діяльності національної збірної команди України є нижчими, ніж у команд-суперників (див табл. 1). Зокрема, різниця в значеннях інтегральної оцінки становить 0,28 балів (4,3 %).

Висновки. Модельні показники техніко-тактичної діяльності національних збірних команд з хокею на траві є підґрунтям для їх цілеспрямованої підготовки до змагань високого міжнародного рівня.

Інтегральна оцінка техніко-тактичної діяльності команди складається з шести специфічних коефіцієнтів – інтенсивності (КІ), мобільності (КМ), агресивності (КА), ефективності (КЕ), ефективності єдиноборств (КЕЄ), креативності (КК).

Визначені модельні показники техніко-тактичної діяльності для національної збірної команди України з хокею на траві: КІ – 1,08 балів; КМ – 1,79 балів; КА – 1,47 балів; КЕ – 0,66 балів; КЕЄ – 0,69 балів; КК – 0,44 балів; ІО – 6,27 балів.

Перспективи подальших досліджень будуть обумовлені визначенням модельних показників техніко-тактичної діяльності гравців різних амплуа висококваліфікованих національних збірних команд з хокею на траві.

Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Вознюк, Т., Галайдюк, М., & Свірщук, Н. (2020). Інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих баскетболісток за специфічними показниками. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 9(28), 153-159.
2. Дорошенко, Е. Ю. (2014). *Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх* (Автореф. дис. д-ра наук з фізичного виховання та спорту). Київ.
3. Коннов, С. (2023). *Програмування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному процесі макроциклу* (дис. д-ра філософії). Вінниця.
4. Коннов, С. (2021). Показники інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності команди високої кваліфікації в хокеї на траві. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 12(31), 45-54. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12\(31\)-45-54](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12(31)-45-54)
5. Костюкевич, В. М. (2010). Контроль і аналіз змагальної діяльності в елітному футболі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 10(29), 80-88.

6. Межвинський, А. (2024). Структура техніко-тактичної діяльності студентської футбольної команди. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 2, 99-117. <https://doi.org/10.31652/3041-2463-2024-2-7>
7. Міступова, Т. Є. (2004). *Математичні методи в теорії та практиці спорту*. Київ: Науковий світ.
8. Мітова, О. (2020). Технологія реалізації системи контролю у командних спортивних іграх в процесі багаторічного удосконалення. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.*, 10(29), 83-91.
9. Мітова, О. О. (2022). *Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки: монографія*. Дніпро: ТОВ «Дріант».
10. Платонов, В. М. (2021). *Сучасна система спортивного тренування: підручник*. Київ: Перша друкарня.
11. Тищенко, В. О. (2013). *Теоретико-методологічні основи системи контролю тренувальної роботи та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу* (Автореф. дис. д-ра наук з фіз. вих. і спорту). Львів.
12. Щепотіна, Н. Ю. (2017). Педагогічний та медико-біологічний контроль підготовленості та змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. В. М. Костюкевич (Ред.), *Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: монографія* (с. 116–134). Вінниця: ТОВ «Планер».
13. Doroshenko, E., Sushko, R., Koryahin, V., Pityn, M., Tkalic, Y., & Blavt, O. (2019). The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20(4), 33-40. <https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>
14. Doroshenko, E., Sushko, R., Shamardin, V., Prykhodko, V., Shapovalova, I., Yelisieieva, D., & Yakovenko, A. (2020). Analysis of the competitive activity structure of skilled female basketball players. *Physical Education Theory and Methodology*, 20(4), 219–227. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.04>
15. Kostiukevich, V. M. (2019). Model indicators of collective interactions of highly qualified football players during the game. *Health, Sport, Rehabilitation*, 5(4), 33-40.
16. Kostiukevych, V., Traverso, P., & Voitenko, S. (2024). Model values of the integral assessment of the technical and tactical activity of highly qualified football players of different games. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 2, 48-98. <https://doi.org/10.31652/3041-2463-2024-2-6>
17. Kostiukevych, V., & Soroka, A. (2024). Model indicators of integral assessment of technical and tactical activity of female field hockey players. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 3, 112-122. <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2024-3-9>
18. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Vozniuk, T., Shynkaruk, O., Voronova, V., Konnov, S., ... Dobrynskiy, V. (2021). Factor analysis of special qualities of elite field hockey players. *Sport Mont*, 19(S2), 41-47. <https://doi.org/10.26773/smj.210908>

19. Oliinyk, I., Doroshenko, E., Melnyk, M., Sushko, R., Tyshchenko, V., & Shamardin, V. (2021). Modern approaches to analysis of technical and tactical actions of skilled volleyball players. *Physical Education Theory and Methodology*, 21(3), 235–243. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.07>
20. Shynkaruk, O., Shutova, S., Serebriakov, O., Nagorna, V., & Skorohod, O. (2020). Competitive performance of elite athletes in modern ice hockey. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 511-516.
21. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in kinesiology* (3rd ed.). Champaign: Human Kinetics.

