



” Мартинюк Ю., Мулик К., Бойченко Н., Джерелій В., Середя Н. Взаємозв'язок показників змагальної діяльності та психофізіологічних реакцій у кваліфікованих борців. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 6. С. 50-56. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i6-007>.

Martyniuk Yu., Mulyk K., Boychenko N., Dzherelii V., Sereda N. Vzaiemoz'язok pokaznykiv zmahalnoi diialnosti ta psykhofiziologichnykh reaktsii u kvalifikovanykh bortsiv [Correlation between competitive performance indicators and psychophysiological responses in qualified wrestlers]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 6. S. 50-56. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i6-007>.

УДК 796.8:796.01:159.9+796.058.4
DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i6-007

Юрій МАРТИНЮК¹, Катерина МУЛИК², Наталя БОЙЧЕНКО³,
Валерій ДЖЕРЕЛІЙ⁴, Наталія СЕРЕДА⁵

^{1,2,3,5} Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна

⁴ Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Харків, Україна

¹ <https://orcid.org/0009-0006-6873-6083>
urijmartynuk07@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0002-6819-971X>
kateryna.mulyk@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>
natalya-meg@ukr.net

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5615-2714>
dzhereliyv69@gmail.com

⁵ <https://orcid.org/0000-0002-8320-3000>
sereda_nataliya86@ukr.net

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ РЕАКЦІЙ У КВАЛІФІКОВАНИХ БОРЦІВ

Анотація. У сучасних умовах високої щільності змагального календаря, зростання рівня суперництва та інтенсивності тренувальних навантажень зростає потреба у комплексному підході до підготовки кваліфікованих борців. Особливого значення набуває вивчення психофізіологічних особливостей спортсменів, які безпосередньо впливають на ефективність їх змагальної діяльності, що дало підставу для проведення дослідження. Проведено відеоаналіз 80 сутичок та оцінка психофізіологічних реакцій 16 кваліфікованих борців. Результати дослідження дозволили визначити показники змагальної діяльності та психофізіологічних реакцій (оцінка простих і складних сенсомоторних реакцій та специфічних сприйнять) кваліфікованих борців. На основі результатів кореляційного аналізу встановлено, що найбільша кількість значущих взаємозв'язків спостерігається між показниками змагальної діяльності та простими реакціями (7 взаємозв'язків), потім з специфічними сприйняттями (6 взаємозв'язків) та складними реакціями (4 взаємозв'язків). Отримані результати виявили низку недоліків досліджуваних спортсменів і дозволив встановити, що в плануванні тренувальних навантажень необхідно підвищити вимоги до рівня розвитку спеціальної працездатності борців з урахуванням міри прояви психофізіологічних реакцій в умов змагальної діяльності. Швидкість сенсомоторних реакцій, стійкість уваги, рівень функціонального стану нервової системи та здатність до швидкої адаптації до стресових умов суттєво впливають на ефективність техніко-тактичних дій у сутичках. Подальші дослідження будуть спрямовані на виявлення впливу різних видів спортивної підготовленості на показники змагальної діяльності у кваліфікованих борців за допомогою статистичних аналізів.

Ключові слова: кваліфіковані спортсмени; спортивна боротьба; змагальна діяльність; психофізіологічні реакції, кореляційний аналіз.

Yuriy MARTYNIUK¹, Kateryna MULYK², Natalya BOYCHENKO³,
Valeriy DZHERELII⁴, Nataliia SEREDA⁵

^{1,2,3,5} Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

⁴ National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine

¹ <https://orcid.org/0009-0006-6873-6083>
urijmartynuk07@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0002-6819-971X>
kateryna.mulyk@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>
natalya-meg@ukr.net

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5615-2714>
dzhereliyv69@gmail.com

⁵ <https://orcid.org/0000-0002-8320-3000>
sereda_nataliya86@ukr.net

CORRELATION BETWEEN COMPETITIVE PERFORMANCE INDICATORS AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL RESPONSES IN QUALIFIED WRESTLERS

