



”

Тропін Ю., Романенко В., Бойченко Н. Показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 5. С. 59-64. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-009>.

Tropin Yu., Romanenko V., Boychenko N. Pokaznyky zmahalnoi diialnosti ta psykhofiziologichni osoblyvosti elitnykh bortsiv [Competitive performance indicators and psychophysiological characteristics of elite wrestlers]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 5. S. 59-64. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-009>.

УДК 796.81:796.058.4+796.01:612

DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i5-009

Юрій ТРОПІН¹, Вячеслав РОМАНЕНКО², Наталя БОЙЧЕНКО³¹⁻³ Харківська державна академія фізичної культури, Україна¹ <https://orcid.org/0000-0002-6691-2470>

tropin.yurij@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0002-3878-0861>

slavaromash@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>

natalya-meg@ukr.net

ПОКАЗНИКИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕЛІТНИХ БОРЦІВ

Анотація. У сучасному спорті вищих досягнень все більшу увагу приділяють аналізу показників змагальної діяльності та психофізіологічних характеристик спортсменів. Особливо це актуально для видів спорту, що потребують не лише сили та витривалості, але й високого рівня психоемоційної стійкості, швидкості реакції та здатності до прийняття рішень у стресових умовах, що дало підставу для проведення дослідження. Проведено відеоаналіз 50 сутичок та оцінку психофізіологічних особливостей 10 елітних борців греко-римського стилю. Результати дослідження дозволили визначити показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців. Кластерний аналіз дозволив визначити три групи борців. Борці першої групи мають найкращі показники змагальної діяльності, які пов'язані з атаками в партері. Мають розвинуте сприйняття простору, середню частоту рухів, відносно низькі складні реакції та недостатній рівень короткочасної зорової пам'яті. У борців другої групи спостерігаються найнижчі показники змагальної діяльності, але ці борці показали високу ефективність атаки в стійці та загальну середню результативність, що дає їм можливість перемагати в сутички. Вони мають розвинуту короткочасну зорову пам'ять, високу частоту рухів, середню складну реакцію та володіють навичками щодо швидкого прийняття рішень. Борці третьої групи, в основному, мають середні показники змагальної діяльності, високу результативність дій в стійці. Ці борці мають сприйняття простору, розвинуту короткочасну зорову пам'ять, високий рівень складних реакцій та відносно низьку швидкість прийняття рішень. Практичне застосування отриманих результатів є основою для розробки тренувальних завдань для елітних борців з урахуванням їх особливостей.

Ключові слова: елітні спортсмени; спортивна боротьба; змагальна діяльність; психофізіологічні показники; індивідуалізація.

Yuriy TROPIN¹, Vyacheslav ROMANENKO², Natalya BOYCHENKO³¹⁻³ Kharkiv State Academy Physical Culture, Ukraine¹ <https://orcid.org/0000-0002-6691-2470>

tropin.yurij@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0002-3878-0861>

slavaromash@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>

natalya-meg@ukr.net

COMPETITIVE PERFORMANCE INDICATORS AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ELITE WRESTLERS

Abstract. In modern elite sports, increasing attention is paid to the analysis of competitive performance indicators and the psychophysiological characteristics of athletes. This is especially relevant for sports that require not only strength and endurance but also a high level of psycho-emotional stability, reaction speed, and the ability to make decisions under stressful conditions, which provided the basis for this study. A video analysis of 50 matches and an assessment of the psychophysiological characteristics of 10 elite Greco-Roman wrestlers were conducted. The research results allowed us to determine the competitive performance indicators and psychophysiological characteristics of elite wrestlers. Cluster analysis identified three groups of wrestlers. Wrestlers in the first group demonstrated the best competitive performance indicators, which were associated with parterre attacks. They had well-developed spatial perception, an average movement frequency, relatively low complex reactions, and an insufficient level of short-term visual memory. Wrestlers in the second group had the lowest competitive performance indicators. However, these wrestlers showed high attack efficiency in a standing position and overall average effectiveness, allowing them to win matches. They exhibited well-developed short-term visual memory, a high movement frequency, an average complex reaction level, and strong decision-making skills. Wrestlers in the third group mainly had average competitive performance indicators and high effectiveness in standing-position actions. These wrestlers had well-developed spatial perception, short-term visual memory, a high level of complex reactions, and a relatively low decision-making speed. The practical application of the obtained results serves as the basis for developing training tasks for elite wrestlers, considering their individual characteristics.

