

СУЧАСНИЙ АНАЛІЗ ЗМАГАЛЬНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ГРАВЦІВ ЗБІРНИХ
КОМАНД У ВОЛЕЙБОЛІ



Борисова Ольга, Шльонська Ольга
Національний університет фізичного виховання і спорту
України

DOI:10.32540/2071-1476-2025-1-167

Annotation

Introduction. An effective system of training in volleyball is impossible without taking into account modern world trends, where the most important importance should be given to the features of the structure of the competitive activity of the leading national teams of the world. The analysis of the efficiency of technical and tactical actions will allow to substantiate scientific and methodological approaches to determining the relationships between them.

The purpose of the work is to the research is to define quantitative and qualitative parameters of competitive activity of highly skilled volleyball players in the international system of competitions.

Material and Methods: The analysis of the competitive activity of the world's leading women's national volleyball teams was carried out based on the results of 270 games in the most significant commercial start of the Nations League in 2023-2024. We analyzed 159937 technical and tactical actions performed by the volleyball players of the world national teams. Methods of mathematical statistics were used to determine the statistical indicators of the parameters of competitive activity, including: mean value, standard square deviation, coefficient of variation, median, volume and efficiency of technical and tactical actions.

The results of the research. The analysis of the competitive activity of volleyball players of the leading national teams of the world on results of performance in Nations League allowed to establish a correlation between indicators of volume and efficiency of technical and tactical actions. The highest indicators of volume are traced in the performance of attacking strokes (25.4%), ball passes (22.9%) and serves (16.0%), efficiency – attacking stroke (10.7%), defensive actions (10.2%) and block (4.3%, respectively). The correlation analysis of technical and tactical actions of highly skilled volleyball players allowed to define the closest interconnections of their efficiency. Thus, the closest correlations are observed between the efficiency of passing and attacking stroke ($r=0.481$), attacking stroke and block ($r=0.404$); attacking stroke and serve ($r=0.383$), that confirms an emphasis of a system of preparation in volleyball on attacking actions and selection in national teams of players of an attacking plan with a high level of potential opportunities.

Conclusions. The analysis of competitive activity of volleyball players of national teams of the world in the international system of competitions testifies that in modern volleyball the most important value is given to efficiency of attacking actions as the main component influencing on success of performance in competitions. Therefore, the main global trend is the formation of a team by attacking players with high performance indicators.

Keywords: training system, parameters, global trends, interrelation, technical and tactical actions.

Анотація

Вступ. Ефективна система підготовки у волейболі неможлива без урахування сучасних загальносвітових трендів, де найважливіше значення має приділятися особливостям структури змагальної діяльності провід-

них збірних команд світу. Аналіз ефективності техніко-тактичних дій дозволить обґрунтувати науково-методичні підходи щодо визначення взаємозв'язків між ними.

Мета дослідження – визначити кількісно-якісні параметри змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток у міжнародній системі змагань.

Матеріал і методи: аналіз змагальної діяльності провідних жіночих збірних команд світу з волейболу проводився за результатами 270 ігор у найзначущому комерційному старті Nations League 2023-2024 роках. Було проаналізовано 159937 техніко-тактична дія, які виконували волейболістки збірних команд світу. Методи математичної статистики застосовувались для визначення статистичних показників параметрів змагальної діяльності серед яких: середнє значення, стандартне квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, медіана, обсяг та ефективність техніко-тактичних дій.

Результати дослідження. Аналіз змагальної діяльності волейболісток провідних збірних команд світу за результатами виступу у Nations League дозволив встановити співвідношення між показниками обсягу та ефективності техніко-тактичних дій. Найвищі показники обсягу прослідковуються при виконанні нападаючих ударів (25,4 %), передач м'яча (22,9 %) та подач (16,0 %), ефективності – нападаючого удару (10,7 %), захисних дій (10,2 %) та блоку (4,3 % відповідно). Кореляційний аналіз техніко-тактичних дій висококваліфікованих волейболісток дозволив визначити найтісніші взаємозв'язки їх ефективності. Таким чином, найбільш тісні кореляційні зв'язки прослідковуються між ефективністю виконання передачі та нападаючого удару ($r=0,481$), нападаючим ударом та блоком ($r=0,404$); нападаючим ударом та подачею ($r=0,383$), що підтверджує акцентування системи підготовки у волейболі на атакуючих діях та відборі у національні збірні команди гравців атакуючого плану з високим рівнем потенційних можливостей.

Висновки. Аналіз змагальної діяльності волейболісток збірних команд світу у міжнародній системі змагань свідчить, що у сучасному волейболі найважливіше значення приділяється ефективності нападаючих дій як основному компоненту, що впливає на успішність виступу у змаганнях. Тому, основною світовою тенденцією є формування команди атакувальними гравцями з високими показниками ефективності.

Ключові слова: система підготовки, параметри, загальносвітові тренди, взаємозв'язок, техніко-тактичні дії.

Вступ. Змагальна діяльність у різних видах командних ігрових видах спорту постійно змінюється, що обумовлює необхідність підготовки гравців з урахуванням сучасних тенденцій [2, 6, 12].

Розширення системи міжнародних змагань у волейболі, загострення світової конкуренції, універсализація ігрових дій, подальша професіоналізація та комерціалізація даного виду спорту вплинуло на зміни у структурі змагальної діяльності і сприяло еволюції правил, метою яких стало підвищення видовищності та популяризації гри. Сьогодні у сучасній системі підготовки одним із пріоритетних напрямів є аналіз показників техніко-тактичних дій гравців, що дозволяє здійснювати ефективне управління за тренувальною та змагальною діяльністю гравців і стосується прийняття рішень щодо формування стартового складу команди, спеціалізації гравців в окре-

мих ігрових амплуа та стратегію реалізації групової тактики нападу і захисту.

Аналіз змагальної діяльності, на даний час, є найбільш інформативним методом, який дозволяє отримувати інформацію про поведінку та дії гравців у волейболі з урахуванням протидій суперників [11, 30], що може бути використано для визначення ефективності техніко-тактичних дій між командами в офіційних міжнародних змаганнях. Аналіз та оцінка параметрів змагальної діяльності провідних команд світу стають все більш значущими, що є одним із найважливіших компонентів у системі підготовки спортсменів внаслідок отримання необхідної інформації про стан і підготовленість кожного гравця на конкретному етапі підготовки, де основними характеристиками виступають кількісно-якісні показники техніко-тактичних дій з урахуванням їх ієрархічної структури.