Abstract. In the current conditions of a dense competitive calendar, increasing levels of rivalry, and intensified training loads, the need for a comprehensive approach to the preparation of qualified wrestlers is growing. Particular importance is placed on studying the

psychophysiological characteristics of athletes, which directly affect the effectiveness of their competitive performance, providing a basis for this research. A video analysis of 80 bouts and an assessment of psychophysiological reactions in 16 qualified wrestlers were conducted. The results of the study made it possible to identify indicators of competitive performance and psychophysiological reactions (assessment of simple and complex sensorimotor responses and specific perceptions) in qualified wrestlers. Based on the results of correlation analysis, it was found that the greatest number of significant relationships were observed between competitive performance indicators and simple reactions (7 correlations), followed by specific perceptions (6 correlations), and complex reactions (4 correlations). The obtained results revealed a number of shortcomings in the studied athletes and made it possible to conclude that, in planning training loads, it is necessary to increase the demands on the level of development of wrestlers' specific work capacity, taking into account the degree of manifestation of psychophysiological responses under competitive conditions. The speed of sensorimotor reactions, attention stability, the functional state of the nervous system, and the ability to quickly adapt to stressful conditions significantly influence the effectiveness of technical and tactical actions in bouts. Further research will aim to identify the impact of various types of athletic preparedness on competitive performance indicators in qualified wrestlers through statistical analyses.

Keywords: *qualified athletes; wrestling; competitive performance; psychophysiological reactions; correlation analysis.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах високої щільності змагального календаря, зростання рівня суперництва та інтенсивності тренувальних навантажень зростає потреба у комплексному підході до підготовки кваліфікованих борців [1, 2]. Особливого значення набуває вивчення психофізіологічних особливостей спортсменів, які безпосередньо впливають на ефективність їх змагальної діяльності [3, 19]. Успішність виступів у спортивній боротьбі значною мірою залежить не лише від рівня фізичної, технічної та тактичної підготовленості спортсмена, а й від функціонального стану його нервової системи, здатності до швидкого реагування на змінні ситуації та психоемоційної стабільності під час поєдинку [7, 16].

Психофізіологічні реакції, зокрема швидкість сенсомоторного реагування, здатність до концентрації уваги, оперативна пам'ять та рівень збудження, відіграють вирішальну роль у прийнятті ефективних рішень в умовах динамічної та стресогенної змагальної ситуації [7, 16]. Борці з високим рівнем психофізіологічної організації зазвичай демонструють більшу точність та швидкість техніко-тактичних дій, краще орієнтуються в ситуації та ефективніше протидіють суперникові під тиском. Психофізіологія боротьби охоплює аналіз взаємодії психічних процесів і фізіологічних механізмів, які забезпечують швидку адаптацію до навантаження. Змагальна діяльність супроводжується значним емоційним і сенсорним напруженням, яке впливає на когнітивні функції борця: точність сприймання, темп мислення, здатність до миттєвого переключення уваги [6, 9].

Особливе значення мають властивості нервових процесів – сила, врівноваженість та рухливість, які формують індивідуальний тип вищої нервової діяльності спортсмена. Аналіз таких характеристик дозволяє не лише діагностувати функціональні ресурси спортсмена, а й індивідуалізувати тренувальний процес: коригувати навантаження, добирати психорегуляційні засоби, оптимізувати режим відновлення. Зокрема, знання домінуючих нейропсихологічних типів дає змогу тренерам прогнозувати поведінку спортсмена в змагальному середовищі, його здатність мобілізуватись або, навпаки, проявляти емоційну нестійкість [8].

У системі спортивного відбору та моніторингу змагальної готовності врахування психофізіологічних параметрів є важливим критерієм об'єктивного оцінювання потенціалу борця. Таким чином, систематичне вивчення цих показників не лише сприяє підвищенню результативності, а й дозволяє зменшити ризик функціонального перевантаження, нервово-емоційного вигорання та психологічних збоїв, що можуть негативно впливати на змагальну стабільність [17].