Keywords: elite athletes; wrestling; competitive performance; psychophysiological indicators; individualization.

Постановка проблеми. У сучасному спорті вищих досягнень все більшу увагу приділяють аналізу показників змагальної діяльності та психофізіологічних характеристик спортсменів. Особливо це актуально для видів спорту, що потребують не лише фізичної сили та витривалості, але й високого

рівня психоемоційної стійкості, швидкості реакції та здатності до прийняття рішень у стресових умовах [8, 17, 20]. Спортивна боротьба як один із найдавніших і найскладніших видів спорту вимагає комплексного підходу до оцінки спортивної майстерності [2, 5, 11].

Елітні борці демонструють унікальні особливості змагальної діяльності, що зумовлено їхнім рівнем підготовленості, тактичною варіативністю, індивідуальним стилем ведення боротьби, а також психофізіологічними характеристиками. Важливість дослідження психофізіологічних особливостей борців пояснюється тим, що спортивна боротьба є екстремальною діяльністю, яка вимагає не лише фізичної підготовленості, але й миттєвої реакції, адаптації до мінливих умов сутички, високої стресостійкості та швидкого відновлення після навантажень отриманих під час змагань та тренувань. Розуміння цих аспектів може допомогти в підвищенні ефективності підготовки спортсменів і створенні індивідуалізованих тренувальних програм, спрямованих на оптимізацію їхньої змагальної діяльності [7, 9, 18].

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про зростаючий інтерес науковців до проблеми змагальної діяльності та психофізіологічних особливостей елітних борців. У сучасній літературі широко висвітлюються питання техніко-тактичної підготовленості, фізичних характеристик та їхнього впливу на спортивний результат [1, 3, 14]. Особливу увагу приділяють психологічним аспектам, таким як рівень стресостійкості, швидкість реакції, концентрація уваги та адаптація до змагальних умов [4, 15, 19].

Дослідження провідних науковців у сфері спортивної науки свідчать про те, що ефективність змагальної діяльності борців значною мірою залежить від їхньої здатності приймати оптимальні рішення в умовах високої напруги та швидкоплинних змін ситуації виникаючих під час сутички [6, 9, 10]. Водночас важливими є психофізіологічні характеристики, зокрема рівень сенсомоторної реакції, вольові якості та здатність до швидкого відновлення після навантажень отриманих в змагальній сутички [8, 12, 13].

Попри значний масив наукових публікацій, залишається низка невирішених питань, пов'язаних із виявленням особливостей різних сторін підготовленості спортсменів з метою індивідуалізації тренувального процесу та більш ефективної підготовки борців високого класу до змагань.

Мета дослідження: визначити показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців.

Методи дослідження. В дослідженні приймали участь 10 елітних борців греко-римського стилю (кваліфікація: 8 спортсменів МСУ та 2 МСУМК; вік: 21-26 років). Проведено відеоаналіз змагальної діяльності 50 сутичок (по 5 сутичок у кожного борця) на Кубках і чемпіонатах України 2024 та 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 була апробована в попередніх дослідженнях [14, 16].

Для аналізу змагальної діяльності було взято такі показники: час сутички (с); дострокові виграні сутички (кількість разів); реальні спроби (кількість реалізованих спроб виконати кидок); оцінені спроби (кількість реалізованих атак); ефективність застосовуваної техніки у стійці та партері (визначалося шляхом розподілу кількості результативних атак на кількість реальних спроб виконати прийом та помножене на 100 %); ефективність захисту у стійці та партері (визначалося шляхом розподілу кількості відбитих атак на кількість реальних спроб виконати прийом та помножене на 100 %); результативність застосовуваної техніки у стійці та партері (оцінювалося в балах: 1 бал, 2 бали, 4 бали, 5 балів); індекс успіху (WQ) (співвідношення набраних балів у всіх сутичках до загального часу в усіх сутичках в хвилину) та індекс успішності (MSW Index) – сума WQ Diff та CP Diff (WQ Diff – різниця між WQ виграшним та WQ програшним; CP Diff – різниця між виграшними кваліфікаційними очками за сутичку та програшними кваліфікаційними очками за сутичку).