Більша кількість наукових досліджень, які стосуються контролю змагальної діяльності у волейболі розглядалися з універсальної точки зору, як аналізу структури змагальної діяльності [9, 18], взаємозв'язку техніко-тактичної та спеціальної фізичної підготовленості, впливах когнитивних функцій і рівень психологічних здібностей на успішність змагальної діяльності [28, 31]. Існує також певна кількість спеціалістів, які пов'язували командну варіативність техніко-тактичних дій у системі гри волейболістів більш низької кваліфікації [25], інші фахівці вивчали рівень підготовленості команди-суперниці як основний засіб підвищення ефективності змагальної діяльності [33].

Але, у даному контексті, недостатньо вивчені питання, що стосуються взаємозв'язку техніко-тактичних дій, впливу їх ефективності на успішність змагальної діяльності, що на нашу думку є пріоритетним напрямом і

потребує детального вивчення та аналізу, чим підтверджує надзвичайну наукову значущість нашого дослідження. На нашу думку, аналіз змагальної діяльності у волейболі слід розглядати як взаємодію техніко-тактичних дій з чіткою їх ієрархією у складних ігрових обставинах. Тому визначення ефективності техніко-тактичних дій висококваліфікованих волейболісток у змагальній діяльності з подальшим аналізом взаємозв'язку між різними її параметрами у міжнародній системі змагань має надзвичайно високу наукову значущість і потребує подальшого вивчення та аналізу.

Зв'язок роботи з важливими науковими темами та планами. Дослідження виконується відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр., за темою 2.2 «Удосконалення підготовки до головних змагань макроциклу збірних команд України у спортивних іграх» (№ державної реєстрації 0121U108185).

Мета дослідження – визначити кількісно-якісні параметри змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток у міжнародній системі змагань.

Матеріал та методи дослідження.

Під час дослідження використано аналіз даних спеціальної науково-методичної літератури та мережі Internet, порівняння та співставлення, педагогічне спостереження, аналіз протоколів змагальної діяльності, узагальнення та методи математичної статистики.

Аналіз даних спеціальної науково-методичної літератури та мережі Internet застосовувався з метою формування проблемного поля дослідження – визначення сучасних трендів, які впливають на ефективність змагальної діяльності у волейболі. Реалізація даного напрямку дослідження здійснювалась на основі аналізу

та узагальнення фундаментальних і прикладних наукових робіт, що дозволило визначити науковий напрям дослідження, узагальнити провідний досвід міжнародних та вітчизняних фахівців за даною проблемою та сформулювати перспективні шляхи щодо її вирішення.

Порівняння та співставлення було здійснено при співвідношенні показників обсягу та ефективності техніко-тактичних дій, які виконали висококваліфіковані волейболістки провідних збірних команд світу за результатами виступу у Nations League 2023-2024 рр.

Педагогічне спостереження здійснювалось на основі відеоперегляду змагальної діяльності волейболісток провідних збірних команд світу з метою аналізу: 1) формування тактичних систем нападу та захисту; 2) основних загальносвітових трендів гри; 3) міжкомунікаційних відносин волейболісток з партнерами по команді, що є основним фактором ефективності змагальної діяльності.

Аналіз змагальної діяльності здійснювався на основі оцінки техніко-тактичної підготовленості волейболісток провідних збірних команд світу на основі кількісних характеристик, які відображали показники обсягу та ефективності змагальних дій протягом всього турніру за участю волейболісток збірних країн світу у період з 2023 по 2024 рр. Всього було проаналізовано 270 ігор та зареєстровано 159937 техніко-тактичних дій.

Узагальнення було застосовано з метою визначення певних властивостей шляхом переходу від часткового до загального, що має відображення у вигляді наукової ідеї, доповнення науково значущої інформації, необхідної для формування системи підготовки висококваліфікованих волейболісток, формулювання висновків.

Статистичні методи дослідження використовувались для отримання статистичних даних X (середнє арифметичне значення),

SD (середньоквадратичне відхилення), Me (медіана), Mo (мода), коефіцієнт варіації (V). З метою визначення взаємозв'язків між кількісними показниками ефективності техніко-тактичних дій застосовано коефіцієнт кореляції Брава-Пірсона (r). Отримані дані були оброблені за допомогою стандартних статистичних методів, що входять до програмного пакету Statistics 7.0.

Результати дослідження.

Участь спортсменів у найважливіших міжнародних змаганнях – це можливість для гравців продемонструвати високий рівень спортивної майстерності у постійно змінюючихся умовах при жорсткій конкуренції та протидії суперників, ліміту простору та часу, що вимагає відбору до складу національних збірних команд найсильніших спортсменів [22]. Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток за результатами найзначущих міжнародних стартів (Ігор Олімпіад, Чемпіонатів світу та Ліги Націй) складає передумову щодо формування нових загальносвітових тенденцій гри та системи підготовки гравців у даних умовах.

Сучасна змагальна діяльність у волейболі характеризується перемінним характером роботи, що полягає наявності тимчасових активних (застосування техніко-тактичних дій та переміщень) та пасивних фаз («тайм-аути», челенджі, паузи між ігровими ситуаціями, що регламентуються правилами ведення гри), які об'єднані виконанням основних техніко-тактичних дій: подача, передача, нападаючий удар, блок, прийом подачі м'яча та захисні дії. Тому аналіз кількісних показників результатів змагальної діяльності дозволить визначити особливості її структури та загальносвітової тенденції на сучасному етапі розвитку волейболу.

У таблиці 1 представлено параметри змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток,

які брали участь у Nation League у складі національних збірних команд протягом 2023 року.

Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток різних збірних команд світу, свідчить, що під час змагальної діяльності спортсменки у більшій кількості виконують нападаючий удар, де середнє значення його становить 121. Лідерами серед збірних країн-учасниць стали команди США (165) та Польщі (153), значення яких є найвищими у групі. Цілком зрозуміло, що передача м'яча також виконується волейболістками у великій кількості внаслідок характеристики даної техніко-тактичної дії, як проміжної, і є необхідною умовою

для виконання атаки. Найвища кількість передач спостерігається у збірних команд Польщі (153), Німеччини (145) та Сербії (138). У сучасному волейболі подача м'яча займає одне із найважливіших місць у структурі змагальної діяльності, метою якої є протидія ефективному прийому м'яча суперниками. Внаслідок цього підвищується значущість подачі м'яча, середнє значення якої у даній виборці спортсменок становить 89, де сильнішими збірними командами є Польща (109) та Китаю (103). Середнє значення виконань блоків протягом всього турніру є найнижчим, що є наслідком складних ігрових ситуацій для виконання даної дії. Найбільшу кількість

блокувань виконали спортсменки збірної команди США – 80 разів, Польщі – 67, Туреччини – 66. Найбільшу кількість разів прийом м'яча з подачі здійснювався спортсменками збірних команд Італії та Японії (98 та 99 разів відповідно), захисних дій – Польщі та США (по 94 рази).