Незважаючи на це, у спортивній науці спостерігається недостатня кількість досліджень, що системно аналізують зв'язок між індивідуальними психофізіологічними особливостями борців та їхніми змагальними результатами. У більшості випадків такі характеристики вивчаються ізольовано, без врахування їхнього впливу на практичні аспекти змагальної діяльності. Відсутність чітких науково обґрунтованих моделей взаємозв'язку між зазначеними чинниками ускладнює процес індивідуалізації підготовки спортсменів і стримує підвищення їхньої конкурентоспроможності на міжнародній арені [11, 18].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика взаємозв'язку між психофізіологічними характеристиками спортсменів і результативністю їхньої змагальної діяльності розглядається в роботах вітчизняних і зарубіжних вчених. Зокрема, увага приділяється впливу сенсомоторних реакцій на ефективність дій у єдиноборствах [4, 13]. Дослідники вказують на важливість розвитку швидкодіючих якостей у поєднанні з високою швидкістю прийняття рішень у стресогенному середовищі, що характерне для поєдинку з обмеженим часом на реакцію.

Значна кількість наукових праць присвячена вивченню когнітивних функцій, зокрема уваги, короткочасної зорової пам'яті, рівня збудження та швидкості обробки інформації у спортсменів високого рівня [9, 20]. Наголошується, що ці показники можуть бути надійними предикторами змагальної успішності, особливо у видах спорту з вираженим ситуаційним компонентом, таких як боротьба, бокс та тхеквондо.

Окремі автори [5, 21] акцентують увагу на впливі психологічного стану спортсмена на реалізацію його потенціалу в змагальній ситуації. Було встановлено, що надмірне психоемоційне

напруження здатне пригнічувати сенсомоторні функції, що призводить до помилок у виконанні техніко-тактичних дій.

Разом із тим, попри наявність вагомих напрацювань, більшість досліджень здійснюється у загальному контексті спортивної діяльності або на прикладі окремих психофізіологічних параметрів, без чіткого зіставлення їх із конкретними показниками змагальної ефективності борців. Існує потреба в цілісному аналізі, який би дозволив встановити науково обґрунтовані зв'язки між психофізіологічними реакціями та результативністю в умовах змагань.

Мета дослідження: визначити взаємозв'язок між показниками змагальної діяльності та психофізіологічними реакціями у кваліфікованих борців.

Методи дослідження. В дослідженні приймали участь 16 кваліфікованих борців греко-римського та вільного стилю (кваліфікація: 8 спортсменів МСУ та 8 КМСУ; середній вік: 20,4 років, SD=1,7; стаж занять: 10-12 років). Проведено відеоаналіз змагальної діяльності 80 сутичок (по 5 сутичок у кожного борця) на всеукраїнських змаганнях впродовж 2024-2025 років. Аналіз змагальної діяльності проводився за допомогою спеціалізованої комп'ютерної програми «Martial Arts Video Analysis», яка була розроблена на кафедрі одноборств за підтримки фахівців кафедри інформатики та біомеханіки ХДАФК і апробована в попередніх дослідженнях [15, 17].

Для аналізу змагальної діяльності було взято такі показники:

1. Ефективність застосовуваної техніки у стійці та партері (визначалося шляхом розподілу кількості результативних атак на кількість реальних спроб виконати прийом та помножене на 100 %) (%);
2. Ефективність захисту у стійці та партері (визначалося шляхом розподілу кількості відбитих атак на кількість реальних спроб виконати прийом та помножене на 100 %) (%);
3. Результативність застосовуваної техніки у стійці та партері (оцінювалося в балах: 1 бал, 2 бали, 4 бали, 5 балів);
4. Інтервал атаки (співвідношення часу сутички в секундах до кількості проведених атак) (с);
5. Інтервал успішної атаки (співвідношення часу сутички в секундах до кількості успішних атак) (с).

Для оцінки психофізіологічних реакцій було використано комплекс спеціальних програм для планшетних комп'ютерів під керівництвом iOS, які були розроблені на кафедрі одноборств за участю фахівців кафедри інформатики та біомеханіки ХДАФК і апробовані у попередніх дослідженнях [6, 14]. Тести були поділені на три групи:

1. Оцінка простих сенсомоторних реакцій: проста моторика (кількість натискань за 10 с), стійкість до факторів, що збивають (%), проста зорово-моторна реакція (мс), проста слухо-моторна реакція (мс);
2. Оцінка складних сенсомоторних реакцій: реакція вибору зі статичних об'єктів (мс), реакція на об'єкт, що рухається (мс), реакція відмінності (мс), реакція вибору з динамічних об'єктів (мс);
3. Оцінка специфічних сприйнять: оцінка відчуття темпу (80 уд./хв⁻¹) (мс), оцінка відтворення точності заданої лінії (мм), швидкість відтворення заданої лінії (мм/с), оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (мс).