Для оцінки психофізіологічних особливостей було використано комплекс спеціальних програм для планшетних комп'ютерів під керівництвом iOS, які розроблені на кафедрі одноборств за участю фахівців кафедри інформатики та біомеханіки ХДАФК і були апробовані у попередніх дослідженнях [4, 17]. До комплексу включено наступні тести (доступно в App Store): «TestSTMemoгу» – оцінка короткочасної зорової пам'яті (%); «Reaction Go/No-go» – оцінка реакції розпізнання (мс); «Spatial Perception» – оцінка просторового сприйняття (мс); «Visuomotor Choice Reaction» – оцінка реакції вибору (мс); «Reaction RMO Pro» – оцінка реакції на рухомий об'єкт (мс); «Size test» – оцінка реакції на зміну величини об'єкту (мс); «TappingPro» – теплінг тест (кількість натискань за 10 с). 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 RStudio (версія 2024.12.1+563). Описову статистику представлено як середнє (Mean), стандартне відхилення (SD), 1 та 3 квартиль (Q1 та Q3), медіана (Median), мінімальний та максимальний результат (Min та Max). Для визначення особливостей елітних борців використано кластерний аналіз (метод Ward.D). Для

усунення проблеми різних масштабів і забезпечення рівного впливу усіх змінних на результат аналізу виконано нормалізацію даних (Z-score normalization).

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати аналізу змагальної діяльності елітних борців греко-римського стилю представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники змагальної діяльності елітних борців греко-римського стилю (n=50 сутичок)

Показники	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Min	38,0	0,0	46,0	50,0	47,0	65,0	2,6	0,0	4,2	0,7	0,1	0,5	2,8	216,0	0,0
Q1	67,0	44,8	53,3	81,3	59,8	83,3	2,9	1,6	5,3	1,1	0,1	0,8	3,5	240,0	25,0
Median	72,0	56,5	76,0	100,0	76,5	112,0	3,4	2,1	6,1	1,3	0,2	1,0	4,1	306,0	40,0
Mean	67,9	57,7	74,1	88,2	78,2	118,4	4,2	2,3	6,6	1,4	0,3	1,1	4,2	289,9	42,0
SD	13,9	31,0	21,4	19,9	27,3	43,8	2,2	1,5	2,1	0,5	0,2	0,6	1,1	52,5	27,4
Q3	75,0	83,5	95,0	100,0	91,0	155,8	4,2	3,2	7,4	1,9	0,3	1,5	4,8	327,5	55,0
Max	83,0	100,0	100,0	100,0	136,0	180,0	9,8	5,2	11,4	2,3	0,8	2,2	6,6	360,0	100,0

Примітка: 1 – ефективність атаки в стійкі (%); 2 – ефективність атаки в партері (%); 3 – ефективність захисту в стійкі (%); 4 – ефективність захисту в партері (%); 5 – інтервал атаки (с); 6 – інтервал успішної атаки (с); 7 – результативність в стійкі (бал); 8 – результативність в партері (бал); 9 – середній бал в сутички; 10 – середній бал/хвилина (виграшний); 11 – середній бал/хвилина (програшний); 12 – індекс успіху; 13 – індекс успішності; 14 – середній час сутички (с); 15 – дострокова кількість перемог (%).

В таблиці 2 представлено психофізіологічні показники елітних борців греко-римського стилю. Для визначення психофізіологічних особливостей елітних борців в тестах «Оцінка реакції вибору», «Оцінка реакції на рухомий об'єкт», «Оцінка просторового сприйняття» та «Оцінка короткочасної зорової пам'яті» обрано результати етапів де спостерігається найбільше візуальне навантаження (тривимірні геометричні фігури, зорові стимули, що заважають).