На рисунку 1 представлено усереднені показники обсягу та ефективності техніко-тактичних дій, виконаних висококваліфікованими волейболістками збірних команд світу, які брали участь у Nation League 2023-2024 років.

Результати змагальної діяльності жіночих збірних команд світу з волейболу за результатами участі у Nation League 2023-2024 рр. доз-

Таблиця 1

Кількісні показники виконання техніко-тактичних дій кваліфікованими волейболістками за результатами виступу у Nation League 2023-2024 років (n=159937)

Техніко-тактична дія	Статистичні показники						
	X±m	S ²	S	V, %	Max	Min	Me
Подача	98±2,0	53,3	7,3	7,4	109	85	98
Передача	165±3,0	146,4	12,1	7,2	153	106	123
Нападаючий удар	127±2,5	114,5	10,7	8,4	154	1324	125
Блок	54±3,0	144,0	12,0	7,7	851	71	54
Прийом м'яча з подачі	73±3,4	187,7	13,7	7,5	99	63	79
Захисні дії	78±0,8	23,0	4,8	6,0	91	75	82

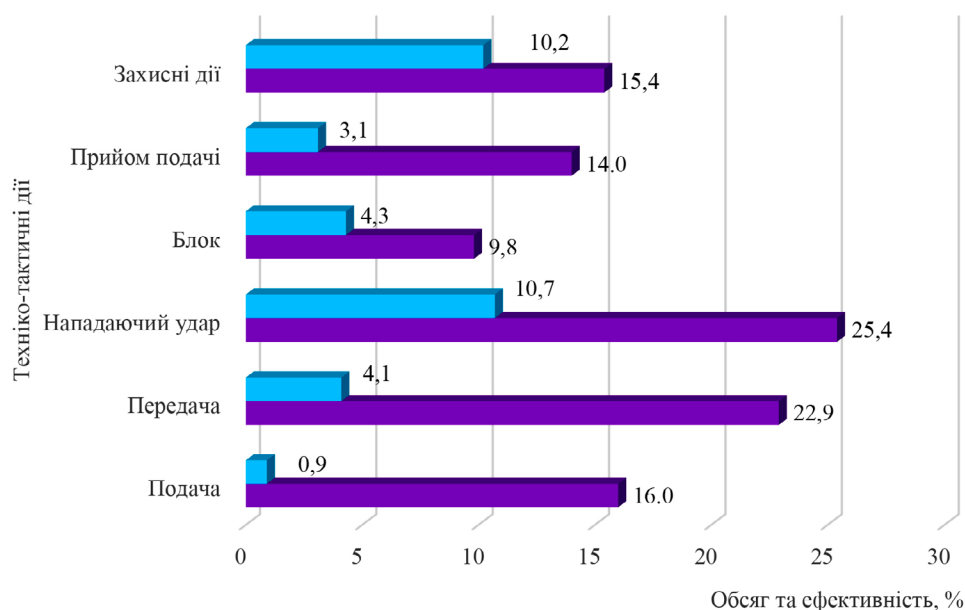


Рис. 1 Показники обсягу та ефективності висококваліфікованих волейболісток при виконанні техніко-тактичних дій за результатами виступу у Nation League 2023-2024 року, %: – обсяг; – ефективність

волили визначити співвідношення між показниками обсягу та ефективністю техніко-тактичних дій. Таким чином, найвищий обсяг та ефективність техніко-тактичних дій прослідковується при виконанні нападаючого удару (25,4 та 10,7 % відповідно); передача м'яча – 22,9 та 4,1%; подача м'яча – 16,0 та 0,9 %; захисні дії – 15,4 та 10,2 %; прийом подачі – 14,0 та 3,1 %; блок – 9,8 та 4,3 %.

Фундаментальні дослідження провідних вчених у загальній теорії підготовки спортсменів [1, 5, 7] визначають, що одним із найважливіших факторів, який забезпечує успішність виступу спортсменів у міжнародних змаганнях, є відповідність системи підготовки збірних команд еталонним значенням провідних команд світу. У волейболі одним із найбільш інформативних значень є модельні показники ефективності техніко-тактичних дій, при визначенні яких застосовується два наукових підходи. Перший – передбачає визначення показників ефективності від загальної кількості виконаних техніко-тактичних дій, що дозволяє обґрунтувати сучасні загальносвітові тренди та визначити пріоритетні шляхи щодо підготовки збірних команд до участі у міжнародних змаганнях. Другий підхід базується на визначенні співвідношенні кількості виграшних очок від окремої техніко-тактичної дії, що забезпечує аналіз параметрів змагальної діяльності і сьогодні має широке застосуван-

ня у міжнародній ігровій статистиці.

З огляду на це, на наш погляд, стає необхідною інформація визначення модельних показників ефективності техніко-тактичних дій висококваліфікованих волейболісток світу у системі міжнародних змагань. Для реалізації даного завдання, нами був обраний науково-методичний підхід, який базується на визначенні максимальних показників ефективності техніко-тактичних дій. Особливо значущим та інформативним, на наш погляд, є поєднання максимальних та усереднених показників ефективності техніко-тактичних дій висококваліфікованих волейболісток збірних команд за результатами участі у найзначущих міжнародних стартах. У таблиці 2 представлено модельні показники ефективності техніко-тактичних дій висококваліфікованих волейболісток світу за результатами їх виступу у Nation League 2024 року.

Аналіз модельних показників дозволяє констатувати, що існують суттєві розбіжності між усередненими та максимальними значеннями модельних показників за всіма техніко-тактичними діями. Найбільша розбіжність між мінімальними та усередненими значеннями ефективностями техніко-тактичних дій прослідковується при виконанні нападаючого удару (32,4 та 41,4 % відповідно) та передачею м'яча (10,0 та 16,8 %); між максимальними

та усередненими показниками прослідковується тенденція до найбільшої розбіжності між показниками прийомом м'яча з подачі (31,5 та 22,2 %). Отримані результати модельних показників ефективності техніко-тактичних дій свідчать про те, що найбільш високий рівень ефективності має бути при виконанні нападаючих ударів (41,4 %) і захисних дій (66,4 %), про що свідчать усереднені значення.