Всі учасники дали свою згоду на участь в дослідженні, були проінформовані про його мету, процедури тестування та можливість відкликати свою згоду в будь-який час і з будь-якої причини.

Статистичний аналіз виконано з використанням ліцензійної програми Statistica 10 (StatSoft, США). Описову статистику представлено як середнє (Mean), стандартне відхилення (SD), 1st та 3st квартиль (Q1 та Q3), медіана (Median), мінімальний та максимальний результат (Min та Max). Для визначення взаємозв'язку між показниками змагальної діяльності та психофізіологічними реакціями у кваліфікованих борців використовувався кореляційний аналіз (коефіцієнт кореляції Пірсона). Кореляційні зв'язки вважаються (по Чеддоку): дуже високий $0,9 \leq 0,99$; високий $0,7 \leq 0,9$; помітний $0,5 \leq 0,7$; помірний $0,3 \leq 0,5$; слабкий $0,1 \leq 0,3$.

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати аналізу змагальної діяльності кваліфікованих борців представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники змагальної діяльності кваліфікованих борців (n=16)

№	Показники	Mean	SD	Min	Q1	Median	Q3	Max
1	Ефективність атаки в стійці (%)	63,4	5,33	55,0	60,0	62,0	67,0	75,0
2	Ефективність атаки в партері (%)	67,1	5,77	57,0	63,0	67,0	71,0	80,0
3	Ефективність захисту в стійці (%)	80,3	6,41	67,0	76,5	80,0	85,0	90,0
4	Ефективність захисту в партері (%)	68,8	11,42	55,0	59,5	67,5	77,5	90,0
5	Результативність в стійці (бал)	2,94	0,53	2,00	2,50	3,00	3,42	3,67
6	Результативність в партері (бал)	3,18	0,55	2,33	2,67	3,33	3,59	4,00
7	Інтервал атак (с)	56,8	9,10	43,0	48,0	58,5	64,5	70,0
8	Інтервал успішної атаки (с)	106,9	16,56	87,0	96,5	104,0	113,5	137,0

В таблиці 2 представлено результати психофізіологічних реакцій кваліфікованих борців.

Таблиця 2

Показники психофізіологічних реакцій кваліфікованих борців (n=16)

№	Показники	Mean	SD	Min	Q1	Median	Q3	Max
Прості реакції								
1	Проста моторика (кількість натискань за 10 с)	25,1	1,71	22,0	23,9	25,7	26,4	28,0
2	Стійкість до факторів, що збивають (%)	80,3	4,78	72,7	76,8	80,4	82,5	89,9
3	Проста зорова-моторна реакція (мс)	232,0	18,85	204,4	218,2	230,5	244,8	276,9
4	Проста слухо-моторна реакція (мс)	214,8	15,66	193,9	204,1	213,7	222,4	255,8
Складні реакції								
5	Реакція вибору зі статичних об'єктів (мс)	648,8	69,64	509,0	609,1	627,3	697,4	780,0
6	Реакція на об'єкт, що рухається (мс)	21,1	7,48	12,0	15,2	20,4	24,5	35,6
7	Реакція відмінності (мс)	287,5	17,15	255,0	276,0	284,0	303,6	312,4
8	Реакція вибору з динамічних об'єктів (мс)	369,1	47,49	319,0	338,2	351,5	397,9	507,2
Специфічні сприйняття								
9	Оцінка відчуття темпу (80 уд./хв ⁻¹) (мс)	38,2	15,31	20,6	28,6	35,4	44,0	75,5
10	Оцінка відтворення точності заданої лінії (мм)	0,47	0,15	0,33	0,36	0,44	0,51	0,90
11	Швидкість відтворення заданої лінії (мм/с)	82,5	16,48	55,4	71,8	81,3	92,4	115,0
12	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	0,89	0,17	0,45	0,83	0,90	1,01	1,15