Таблиця 2

Психофізіологічні показники елітних борців греко-римського стилю (n=10)

Показники	CR, ms	Go/No-go, ms	RMO, ms	Size test, ms	SP, ms	CSTM, %	ТТ (10 с), n
Min	665,0	319,8	8,6	753,4	727,4	74,0	63,0
Q1	784,4	351,7	26,4	819,2	757,3	77,5	66,3
Median	795,1	370,7	31,7	831,6	780,4	84,0	69,0
Mean	816,9	372,3	29,4	851,7	797,4	84,6	69,8
SD	94,4	36,4	9,5	65,4	54,3	7,8	5,5
Q3	874,0	395,3	36,4	886,8	838,9	91,5	72,3
Max	961,5	427,0	38,6	993,9	896,8	96,0	79,0

Примітка: CR – оцінка реакції вибору, Go/No-go – оцінка реакції розрізнення, RMO – оцінка реакції на рухомий об'єкт, Size test – оцінка реакції на зміну розміру об'єкту, SP – оцінка просторового сприйняття, CSTM – оцінка короткочасної зорової пам'яті, ТТ (10 с) – теплінг тест.

Кластерний аналіз дозволив визначити три групи борців. В першу та третю групу увійшли по три спортсмена, а в другу – чотири борця (рис. 1). Представники кожної групи мали свої особливості. У борців першої групи спостерігались найвищі показники змагальної діяльності, крім ефективності атаки та результативності в стійкі, вони найменші. Їх психофізіологічні показники пов'язані з сприйняттям простору, мають середню частоту рухів, відносно низькі складні реакції та недостатній рівень короткочасної пам'яті. Борці другої групи мають найнижчі показники змагальної діяльності, крім ефективності атаки, результативності в стійкі, ефективності захисту в партері, вони найвищі. Їх психофізіологічні показники пов'язані з короткочасною зоровою пам'яттю, високою частотою рухів, мають середню складну реакцію, навички щодо швидкого прийняття рішень. У борців третьої групи спостерігаються середні показники змагальної діяльності, крім результативності в стійкі та середньої кількості набраних балів за сутичку, ці показники найкращі, а ефективність захисту в партері та кількість програних балів за хвилину сутички – найгірші. Їх психофізіологічні показники пов'язані з пам'яттю сприйняттям простору, повільною швидкістю щодо прийняття рішень, мають відносно високі складні реакції (табл. 3, 4).

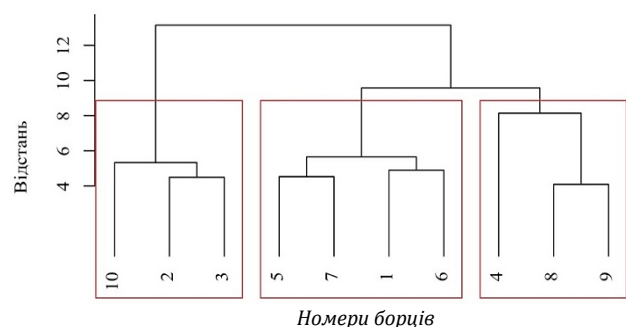


Рис. 1. Дендрограма кластерного аналізу показників змагальної діяльності та психофізіологічних особливостей елітних борців греко-римського стилю

Таблиця 3

Особливості показників змагальної діяльності елітних борців греко-римського стилю різних груп (n=10)