Порівняльний аналіз змагальної діяльності волейболісток провідних збірних команд світу дає підстави стверджувати, що існуючі техніко-тактичні дії мають чітку ієрархію, яка підтверджується щільністю їх застосування у змагальній діяльності. Це підтверджує той факт, що у сучасному волейболі існує певний взаємозв'язок між техніко-тактичними діями нападу та захисту.

У таблиці 3 представлено кореляційні зв'язки між показниками ефективності техніко-тактичних дій за результатами змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток світу.

Результати кореляційного аналізу свідчать, що найбільш тісні позитивні кореляційні зв'язки прослідковуються між показниками передачі м'яча та нападаючим ударом ($r=0,481$) та між нападаючим ударом та блоком ($r=0,404$), що підтверджує необхідність виконання даних техніко-тактичних дій на високому рівні підготовленості, що забезпечить виграш.

Таблиця 2

Модельні показники ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток світу у міжнародній системі змагань (n=320)

Техніко-тактичні дії	Групи модельних показників ефективності, %			
	min, n1	max, n1	діапазони, n1	усереднені
Подача	3,1	10,7	3,1-10,7	5,6
Передача	10,0	23,4	10,0-23,4	16,8
Нападаючий удар	32,4	46,2	32,4-46,2	41,4
Блок	15,2	22,6	15,2-22,6	19,8
Прийом подачі	16,1	31,5	16,1-31,5	22,2
Захисні дії	62,5	71,3	62,5-71,3	66,4

Примітки: min – мінімальні значення; max – максимальні значення; n – кількість гравців; n1 – значення показників

Таблиця 3

Кореляційні зв'язки між показниками змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток світу (n=159937)

ТТД	1	2	3	4	5	6
Подача		-0,006	0,383	0,216	0,140	0,162
Передача			0,481	0,227	0,007	0,193
Нападаючий удар				0,404	0,035	-0,085
Блок					-0,125	-0,091
Прийом подачі м'яча						-0,062
Захисні дії						

Це пояснюється тим, що сьогодні у сучасному волейболі набуває актуального значення саме виконання атакуючих дій у змагальній діяльності, що і обумовлює її успішність. Натомість спостерігаються досить низькі кореляційні зв'язки між показниками ефективності подачі та нападаючого удару ($r=0,383$), подачею м'яча та блоком ($r=0,216$) і передачею м'яча та блоком ($r=0,227$). Це можна пояснити тим, що для пошуку більш тісних кореляційних зв'язків необхідно застосовувати розширену систему оцінки, яка б дозволяла визначити фактори, які б впливали на ефективність кожної техніко-тактичної дії в умовах змагальної діяльності.

Дискусія.

Основною метою дослідження було проаналізувати змагальну діяльність жіночих збірних команд у волейболі у системі міжнародних змагань.

Сучасний волейбол висуває певні вимоги до змагальної діяльності, де ключову роль відіграє техніко-тактична підготовленість гравців, а її ефективність є необхідною передумовою, що визначає результат команди у грі. Сьогодні у світовому волейболі спостерігається значне загострення світової конкуренції, що проявляється у розвитку волейболу на всіх континентах світу. У той же час спостерігається посилення наступних загальносвітових трендів: подальший розвиток техніко-тактичної підготовленості гравців, підвищення зростових даних гравців, підвищення швид-

кості гри, що пред'являє певні вимоги до спеціальної підготовленості гравців (рівень розвитку спеціальних фізичних здібностей та психо-фізіологічних особливостей гравців), формування системи тактики нападу та захисту, що прослідковується у змагальній діяльності команд-лідерів.

Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток світу свідчить, що команди, які посідають найвищі місця у світовому рейтингу, мають вищі показники ефективності техніко-тактичних дій при порівнянні з аутсайдерами. Особливо це стосується збірних команд США, Італії та Бразилії, що стало передумовою завоюваннями ними нагород у Іграх Олімпіад 2024 року, де гравчині збірних команд виконували максимальні показники ефективності певних видів техніко-тактичних дій.

Аналіз ефективності змагальної діяльності має найважливіше значення для оптимізації тренувального процесу та підвищення ефективності змагальної діяльності шляхом статистичного аналізу даних, їх інтерпретації на основі оцінки індивідуальних, групових та командних техніко-тактичних дій [22] з урахуванням моделей поведінки суперників і можливих варіацій результатів змагальних дій. На сучасному етапі розвитку волейболу аналіз змагальної діяльності є найбільш інформативним інструментом, який дозволяє вивчати моделі поведінки у різних ігрових ситуаціях і може слугувати елементом управління, де клю-

чову роль відіграють особливості підготовленості гравців, формування стартового складу команди та своєчасна ротація під час матчу.

Сучасна тенденція світового волейболу (що спостерігається з 2010 років) полягає у значному посиленні подачі м'яча. Тому прийом м'яча з подачі є основною техніко-тактичною дією у захисті, що полягає у протидії агресивній подачі та набула активного застосування у командах, які є лідерами у світовому волейболі. Прийом м'яча є проміжною дією внаслідок того, що при його виконанні неможливо досягти окремих просторово-часових параметрів [14], що відрізняє його від інших техніко-тактичних дій. Ефективний прийом м'яча з подачі є необхідною умовою при побудові групових тактичних дій у нападі, що безпосередньо впливає на ефективність змагальної діяльності у волейболі. Вирішальне значення при виконанні даної техніко-тактичної дії відіграють такі складові: спосіб виконання (з урахуванням способу її виконання, просторово-часових параметрів м'яча, розташування спортсменів на лінії захисту (розподілення обов'язків серед гравців різного амплуа)). Останні 10 років важливою загальносвітовою тенденцією розвитку волейболу стало значне посилення подачі у стрибку (130 км/год у чоловіків, 112 км/год – у жінок), що стало підґрунтям для формування певних вимог до приймаючих подачу м'яча гравців, де основним є не тільки високий рівень техніко-тактичної підготовле-

ності, але й спеціальна підготовка, де, на думку провідних фахівців [13, 24], ключову роль відіграють психофізіологічні фактори.