Для встановлення взаємозв'язків між показниками змагальної діяльності та психофізіологічними реакціями у кваліфікованих борців проводився кореляційний аналіз (табл. 3)

Таблиця 3

Кореляційний взаємозв'язок показників змагальної діяльності та психофізіологічних реакцій у кваліфікованих борців (n=16)

Показники	1	2	3	4	5	6	7	8
Проста моторика (кількість натискань за 10 с)	0,31	-0,06	0,00	0,41	0,28	0,78	-0,42	-0,26
Стійкість до факторів, що збивають (%)	0,00	0,23	-0,13	-0,07	0,07	0,04	-0,10	-0,16
Проста зорова-моторна реакція (мс)	-0,33	-0,37	-0,10	0,20	-0,16	-0,03	0,22	0,25
Проста слухо-моторна реакція (мс)	0,04	-0,29	0,41	0,18	0,24	-0,10	-0,12	-0,21
Реакція вибору зі статичних об'єктів (мс)	-0,21	0,03	0,25	-0,05	0,03	-0,39	0,25	0,19
Реакція на об'єкт, що рухається (мс)	0,12	-0,20	0,25	0,28	0,20	-0,10	-0,15	-0,04
Реакція відмінності (мс)	-0,49	0,20	-0,23	-0,19	-0,22	-0,36	0,40	0,21
Реакція вибору з динамічних об'єктів (мс)	-0,25	-0,15	0,16	0,24	0,09	-0,05	0,10	0,12
Оцінка відчуття темпу (80 уд./хв ⁻¹) (мс)	0,02	-0,30	0,25	0,18	0,12	-0,21	-0,05	-0,03
Оцінка відтворення точності заданої лінії (мм)	-0,08	-0,33	0,17	0,32	0,01	-0,17	0,07	0,16
Швидкість відтворення заданої лінії (мм/с)	-0,07	-0,27	0,15	0,00	0,15	-0,09	-0,11	-0,02
Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	0,03	0,03	0,49	-0,26	0,12	-0,31	0,05	-0,30

Примітка: 1 – ефективність атаки в стійкі (%); 2 – ефективність атаки в партері (%); 3 – ефективність захисту в стійкі (%); 4 – ефективність захисту в партері (%); 5 – результативність в стійкі (бал); 6 – результативність в партері (бал); 7 – інтервал атаки (с); 8 – інтервал успішної атаки (с).

Результати кореляційного аналізу показали, що високий взаємозв'язок спостерігається між результативністю в партері та тестом «Проста моторика» ($r=0,78$), також, цей показник змагальної діяльності має помірний зворотній взаємозв'язок з тестами: «Реакція вибору зі статичних об'єктів» ($r=-0,39$), «Реакція відмінності» ($r=-0,36$) та «Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта» ($r=-0,31$). Ефективність атаки в стійкі має помірні взаємозв'язки з тестами: «Проста моторика» ($r=0,31$), «Проста зорова-моторна реакція» ($r=-0,33$) та «Реакція відмінності» ($r=-0,49$), при чому в двох останніх тестах взаємозв'язок зворотній. Ефективність атаки в партері має помірні зворотні взаємозв'язки з тестами: «Проста зорова-моторна реакція» ($r=-0,37$), «Оцінка відчуття темпу» ($r=-0,30$), та «Оцінка відтворення точності заданої лінії» ($r=-0,33$). Ефективність захисту в стійкі має помірні взаємозв'язки з тестами: «Проста слухо-моторна реакція» ($r=0,41$) та «Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта» ($r=0,49$). Ефективність захисту в партері має помірні взаємозв'язки з тестами: «Проста моторика» ($r=0,41$) та «Оцінка відтворення точності заданої лінії» ($r=0,32$). Інтервал атаки має помірні взаємозв'язки з тестами: «Реакція відмінності» ($r=0,40$) та зворотній «Проста моторика» ($r=-0,42$). Інтервал успішної атаки має помірний зворотній взаємозв'язок з тестом «Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта» ($r=-0,30$).