Показники	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Перша група (n=3)															
Min	38,0	50,0	75,0	100,0	47,0	72,0	3,0	3,2	6,4	1,6	0,1	1,6	5,0	216,0	60,0
Q1	52,5	58,5	87,5	100,0	52,5	77,5	3,1	3,2	6,9	1,8	0,1	1,7	5,0	223,0	60,0
Median	67,0	67,0	100,0	100,0	58,0	83,0	3,2	3,2	7,4	1,9	0,1	1,8	5,0	230,0	60,0
Mean	61,7	68,7	91,7	100,0	56,7	79,7	3,5	3,9	7,3	2,0	0,1	1,9	5,5	227,3	73,3
SD	21,5	19,6	14,4	0,0	9,1	6,7	0,6	1,2	0,9	0,4	0,1	0,3	1,0	10,3	23,1
Q3	73,5	78,0	100,0	100,0	61,5	83,5	3,7	4,2	7,8	2,1	0,1	2,0	5,8	233,0	80,0
Max	80,0	89,0	100,0	100,0	65,0	84,0	4,2	5,2	8,2	2,3	0,2	2,2	6,6	236,0	100,0
Друга група (n=4)															
Min	67,0	0,0	50,0	100,0	78,0	134,0	2,6	0,0	4,2	0,7	0,1	0,5	2,8	286,0	0,0
Q1	70,0	18,8	50,0	100,0	90,8	155,8	3,4	0,6	4,7	0,8	0,2	0,5	3,0	316,0	15,0
Median	72,0	34,0	56,5	100,0	98,5	171,0	3,8	1,2	5,1	0,9	0,2	0,7	3,3	326,0	30,0
Mean	71,5	42,0	65,8	100,0	102,8	164,0	4,0	1,1	5,1	0,9	0,2	0,7	3,4	324,5	25,0
SD	3,4	42,5	23,6	0,0	24,3	21,5	1,3	0,8	0,7	0,2	0,1	0,3	0,6	30,3	19,1
Q3	73,5	57,3	72,3	100,0	110,5	179,3	4,5	1,7	5,5	1,1	0,3	0,9	3,8	334,5	40,0
Max	75,0	100,0	100,0	100,0	136,0	180,0	5,8	1,8	5,8	1,2	0,3	1,0	4,2	360,0	40,0
Третя група (n=3)															
Min	50,0	50,0	46,0	50,0	47,0	65,0	2,8	1,6	5,2	1,2	0,3	0,9	3,4	252,0	20,0
Q1	62,5	56,5	61,5	53,5	61,0	87,0	2,8	2,0	6,3	1,3	0,4	0,9	3,7	290,0	30,0
Median	75,0	63,0	77,0	57,0	75,0	109,0	2,8	2,4	7,4	1,4	0,5	0,9	3,9	328,0	40,0
Mean	69,3	67,7	67,7	60,7	67,0	96,3	5,1	2,5	8,0	1,5	0,5	1,0	3,9	306,3	33,3
SD	17,2	20,4	18,8	12,9	17,4	27,3	4,0	1,0	3,1	0,4	0,2	0,2	0,4	47,4	11,5
Q3	79,0	76,5	78,5	66,0	77,0	112,0	6,3	3,0	9,4	1,7	0,6	1,1	4,1	333,5	40,0
Max	83,0	90,0	80,0	75,0	79,0	115,0	9,8	3,6	11,4	2,0	0,8	1,2	4,3	339,0	40,0

Примітка: 1 - ефективність атаки в стійкі (%); 2 - ефективність атаки в партері (%); 3 - ефективність захисту в стійкі (%); 4 - ефективність захисту в партері (%); 5 - інтервал атаки (с); 6 - інтервал успішної атаки (с); 7 - результативність в стійкі (бал); 8 - результативність в партері (бал); 9 - середній бал в сутички; 10 - середній бал/хвилина (виграшний); 11 - середній бал/хвилина (програшний); 12 - індекс успіху; 13 - індекс успішності; 14 - середній час сутички (с); 15 - дострокова кількість перемог (%).

Таблиця 4

Психофізіологічні особливості елітних борців греко-римського стилю різних груп (n=10)

Показники	CR, ms	Go/No-go, ms	RMO, ms	Size test, ms	SP, ms	CSTM, %	TT (10 c), n
Перша група (n=3)							
Min	785,0	351,8	8,6	753,4	766,7	74,0	66,0
Q1	841,5	359,2	13,9	788,6	771,7	75,0	66,5
Median	897,9	366,6	19,2	823,8	776,7	76,0	67,0
Mean	881,5	373,0	19,2	800,7	775,8	75,3	68,7
SD	89,4	25,0	10,5	41,0	8,7	1,2	3,8
Q3	929,7	383,6	24,4	824,4	780,4	76,0	70,0
Max	961,5	400,6	29,7	824,9	784,0	76,0	73,0
Друга група (n=4)							
Min	784,2	319,8	25,3	805,8	727,4	82,0	70,0
Q1	789,8	326,6	29,0	830,1	747,5	89,5	70,0
Median	796,9	351,8	33,5	860,6	801,9	92,0	74,0
Mean	832,9	350,6	32,7	853,8	797,2	90,5	74,3
SD	80,8	30,7	6,1	39,1	66,2	6,0	4,9
Q3	840,0	375,8	37,3	884,3	851,6	93,0	78,3
Max	953,5	379,2	38,6	888,3	857,8	96,0	79,0
Третя група (n=3)							
Min	665,0	351,6	33,2	817,6	754,2	82,0	63,0
Q1	697,2	387,3	34,3	852,9	780,6	84,0	63,5
Median	729,4	422,9	35,4	888,1	806,9	86,0	64,0
Mean	730,9	400,5	35,2	899,9	819,3	86,0	65,0
SD	66,7	42,4	2,0	88,7	72,1	4,0	2,6
Q3	763,9	425,0	36,3	941,0	851,9	88,0	66,0
Max	798,4	427,0	37,2	993,9	896,8	90,0	68,0