Передача м'яча є також проміжною дією між виконанням прийому подачі та нападаючим ударом. Суттєві зміни у структурі гри та подальша еволюція правил призвели до індивідуалізації спеціалізованих ігрових функцій гравців з чіткою їх ієрархією. У зв'язку з цим, головною умовою ефективного виконання нападаючих ударів є виконання даної дії зв'язуючим гравцем (у разі неможливості (гра зв'язуючого у захисті) дану функцію виконує гравець ліберо). У зв'язку з цим, основним критерієм оцінки передачі м'яча є створення ігрових умов щодо можливості організації атаки з урахуванням опору суперників (одинарний блок або взагалі при його відсутності) [20]. Ефективність передач зв'язуючого гравця є індикатором успіху змагальної діяльності у волейболі, що також підтверджується у дослідженнях E. Mercado-Palomino at al. [26]. До основних факторів, які визначають ефективність передачі м'яча, слід вважати: «позитивний прийом» (м'яч після прийому знаходиться в оптимальних просторово-часових характеристиках, при яких зв'язуючий гравець має можливість у конкретній ігровій ситуації задіяти гравця першого темпу нападу); швидкість прийому м'яча; особливості положення зв'язуючого гравця в ігровій розстановці; підготовленість центральних блокуючих гравців команди суперників. У той же час González-Silva at al. [21] визначають, що передача м'яча, прийом та захисні дії не приносять виграшні очки, це може відбуватися тільки при виконанні помилок у даних техніко-тактичних діях і призводити до руйнування тактичних схем у нападі.

Виконання нападаючого удару є завершальною фазою у циклі прийом-передача і розглядаєть-

ся як основна нападаюча дія, що забезпечує отримання виграшу у конкретній ігровій ситуації. Висока ефективність нападаючих ударів у волейболі є основним предиктором успіху команди, що також підтверджується у дослідженнях Challoumas & Artemiou [8], Monteiro at al. [27]. Організація тактики нападу у волейболі передбачає два варіанти послідовних дій: перший – виконання нападаючого удару після прийому м'яча, другий – після здійснення захисних дій («догравання»). Основними факторами, які впливають на ефективність нападаючих ударів слід вважати: просторово-часові характеристики передачі м'яча (віддаленість від сітки та антени); відстань між зв'язуючим та гравцем першого темпу нападу, що складає передумови щодо виконання атаки на одинарному блоці; швидкість передачі м'яча.

У сучасному волейболі подача має найважливіше значення внаслідок її атакуючої значущості, яку вона набула протягом останніх 15 років. Саме подача м'яча займає головне місце у системі формування тактики нападу у волейболі, особливо у системі міжнародних змагань. Актуальна значущість подачі полягає у змагальній діяльності висококваліфікованих волейболістів полягає у руйнуванні тактичних задумів команди суперників (неможливість виконання дій гравців першого темпу нападу), що забезпечить формування ефективної тактики захисту, що, в першу чергу, стосується організації групового блоку. Дане положення підтверджується у роботах Quiroga at al. [29], C. Fernandez-Echeverria at al. [17], E. López, I. Díez-Vega & J. J. Molina [23], де автори акцентують увагу на виконання силової подачі або націленої плануючої, що забезпечує організацію потрібного блоку у системі гри волейболістів високого класу. На ефективність подачі впливає наявність наступних факторів: її тип, спрямованість,

місце зв'язуючого гравця в ігровій розстановці, а також амплуа приймаючого м'яч гравця. Поряд із цим стає очевидним, що у міжнародній статистиці оцінка ефективності подачі м'яча здійснюється за результатами виграшних м'ячів («ейсів»), тому ефективність м'яча має досить низьке значення внаслідок виконання великої кількості помилок. Тому для отримання більш об'єктивної інформації щодо аналізу подачі м'яча та її прийомом команди-суперниці необхідно здійснювати розширений аналіз техніко-тактичних дій з урахуванням результатів даної дії.

Блокування м'яча у сучасному волейболі сьогодні є основною техніко-тактичною дією у захисті, яка виконується з урахуванням просторово-часових характеристик м'яча і спрямоване на підвищення психоемоційного стану команди при успішному його виконанні. Як показують сучасні міжнародні наукові дослідження та результати міжнародної статистики, в офіційних змаганнях, виграш команди залежить від кількості виграшних блоків під час гри [10, 19]. Цікавим фактом є аналіз виконання блоків у різних зонах нападу атакуючими гравцями різного амплуа. При виконанні блокування у зонах 3-2 спостерігалась більша швидкість передачі, ніж при переміщенні у зоні 3-4, що пов'язано, насамперед, із високими швидко-силовими здібностями діагональних гравців. І, навпаки, більша відстань від зони 2 до 4 передбачає значно нижчу швидкість атаки, що створює складні умови при виконанні блоку центральним блокуючим гравцем. Таким чином, на ефективність блокування впливає розташування центрального блокуючого гравця та його можливості реагувати та розпізнавати реальні активні дії нападаючих гравців різного ігрового амплуа, що впливає на прийняття рішення у конкретній ігровій ситуації. Тобто, можна зазначити, що виконання

блокування у волейболі вимагає від гравців прояву на високому рівні міжособистісної координації дій, що також прослідковується в інших командних ігрових видах спорту [3].

У зв'язку з підвищенням кількості нападаючих дій, розширенням системи групової тактики нападу, підвищується актуальність захисних дій, що проявляється у контролі м'яча суперника при організації ним атакуючих дій з метою виконання комплексу техніко-тактичних дій, спрямованих на організацію атаки та виграшу в окремій ігровій ситуації [32]. Ефективність захисних дій залежить від багатьох факторів, основними з яких є: особливості організації атакуючих дій суперників, просторово-часові характеристики м'яча під час виконання нападаючих дій, особливості побудови блоку гравцями лінії атаки [20]. У зв'язку з підвищенням швидкості атак у волейболі, висуваються необхідні вимоги для гравців, які виконують захисні дії. В першу чергу, це пов'язано із швидкістю переробки інформації про об'єкт та виконання певних дій у захисті, де головними виступають психофізіологічні показники. Якщо проаналізувати змагальну діяльність команд-лідерів та аутсайдерів, які брали участь у Nation League 2023, то можна відзначити, що в останніх спостерігається дефіцит часу для виконання захисних дій. Також на ефективність захисних дій впливає рівень спеціальної фізичної підготовленості гравців, особливо їх швидко-силова підготовка, швидкісна та стрибкова витривалість, високий рівень координаційних здібностей [16].

Крім того, аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих волейболісток світу свідчить, що у процесі гри обсяг захисних дій складає 15,4 %, ефективність – 10,2 % відповідно, що

має найбільшу різницю при співвідношенні цих параметрів. Це свідчить про те, що сьогодні актуальним напрямом оптимізації тренувального процесу підготовки спортсменів збірних команд є підвищення ефективності захисних дій гравців усіх ігрових амплуа, що забезпечує успішність виступу у змаганнях найвищого рівня.