Отримані результати показали, що психофізіологічні реакції є важливим компонентом успішної змагальної діяльності в спортивній боротьбі. Швидкість сенсомоторних реакцій, стійкість уваги, рівень функціонального стану нервової системи та здатність до швидкої адаптації до стресових

умов суттєво впливають на ефективність техніко-тактичних дій у сутичках. Схожі результати були отримані в інших дослідженнях [8, 10, 12].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження дало можливість визначити взаємозв'язок між показниками змагальної діяльності та психофізіологічними реакціями у кваліфікованих борців. На основі результатів кореляційного аналізу встановлено, що найбільша кількість значущих взаємозв'язків спостерігається між показниками змагальної діяльності та простими реакціями (7 взаємозв'язків), потім з специфічними сприйняттями (6 взаємозв'язків) та складними реакціями (4 взаємозв'язків). Отримані результати виявили низку недоліків досліджуваних спортсменів і дозволив встановити, що в плануванні тренувальних навантажень необхідно підвищити вимоги до рівня розвитку спеціальної працездатності борців з урахуванням міри прояви психофізіологічних реакцій в умов змагальної діяльності. Подальші дослідження будуть спрямовані на виявлення впливу різних видів спортивної підготовленості на показники змагальної діяльності у кваліфікованих борців за допомогою статистичних аналізів.

Список використаних джерел

1. Ананченко К. В., Тропін Ю. М., Перевозник В. І., Володченко О. А., Бочкарев С. В. Показники змагальної діяльності топових бійців змішаних єдиноборств ММА. *Єдиноборства*, 2025. №2(36), С. 5-14. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.01>
2. Коробейнікова Л. Г., Коробейніков Г. В., Тропін Ю. М., Докманац М., Кербі Д. Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності на чемпіонатах світу серед борців різних вікових груп. *Єдиноборства*, 2025. №1(35), С. 28-35. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-1.04>
3. Романенко В. В., Тропін Ю. М., Шандригось В. І. Особливості прояву сенсомоторних реакцій таеквондистів різного віку та кваліфікації. *Єдиноборства*, 2022. №3(25), С. 67-80. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.06>
4. Bajkowski D. S., Cynarski W. J. Testing factors influencing handgrip strength and reaction time to visual stimulus in selected martial arts. *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 2024. №105(34), P. 46-59. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.3260>
5. Hausegger T., Christian V., Ernst-Joachim H. Peripheral Vision in Martial Arts Experts: The Cost-Dependent Anchoring of Gaze. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2019. №3(41), P. 137-145. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0091>
6. Iermakov S., Podrigalo L., Romanenko V., Tropin Y., Boychenko N., Rovnaya O., & Kamaev O. (2016). Psychophysiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 2016. №16(2), Art 67, pp.433-441. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02067>
7. Korobeinikova L., Korobeinikov G., Cynarski W. J., Borysova O., Kovalchuk V., Matveev S., ... & Novak V. Tactical styles of fighting and functional asymmetry of the brain among elite wrestlers. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 2020. №20(4), P. 24-30. <https://doi.org/10.14589/ido.20.4.4>
8. Korobeinikov G., Korobeinikova L., Raab M., Korobeinikova I., Danko T., Kokhanevich A., Cynarski W. J., Mytskan T. Psychophysiological state and decision making in wrestlers. *Ido Movement for Culture*, 2022. №22(5), P. 1-9. <https://doi.org/10.14589/ido.22.5.2>
9. Korobeinikov G., Korobeinikova L., Raab M., Baić M., Borysova O., Korobeinikova I., Shengpeng G., Khmel'nitska I. Cognitive functions and special working capacity in elite boxers. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2023. №27(1), P. 84-90. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0110>
10. Latyshev M., Tropin Y., Pryimakov O., Curby D., Dokmanac M., Baic M., Korobeinikov G., Kerimov F., Khamidjonov A., Mirzolim M. Greco-Roman Wrestling on the World Stage: Performance Trends and Country Comparisons. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 2024. №24(4): P. 33-39. <https://doi.org/10.14589/ido.24.4.5>
11. Matkarimov R., Korobeinikov G., Tropin Y., Biletska V., Curby D., Dokmanac M., Kerimov F. Indicators of Spectacle in Wrestling at the 2021 Olympic Games. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2024. №28(1), P. 38-43. <https://doi.org/10.15391/snsv.2024-1.005>
12. Miarka B. Technical-tactical and physiological demands of wrestling combats. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 2016. №11(1), P. 18-31. <https://doi.org/10.18002/rama.v11i1.3309>
13. Miarka B., Soto D. A. S., Aedo-Muñoz E., Fernandes J. R., Brabec L., Brito C. J. Effects of Competitive Wrestling Bouts on Physiological Measures: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 2020. №36(1), P. 34-51. <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2020.01.005>
14. Myroshnychenko Y., Tropin Y., Kovalenko J. Model characteristics of psychophysiological indicators of qualified kickboxers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2020. №5(8), P. 34-44. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-5.003>
15. Pashkov I., Tropin Y., Romanenko V., Goloha V., Kovalenko J. Analysis of competitive of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2021. №9(5), P. 30-39. <https://doi.org/10.15391/snsv.2021-5.003>
16. Pesce M., La Fratta I., Ialenti V., Patruno A., Ferrone A., Franceschelli S., ... & Grilli, A. Emotions, immunity and sport: Winner and loser athlete's profile of fighting sport. *Brain, behavior, and immunity*, 2015. №46, P. 261-269. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.02.013>
17. Romanenko V., Golokha V., Alekseev A., Kovalenko Y. Methodology for evaluating the mental performance of one-fighters for victorious computer technologies. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2020. №6(80), P. 65-72. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-6.010>
18. Romanenko V., Cynarski W. J., Tropin Y., Kovalenko Y., Korobeinikov G., Piatysotska S., Mikhalskyi V.; Holokha V., Gazyev S. Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts. *Appl. Sci.*, 2025. №15, P. 3413. <https://doi.org/10.3390/app15063413>