Примітка: CR - оцінка реакції вибору, Go/No-go - оцінка реакції розрізнення, RMO - оцінка реакції на рухомий об'єкт, Size test - оцінка реакції на зміну розміру об'єкту, SP - оцінка просторового сприйняття, CSTM - оцінка короткочасної зорової пам'яті, TT (10 c) - теплінг тест.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження дозволили визначити показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців греко-римського стилю. За допомогою кластерного аналізу борці були розділені на три групи. Представники кожної групи мали свої особливості, які допомагали їм досягати перемог в сутичках. Борці першої групи мають найбільшу кількість кращих показників змагальної діяльності, більш всього здобувають бали та проводять атаки в партері. Їх психофізіологічні показники пов'язані з сприйняттям простору, мають середню частоту рухів, низькі складні реакції та недостатній рівень короткочасної пам'яті. У борців другої групи спостерігається велика кількість найнижчих показників змагальної діяльності, але у них найкраща ефективність атаки в стійкі та середня результативність, що дає їм можливість перемагати в сутички. Їх психофізіологічні показники пов'язані з пам'яттю, високою частотою рухів, мають середню складну реакцію, навички щодо швидкого прийняття рішень. Борці третьої групи, в основному, мають середні показники змагальної діяльності, але у них найкраща результативність в стійкі та найбільша кількість набраних балів в сутички. Їх психофізіологічні показники пов'язані з пам'яттю сприйняттям простору, повільної швидкості щодо прийняття рішень, мають відносно високі складні реакції. Практичне застосування отриманих результатів є основою для розробки тренувальних завдань для елітних борців з урахуванням особливостей їх підготовленості.

Список використаних джерел

1. Володченко О. А. Модельні характеристики сучасної змагальної діяльності кращих спортсменів світу в греко-римській боротьбі. *Єдиноборства*. 2024. №2(32). С. 4-14. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.01>.
2. Лагишев М., Мозолюк О., Корольов Б., Ляшенко О. Аналіз виступів спортсменів на міжнародних кадетських та юніорських змаганнях з греко-римської боротьби. *Єдиноборства*. 2021. №3(21). 13-23. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-3.02>.
3. Лукіна О., Вороний В. Особливості змагальної діяльності борців греко-римського стилю. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. №2. С. 21-29. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2019-1-021>.
4. 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>.
5. Aquino T. N. D., Macedo F. D. V., Gomes A. C., Torres F. C., Borin J. P. Analysis of the effectiveness coefficient in greco-roman fighting at different levels of competition. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2023. №30. e2022_0222. https://doi.org/10.1590/1517-8692202430022022_0222i.
6. Chernozub A., Korobeynikov G., Zoriy Y. B., Koval V., Husieva I., Hryhoriev V., ... & Potop V. Mechanism for assessing the adaptive reserves of elite wrestlers under anaerobic energy supply conditions. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024. vol. 24. 1072-1079. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.09230>.
7. Gutiérrez-Santiago A., Vázquez-Estévez C., Paramés-González A., Argibay-González J. C., Reguera-López-de-la-Osa X., Vila-Fernández N., et al. The temporal structure of male freestyle wrestling bouts in 65, 86 and 125 kg categories. *PLoS ONE*. 2023. №18(3). e0282952. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282952>.
8. Korobeinikova L., Korobeynikov G., Cynarski W. J., Borysoko 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>.
9. Korobeynikov 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>.
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. Mirzaei B., Faryabi I., Alizaei Yousefabadi H. Time-Motion analysis of the 2017 Wrestling World Championships. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2021. №25(1). P. 24-30. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0104>.
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. 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/sns.v.2021-5.003>.
15. Pesce M., La Fratta I., Ialenti V., Patrino 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>.
16. 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/sns.v.2020-6.010>.
17. Romanenko V., Cynarski W. J., Tropin Y., Kovalenko Y., Korobeynikov G., Piatysotska S., Mikhalskyi V., Holokha V., Gaziyevev S. Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts. *Appl. Sci*. 2025. №15. P. 3413. <https://doi.org/10.3390/app15063413>.
18. Supriadi D. Technical Performance Analysis of Greco Roman and Freestyle Categories in Wrestling. *JUARA: Jurnal Olahraga*. 2022. №7(3). P. 937-945. <https://doi.org/10.33222/juara.v7i3.2460>.