Отримані результати дослідження свідчать, що змагальна діяльність у волейболі характеризується взаємодією техніко-тактичних дій у нападі та захисті. Сучасний статистичний аналіз ефективності їх дозволить визначити вагомі компоненти, які впливають на ефективність змагальної діяльності та оперативно їх використовувати у тренувальному процесі кваліфікованих волейболісток. За результатами нашого дослідження встановлено, що найтісніший взаємозв'язок прослідковується між показниками ефективності нападаючих ударів та блокування та передачею м'яча та нападаючими ударами. Це пояснюється тим, що у сучасному волейболі ефективність атакуючих дій є головним фактором, який впливає на виграш команди. Даний науковий підхід також підтверджується у дослідженнях Е. Дорошенка та співавтор [4], де автори визначали ієрархічну структуру окремих компонентів змагальної діяльності у волейболі на основі факторного аналізу. У свою чергу, в роботах Н.Г. Еом & Р.В. Шютц [15], Г.В. Феллінгем [16], М. Конехеро ат. ал [11], Хіна Ченг ат. ал [9], С. Тсавдароглу, К. Сотиропулос & К. Барзюка [32], автори наголошують на необхідності пошуку взаємозв'язків між техніко-тактичними діями у волейболі, де основною інформацією є міжнародна статистика команд, що дозволить здійснювати ефективне управління змагальною діяльністю на основі формування тактичних систем гри у нападі та захисті.

Таким чином, запропонований методичний підхід щодо аналізу

ефективності техніко-тактичних дій висококваліфікованих волейболісток збірних команд світу, дозволить здійснювати оцінку їх змагальної діяльності, і, на цій основі, розробити критерії підготовленості гравців у системі міжнародних змагань. Особлива увага має приділятися сучасним аспектам змагальної діяльності гравців різних ігрових амплуа у клубній системі змагань та при формуванні національних збірних команд.

Висновки.

1. Перспективний напрям вдосконалення системи підготовки гравців у волейболі полягає у необхідності пошуку сучасних науково-методичних підходів з урахуванням загальносвітових трендів змагальної діяльності. Аналіз змагальної діяльності провідних збірних команд світу з волейболу за результатами виступу у Nation League 2023 року дозволив визначити, що найбільш інформативними є показники співвідношення обсягу та ефективності техніко-тактичних дій.

2. За результатами кореляційного аналізу кількісних параметрів змагальної діяльності встановлено, що найбільш тісні лінійні кореляційні зв'язки прослідковуються між ефективністю виконання передачі і нападаючим ударом ($r=0,481$), нападаючим ударом і блоком ($r=0,404$); що підтверджує акцентування системи підготовки у волейболі на атакуючих діях і відборі у національні збірні команди гравців атакуючого плану з високим рівнем потенційних можливостей.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на визначення критеріїв підготовленості гравців різного ігрового амплуа, як основи формування національних збірних команд у волейболі.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

Література

1. Борисова О.В., Сушко Р.О. (2016) Розвиток спортивних ігор в умовах глобалізації спорту, 35 с.
2. Борисова О., Шутова С., Нагорна В., Шльонська О. (2020) Сучасні підходи удосконалення змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх. *Теорія та методика фізичного виховання*, 2, 15-22. <http://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.15-22>.
3. Борисова О., Дутчак М., Шльонська О. (2024) Аналітичний огляд сучасних наукових досліджень за проблемою підготовки спортсменів різного ігрового амплуа в командних ігрових видах спорту, *Спортивна наука та здоров'я людини*, 1(11), 39-57. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.14>.
4. Дорошенко Е., Олійник М., Мельник М., Олійник І., Ванюк О., Луценко С. (2022) Визначення ієрархічної структури змагальної діяльності висококваліфікованих волейболістів методами факторного аналізу. *Спортивна наука та здоров'я людини*, 2(8), 52-66. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2022.24>.
5. Костиюкевич В.М. (2014) Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту), 616 с.
6. Ляхова Т.П. (2023) Змагальна діяльність найсильніших гравців першого темпу з волейболу у світовій першості, *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та однокорств у закладах вищої освіти*, 80-83.
7. Шинкарук О.А. (2013) Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті, 136 с.
8. Challoumas, D., & Artemiou, A. (2018). Predictors of attack performance in high-level male volleyball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(9), 1230–1236.
9. Cheng X., Shiina Y., Zhuang X. & Ikenaga T. (2015) Player tracking using prediction after intersection based particle filter for volleyball match video, *Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA)*. <http://doi.org/10.1109/APSIPA.2014.7041650>.
10. Cieśluk K., Sadowska D., Krzepota J. (2023) The use of modern measuring devices in the evaluation of movement in the block in volleyball depending on the difficulty of the task determined by light signals, *Applied Sciences*, 13(20), 11462. <https://doi.org/10.3390/app132011462/>.
11. Conejero M., Rabaz F. C., Echeverría C. F. & Moreno M. P. (2017) Relationship between decision-making and performance in game actions in volleyball. *European Journal of Human Movement*, 39, 82-95.

Reference

1. Borysova O.V., Sushko R.O. (2016) Rozvytok sportyvnykh ihor v umovakh hlobalizatsiyi sportu [Development of sports games in the conditions of globalization of sports], 35 p. [in Ukraine].
2. Borysova O., Shutova S., Nahorna V., Shlonska O. (2020) Suchasni pidkhody udoskonalennya zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh sportsmeniv u sportyvnykh ihrakh [Modern approaches to improving the competitive activity of highly skilled athletes in sports games], *Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya [Theory and methods of physical education]*, 2, 15-22. <http://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.15-22>. [in Ukraine].
3. Borysova O., Dutchak M., Shlonska O. (2024) Analytichnyy ohlyad suchasnykh naukovykh doslidzhen' za problemoyu pidhotovky sport-smeniv riznoho irovoho amplua v komandnykh ihrovykh vyдах sportu [Analytical review of modern scientific research on the problem of training athletes of different playing roles in team game sports], *Sportyvna nauka ta zdorov'ya lyudyny [Sports Science and Human Health]*, 1(11), 39-57. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.14>. [in Ukraine].
4. Doroshenko E., Oliynyk M., Melnyk M., Oliynyk I., Vaniuk O., Lutsenko S. (2022) Vyznachen-nya iyerarkhichnoyi struktury zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh voleybolistiv metodamy faktornoho analizu [Determination of the iyerarkhichnoyi structure of the zmahal'nosti of vysokokvalifikovanykh voleybolistiv by means of factorial analysis], *Sportyvna nauka ta zdorov'ya lyudyny [Sports Science and Human Health]*, 2(8), 52-66. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2022.24>. [in Ukraine].
5. Kostiukevych V.M. Teoriya i metodyka sportyvnoyi pidhotovky (na prykladi komandnykh ihrovykh vydiv sportu) [Theory and methodology of sports training (on the example of team game sports)], 616 p. [in Ukraine].
6. Lyakhova T.P. (2023) Zmahal'na diyal'nist' naysyl'nishykh hravtsiv pershoho tempu z voleybolu usvitoviy pershosti [Competitive activity of the strongest players of the first pace in volleyball of the world championship], *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnaborstv u zakladakh vyshchoyi osvity [Problems and prospects of development of sports games and single combat in higher education institutions]*, 80-83. [in Ukraine].
7. Shynkaruk O.A. Teoriya i metodyka pidhotovky sport-smeniv: upravlinnya, kontrol', vidbir, modelyuvannya ta prohnozuvannya v olimpiys'komu sporti [Theory and methods of training athletes: management, control, selection, modeling and forecasting in Olympic sports], 136 p. [in Ukraine].