19. Shandrygos V. I., Boychenko N. V., Tropyn Y. N., Latyshev N. V. Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 2023. №1(27), P. 110-122. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.10>
20. Tropin Y., Podrigalo L., Boychenko N., Podrihalo O., Volodchenko O., Volskyi D., Roztorhui M. Analyzing predictive approaches in martial arts research. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2023. №27(4), P. 321-330. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0408>
21. Xianyu W., Korobeynikov G. Peculiarities of Functional Preparation in Wrestling Athletes of High Qualifications. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 2024. №3(67), P. 58-66. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-03-58-66>

References

1. Ananchenko K. V., Tropin Yu. M., Perevoznyk V. I., Volodchenko O. A., Bochkarev S. V. Pokaznyky zmahalnoi diialnosti topovykh biitsiv zmishanykh yedynoborstv MMA [Competitive activity indicators of top mixed martial arts fighters MMA]. *Yedynoborstva*, 2025. №2(36), S. 5-14. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.01> [in Ukrainian].
2. Korobeinikova L. H., Korobeinikov H. V., Tropin Yu. M., Dokmanats M., Kerbi D. Porivnialnyi analiz pokaznykiv zmahalnoi diialnosti na chempionatakh svitu sered bortsiv riznykh vikovykh hrup [Comparative analysis of competitive activity indicators at world championships among wrestlers of different age groups]. *Yedynoborstva*, 2025. №1(35), S. 28-35. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-1.04> [in Ukrainian].
3. Romanenko V. V., Tropin Yu. M., Shandryhos V. I. Osoblyvosti proiavu sensomotornykh reaktsii taekvondystiv riznoho viku ta kvalifikatsii [Peculiarities of manifestation of sensorimotor reactions of taekwondo fighters of different ages and qualifications]. *Yedynoborstva*, 2022. №3(25), S. 67-80. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.06> [in Ukrainian].
4. Bajkowski D. S., Cynarski W. J. Testing factors influencing handgrip strength and reaction time to visual stimulus in selected martial arts. *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 2024. №105(34), P. 46-59. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.3260>
5. Hausegger T., Christian V., Ernst-Joachim H. Peripheral Vision in Martial Arts Experts: The Cost-Dependent Anchoring of Gaze. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2019. №3(41), P. 137-145. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0091>
6. Iermakov S., Podrigalo L., Romanenko V., Tropin Y., Boychenko N., Rovnaya O., & Kamaev O. (2016). Psychophysiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 2016. №16(2), Art 67, pp.433-441. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02067>
7. Korobeinikova L., Korobeynikov G., Cynarski W. J., Borysova O., Kovalchuk V., Matveev S., ... & Novak V. Tactical styles of fighting and functional asymmetry of the brain among elite wrestlers. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 2020. №20(4), P. 24-30. <https://doi.org/10.14589/ido.20.4.4>
8. Korobeynikov G., Korobeinikova L., Raab M., Korobeinikova I., Danko T., Kokhanovich A., Cynarski W. J., Mytskan T. Psychophysiological state and decision making in wrestlers. *Ido Movement for Culture*, 2022. №22(5), P. 1-9. <https://doi.org/10.14589/ido.22.5.2>
9. Korobeynikov G., Korobeinikova L., Raab M., Baić M., Borysova O., Korobeinikova I., Shengpeng G., Khmelnitska I. Cognitive functions and special working capacity in elite boxers. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2023. №27(1), P. 84-90. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0110>