REFERENCES

1. Vozniuk, T., Galaidyuk, M., & Svirshchuk, N. (2020). Integral assessment of competitive activity of qualified female basketball players based on specific indicators. *Physical Culture, Sports and Nation's Health: Collection of Scientific Papers*, 9(28), 153-159.
2. Doroshenko, E. Y. (2014). Theoretical and methodological foundations of managing technical and tactical activities in team sports (Author's abstract of Doctor of Science dissertation in Physical Education and Sports). Kyiv.
3. Konnov, S. (2023). Programming the training process of highly qualified field hockey players in the competitive process of a macrocycle (PhD dissertation). Vinnytsia.
4. Konnov, S. (2021). Indicators of integral assessment of the technical and tactical activities of a highly qualified field hockey team. *Physical Culture, Sports and Nation's Health*, 12(31), 45-54. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12\(31\)-45-54](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12(31)-45-54)
5. Kostiukevych, V. M. (2010). Control and analysis of competitive activity in elite football. *Physical Culture, Sports and Nation's Health: Collection of Scientific Papers*, 10(29), 80-88.
6. Mezhvinskyi, A. (2024). Structure of technical and tactical activities of a student football team. *Current Issues of Physical Education and Sports Training Methodology*, 2, 99-117. <https://doi.org/10.31652/3041-2463-2024-2-7>
7. Mistupova, T. Ye. (2004). *Mathematical methods in the theory and practice of sports*. Kyiv: Naukovyi Svit.
8. Mitova, O. (2020). Technology for implementing a control system in team sports during long-term improvement. *Physical Culture, Sports and Nation's Health: Collection of Scientific Papers*, 10(29), 83-91.
9. Mitova, O. O. (2022). Theoretical and methodological foundations of control in team sports during long-term training: Monograph. Dnipro: Driant LLC.
10. Platonov, V. M. (2021). *The modern system of sports training: Textbook*. Kyiv: Persha Drukarnya.
11. Tyshchenko, V. O. (2013). Theoretical and methodological foundations of the control system of training work and competitive activity of highly qualified handball teams (Author's abstract of Doctor of Science dissertation in Physical Education and Sports). Lviv.
12. Shchepotina, N. Y. (2017). Pedagogical and medical-biological control of the preparedness and competitive activity of female volleyball players of different qualifications. In V. M. Kostiukevych (Ed.), *Theoretical and methodological foundations*

of control in physical education and sports: Monograph (pp. 116–134). Vinnytsia: Planer LLC.

13. Doroshenko, E., Sushko, R., Koryahin, V., Pityn, M., Tkalich, Y., & Blavt, O. (2019). The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20(4), 33-40. <https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>

14. Doroshenko, E., Sushko, R., Shamardin, V., Prykhodko, V., Shapovalova, I., Yelisieieva, D., & Yakovenko, A. (2020). Analysis of the competitive activity structure of skilled female basketball players. *Physical Education Theory and Methodology*, 20(4), 219–227. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.04>

15. Kostiukevich, V. M. (2019). Model indicators of collective interactions of highly qualified football players during the game. *Health, Sport, Rehabilitation*, 5(4), 33-40.

16. Kostiukevych, V., Traverso, P., & Voitenko, S. (2024). Model values of the integral assessment of the technical and tactical activity of highly qualified football players of different games. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 2, 48-98. <https://doi.org/10.31652/3041-2463-2024-2-6>

17. Kostiukevych, V., & Soroka, A. (2024). Model indicators of integral assessment of technical and tactical activity of female field hockey players. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 3, 112-122. <https://doi.org/10.31652/3041-2463/2024-3-9>

18. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Vozniuk, T., Shynkaruk, O., Voronova, V., Konnov, S., ... Dobrynskiy, V. (2021). Factor analysis of special qualities of elite field hockey players. *Sport Mont*, 19(S2), 41-47. <https://doi.org/10.26773/smj.210908>

19. Oliinyk, I., Doroshenko, E., Melnyk, M., Sushko, R., Tyshchenko, V., & Shamardin, V. (2021). Modern approaches to analysis of technical and tactical actions of skilled volleyball players. *Physical Education Theory and Methodology*, 21(3), 235–243. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.07>

20. Shynkaruk, O., Shutova, S., Serebriakov, O., Nagorna, V., & Skorohod, O. (2020). Competitive performance of elite athletes in modern ice hockey. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 511-516.

21. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in kinesiology* (3rd ed.). Champaign: Human Kinetics.

Стаття надіслана до редколегії 06.05.2025

Статтю рекомендовано до друку 15.06.2025