12. Corrêa, U.C.; Bastos, F.H., Silva, S.L., Clavijo, F.A.R., & Torriani-Pasin, C. (2020). Higher variability in dyadic interaction plays a positive role in the decision making of futsal passing. *Kinesiology*, 52, 290-298. <https://doi.org/10.26582/k.52.2.17>.
13. Denardi, R. A., Romero Clavijo, F. A., De Souza Santana, T., Costa De Oliveira, T. A. & Corrêa, U. C. (2024). The interpersonal coordination constraint on the volleyball setter's decision-making on setting direction, *Journal of Human Sport and Exercise*, 19(3), 891-900. <https://doi.org/10.55860/d5eepb18>.
14. Drikos S., Kountouris P., Laios A. & Laios Y. (2009). Correlates of team performance in volleyball, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 149-156.
15. Eom H. G. & Schutz R. W. (1992) Statistical analyses of volleyball team performance, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1):11-8. <http://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607551>.
16. Fellingham G. W. (2022) Evaluating the performance of elite level volleyball players, *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 18(1), 15-34, March. <http://doi.org/10.1515/jqas-2021-0056>.
17. Fernandez-Echeverria C, Gil A, Moreno, M. P. (2015). Analysis of the variables that predict serve efficacy in young volleyball players. *International journal of performance analysis in sport*, 15(1), 172-186. <http://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868785>.
18. Forrat-Fuster S., Bazuelo-Ruiz B. Observational analysis of the one-leg attack of the central player in female volleyball. *Retos*, 51, 1424 – 1430. <http://doi.org/10.47197/retos.v51.101064>.
19. García-de-Alcaraz A., Ortega E., Palao J. M. (2016) Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in men's volleyball. *Motriz*, 22 (2), 102-109. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600020013>.
20. George G. (2022) Performance indicators in women's volleyball Olympics and World Championships (2014–2021), *International Journal of Sports Science & Coaching*, 2022. 18(4). <https://doi.org/10.1177/1747954122110637>.
21. González Silva J., Fernández-Echeverría C., Conejero, M. & Moreno M. P. (2020). Characteristics of serve, reception and set that Determine the Setting Efficacy in men's volleyball. *Frontiers in Psychology*, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00222>.
22. Hughes M. (2004). Performance analysis – a 2004 perspective. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 103–109. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868296>.
23. López, E., Díez-Vega, I. & Molina, J. J. (2021). Effect of serve on reception and side-out performance in relation to ball's contact with the net and type of serve, in high level male volleyball. RICYDE. *Re-*
8. Challoumas, D., & Artemiou, A. (2018). Predictors of attack performance in high-level male volleyball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(9), 1230–1236.
9. Cheng X., Shiina Y., Zhuang X. & Ikenaga T. (2015) Player tracking using prediction after intersection based particle filter for volleyball match video, *Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA)*. <http://doi.org/10.1109/APSIPA.2014.7041650>.
10. Cieśluk K., Sadowska D., Krzepota J. (2023) The Use of Modern Measuring Devices in the Evaluation of Movement in the Block in Volleyball Depending on the Difficulty of the Task Determined by Light Signals. *Applied Sciences*, 13(20), 11462; <https://doi.org/10.3390/app132011462>.
11. Conejero M., Rabaz F. C., Echeverría C. F. & Moreno M. P. (2017) Relationship between decision-making and performance in game actions in volleyball. *European Journal of Human Movement*, 39, 82-95.
12. Corrêa, U.C.; Bastos, F.H., Silva, S.L., Clavijo, F.A.R., & Torriani-Pasin, C. (2020). Higher variability in dyadic interaction plays a positive role in the decision making of futsal passing. *Kinesiology*, 52, 290-298. <https://doi.org/10.26582/k.52.2.17>.
13. Denardi, R. A., Romero Clavijo, F. A., De Souza Santana, T., Costa De Oliveira, T. A. & Corrêa, U. C. (2024). The interpersonal coordination constraint on the volleyball setter's decision-making on setting direction, *Journal of Human Sport and Exercise*, 19(3), 891-900. <https://doi.org/10.55860/d5eepb18>.
14. Drikos S., Kountouris P., Laios A. & Laios Y. (2009). Correlates of team performance in volleyball, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 149-156.
15. Eom H. G. & Schutz R. W. (1992) Statistical Analyses of Volleyball Team Performance, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1):11-8. <http://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607551>.
16. Fellingham G. W. (2022) Evaluating the performance of elite level volleyball players, *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 18(1), 15-34, March. <http://doi.org/10.1515/jqas-2021-0056>.
17. Fernandez-Echeverria C, Gil A, Moreno, M. P. (2015). Analysis of the variables that predict serve efficacy in young volleyball players. *International journal of performance analysis in sport*, 15(1), 172-186. <http://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868785>.
18. Forrat-Fuster S., Bazuelo-Ruiz B. Observational analysis of the one-leg attack of the central player in female volleyball. *Retos*, 51, 1424 – 1430. <http://doi.org/10.47197/retos.v51.101064>.
19. **García-de-Alcaraz A., Ortega E., Palao J. M. (2016)** Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in