10. Latyshev M., Tropin Y., Pryimakov O., Curby D., Dokmanac M., Baic M., Korobeynikov G., Kerimov F., Khamidjonov A., Mirzolim M. Greco-Roman Wrestling on the World Stage: Performance Trends and Country Comparisons. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 2024. №24(4): P. 33-39. <https://doi.org/10.14589/ido.24.4.5>
11. Matkarimov R., Korobeynikov G., Tropin Y., Biletska V., Curby D., Dokmanac M., Kerimov F. Indicators of Spectacle in Wrestling at the 2021 Olympic Games. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2024. №28(1), P. 38-43. <https://doi.org/10.15391/snsv.2024-1.005>
12. Miarka B. Technical-tactical and physiological demands of wrestling combats. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 2016. №11(1), P. 18-31. <https://doi.org/10.18002/rama.v11i1.3309>
13. Miarka B., Soto D. A. S., Aedo-Muñoz E., Fernandes J. R., Brabec L., Brito C. J. Effects of Competitive Wrestling Bouts on Physiologic Measures: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 2020. №36(1), P. 34-51. <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2020.01.005>
14. Myroshnychenko Y., Tropin Y., Kovalenko J. Model characteristics of psychophysiological indicators of qualified kickboxers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2020. №5(8), P. 34-44. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-5.003>
15. Pashkov I., Tropin Y., Romanenko V., Goloha V., Kovalenko J. Anlysis of competitive of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2021. №9(5), P. 30-39. <https://doi.org/10.15391/snsv.2021-5.003>
16. Pesce M., La Fratta I., Ialenti V., Patruno A., Ferrone A., Franceschelli S., ... & Grilli, A. Emotions, immunity and sport: Winner and loser athlete's profile of fighting sport. *Brain, behavior, and immunity*, 2015. №46, P. 261-269. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.02.013>
17. Romanenko V., Golokha V., Alekseev A., Kovalenko Y. Methodology for evaluating the mental performance of one-fighters for victorious computer technologies. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2020. №6(80), P. 65-72. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-6.010>
18. Romanenko V., Cynarski W. J., Tropin Y., Kovalenko Y., Korobeynikov G., Piatysotska S., Mikhalskyi V.; Holokha V., Gazyev S. Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts. *Appl. Sci.*, 2025. №15, P. 3413. <https://doi.org/10.3390/app15063413>
19. Shandrygos V. I., Boychenko N. V., Tropyn Y. N., Latyshev N. V. Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 2023. №1(27), P. 110-122. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.10>

20. Tropin Y., Podrigalo L., Boychenko N., Podrihalo O., Volodchenko O., Volskyi D., Roztorhui M. Analyzing predictive approaches in martial arts research. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2023. №27(4), P. 321-330. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0408>
21. Xianyu W., Korobeynikov G. Peculiarities of Functional Preparation in Wrestling Athletes of High Qualifications. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 2024. №3(67), P. 58-66. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-03-58-66>

| Матеріал надійшов до редакції: 06.05.2025 р. | Прийнято до друку: 22.05.2025 р. | Опубліковано: 30.06.2025 р. |



This work is licensed under a Creative Commons License Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-NC-SA 4.0).