19. 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>.
20. Zadorozhna O., Briskin Y., Pityn M., Bohuslavska V., Hlukhov I. Participation tactics of elite freestyle wrestlers in competition system in 2013-2016 Olympic cycle. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2021. №25(5). P. 275-8. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0502>.

References

1. Volodchenko O. A. Modelni kharakterystyky suchasnoi zmahalnoi diialnosti krashchykh sportsmeniv svitu v hreko-rymskii borotbi. *Yedynoborstva*. 2024. №2(32). S. 4-14. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.01>.
2. Latyshev M., Mozoliuk O., Korolov B., Liashenko O. Analiz vystupiv sportsmeniv na mizhnarodnykh kadetskykh ta juniorskykh zmahanniakh z hreko-rymskoi borotby. *Yedynoborstva*. 2021. №3(21). 13-23. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-3.02>.
3. Lukina O., Voronyi V. Osoblyvosti zmahalnoi diialnosti bortsiv hreko-rymskoho styliu. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*. 2019. №2. S. 21-29. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2019-1-021>.
4. Romanenko V. V., Tropin Yu. M., Shandryhos V. I. Osoblyvosti proiavu sensomotornykh reaktsii taekvondystiv riznoho viku ta kvalifikatsii. *Yedynoborstva*. 2022. №3(25). S. 67-80. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.06>.
5. Aquino T. N. D., Macedo F. D. V., Gomes A. C., Torres F. C., Borin J. P. Analysis of the effectiveness coefficient in greco-roman fighting athletes at different levels of competition. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2023. №30. e2022_0222. https://doi.org/10.1590/1517-8692202430022022_0222i.
6. Chernozub A., Korobeynikov G., Zoriy Y. B., Koval V., Husieva I., Hryhoriev V., ... & Potop V. Mechanism for assessing the adaptive reserves of elite wrestlers under anaerobic energy supply conditions. *Journal of Physical Education and Sport*. 2024. vol. 24. 1072-1079. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.09230>.
7. Gutiérrez-Santiago A., Vázquez-Estévez C., Paramés-González A., Argibay-González J. C., Reguera-López-de-la-Osa X., Vila-Fernández N., et al. The temporal structure of male freestyle wrestling bouts in 65, 86 and 125 kg categories. *PLoS ONE*. 2023. №18(3). e0282952. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282952>.
8. 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>.
9. Korobeynikov 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>.
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. Mirzaei B., Faryabi I., Alizaei Yousefabad H. Time-Motion analysis of the 2017 Wrestling World Championships. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2021. №25(1). P. 24-30. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0104>.
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. 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/sns.v2021-5.003>.
15. 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>.
16. 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/sns.v2020-6.010>.
17. 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>.
18. Supriadi D. Technical Performance Analysis of Greco Roman and Freestyle Categories in Wrestling. *JUARA: Jurnal Olahraga*. 2022. №7(3). P. 937-945. <https://doi.org/10.33222/juara.v7i3.2460>.
19. 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>.
20. Zadorozhna O., Briskin Y., Pityn M., Bohuslavska V., Hlukhov I. Participation tactics of elite freestyle wrestlers in competition system in 2013-2016 Olympic cycle. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2021. №25(5). P. 275-8. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0502>.

| Матеріал надійшов до редакції: 04.04.2025 р. | Прийнято до друку: 27.04.2025 р. | Опубліковано: 30.05.2025 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).