- vista *Internacional de Ciencias del Deporte*. 63(17), 56-68. <https://doi.org/10.5232/ricyde2021.06305>.
24. Malikov N., Konoh A., Korobeynikov G., Korobeynikova L., Dudnyk O., Ivashchenko E. (2020) Physical condition improvement in elite volleyball players, *Journal of Physical Education and Sport* 20(5), 2686 – 2694. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.05366>.
25. Martins J. B., Afonso J., Mendes A., Santos L. & Mesquita I. (2021) Inter-team variability in high-level women's volleyball from the perspective of social network analysis: an analysis in critical game scenarios, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(4), 564-578. <https://doi.org/10.1080/024748668.2021.1924524>.
26. Mercado-Palomino, E.; Millán-Sánchez, A.; Parra-Royón, M.J.; Benítez, J.M.; Ureña Espa, A. (2020) Setter's action range as a performance indicator in male volleyball. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte*. 22(85), 169-183.
27. Monteiro, R., Mesquita, I. M. R., & Marcelino, R. (2009). Relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male Volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(3), 294–305. <https://doi.org/10.1080/024748668.2009.11868486>.
28. Pocek S, Milosevic Z., Lakicevic N, Pantelic-Babic K., Imbronjevic M., Thomas E., Bianco A. & Drid P. (2021) Anthropometric characteristics and vertical jump abilities by player position and performance level of junior female volleyball players *International Journal of Environmental research and public health*, 18 (16). <https://doi.org/10.3390/ijerph18168377>.
29. Quiroga M., Rodriguez-Ruiz, D., Sarmiento S., Muchaga L., Grigoletto M. and Garcia-Manso J. (2012), Characterisation of the main playing variables affecting the service in high-level women's volleyball. *Journal Quantitative Analysis in Sports*, 8(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1515/1559-0410.1348>.
30. Rebelo A., Pereira J. R., Diogo V., Valente-Dos-Santos M. J. The Well-Being of Elite Volleyball Athletes: A Scoping Review of Methods Using Wellness Questionnaires, *Journal of Clinical Sport Psychology*. <https://doi.org/10.1123/jcsp.2022-0056>.
31. Shchepotina N., Kostiukevych V., Asauliuk I., Stasiuk V., Vozniuk T., Dmytrenko S. & Adamchuk V. (2021). Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (football-based). *Physical Education Theory and Methodology*, 21(2), 142-151. <https://doi.org/10.17309/tmf.2021.2.07>.
32. Tsavdaroglou S., Sotiropoulos K. & Barzouka K. (2018). Comparison and assessment of the setting zone choices by elite male and female volleyball men's volleyball. *Motriz*, 22 (2), 102-109. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600020013>.
20. George G. (2022) Performance indicators in women's volleyball Olympics and World Championships (2014–2021), *International Journal of Sports Science & Coaching*, 2022. 18(4). <https://doi.org/10.1177/1747954122110637>.
21. González Silva J., Fernández-Echeverría C., Conejero, M. & Moreno M. P. (2020). Characteristics of serve, reception and set that Determine the Setting Efficacy in men's volleyball. *Frontiers in Psychology*, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00222>.
22. Hughes M. (2004). Performance analysis – a 2004 perspective. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 103–109. <https://doi.org/10.1080/024748668.2004.11868296>.
23. Malikov N., Konoh A., Korobeynikov G., Korobeynikova L., Dudnyk O., Ivashchenko E. (2020) Physical condition improvement in elite volleyball players, *Journal of Physical Education and Sport*, 20(5), 2686 – 2694. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.05366>.
24. López, E., Díez-Vega, I. & Molina, J. J. (2021). Effect of serve on reception and side-out performance in relation to ball's contact with the net and type of serve, in high level male volleyball. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 63(17), 56-68. <https://doi.org/10.5232/ricyde2021.06305>.
25. Martins J. B., Afonso J., Mendes A., Santos L. & Mesquita I. (2021) Inter-team variability in high-level women's volleyball from the perspective of social network analysis: an analysis in critical game scenarios, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(4), 564-578. <https://doi.org/10.1080/024748668.2021.1924524>.
26. Mercado-Palomino, E.; Millán-Sánchez, A.; Parra-Royón, M.J.; Benítez, J.M.; Ureña Espa, A. (2020) Setter's Action Range As a Performance Indicator in Male Volleyball. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte*. 22(85), 169-183.
27. Monteiro, R., Mesquita, I. M. R., & Marcelino, R. (2009). relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(3), 294–305. <https://doi.org/10.1080/024748668.2009.11868486>.
28. Pocek S, Milosevic Z., Lakicevic N, Pantelic-Babic K., Imbronjevic M., Thomas E., Bianco A. & Drid P. (2021) anthropometric characteristics and vertical jump abilities by player position and performance level of junior female volleyball players. *International Journal of Environmental research and public health*, 18 (16). <https://doi.org/10.3390/ijerph18168377>.
29. Quiroga M., Rodriguez-Ruiz D., Sarmiento S., Muchaga L., Grigoletto M. and Garcia-Manso

- setters in relation to opposing block organization. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(5), 2147-2152. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s532>.
33. Voinea L. & Rață G. (2019) Competitive volleyball action efficiency depending on the opponents' level, *EDU WORLD 2018. The 8th International Conference*, 982-988. <https://doi.org/10.15405/epsbs>.
- J. (2012), characterisation of the main playing variables affecting the service in high-level women's volleyball, *Journal Quantitative Analysis in Sports*, 8(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1515/1559-0410.1348>.
30. Rebelo A., Pereira J. R., Diogo V., Valente-Dos-Santos M. J. (2022) The well-being of elite volleyball athletes: a scoping review of methods using wellness questionnaires, *Journal of Clinical Sport Psychology*. <https://doi.org/10.1123/jcsp.2022-0056>.
31. Shchepotina N., Kostiukevych V., Asauliuk I., Stasiuk V., Vozniuk T., Dmytrenko S. & Adamchuk V. (2021). Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (football-based). *Physical Education Theory and Methodology*, 21(2), 142-151. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.07>.
32. Tsavdaroglou, S., Sotiropoulos, K., & Barzouka, K. (2018). Comparison and assessment of the setting zone choices by elite male and female volleyball setters in relation to opposing block organization. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(5), 2147-2152. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s532>.
33. Voinea L. & Rață G. (2019) Competitive volleyball action efficiency depending on the opponents' level, *EDU WORLD 2018. The 8th International Conference*, 982-988. <https://doi.org/10.15405/epsbs>.

Борисова Ольга

Національного університету фізичного виховання і спорту України
Київ-150, вул. Фізкультури, 1
<https://orcid.org/0000-0002-2311-1921>

Шльонська Ольга

Національний університету фізичного виховання і спорту України
Київ-150, вул. Фізкультури, 1
<https://orcid.org/0000-0001-7069-777X>