

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У КВАЛІФІКОВАНИХ БОРЦІВ

Георгій Коробейніков, Леся Коробейнікова, Анатолій Коханевич, Хаоруй Сінь,
Василій Костюченко

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Анотація. Аналіз попередніх досліджень, що стосуються спортивної боротьби, вказує на той факт, когнітивні функції забезпечують спроможність борця до адекватного реагування на дії суперника в умовах змагальної сутички. Тому існує потреба у вивченні когнітивних функцій борців, що сприяють адекватному прийняттю рішень під час змагальної діяльності.

Мета – дослідити характер прояву когнітивних функцій у кваліфікованих борців. У дослідженні брав участь 31 кваліфікований борець греко-римського стилю віком 14–16 років. Усі спортсмени тренувалися у спортивному клубі м. Кременчука. Для оцінки когнітивних функцій нами було застосовано два тести: на визначення часу прийняття рішення й оцінка невербального інтелекту за прогресивними матрицями Равена. Крім того, використано шкалу сприйняття стресу (PSS). За рівнем суб'єктивного відчуття стресу спортсмени були розподілені на дві групи: з помірним і слабким сприйняттям стресу. Результати дослідження виявили наявність достовірної відмінності між групами спортсменів за показниками продуктивності й ефективності переробки невербальної інформації. У борців із помірним сприйняттям стресу продуктивність переробки невербальної інформації достовірно вища, ніж у групи борців із слабким сприйняттям стресу. Проведений кореляційний аналіз встановив наявність компенсаторного механізму запобігання погіршення рівня невербального інтелекту в борців. Наявність помірного сприйняття стресу у кваліфікованих борців є ознакою адекватного відчуття дійсності навколишнього середовища. Це активує спроможність борців до оптимального прийняття рішень завдяки залученню механізмів швидкого та якісного сприйняття й переробки невербальної інформації.

Ключові слова: когнітивні функції, борці, невербальний інтелект, сприйняття стресу.

Georgiy Korobeynikov, Lesia Korobeinikova, Anatoly Kohanevich, Haorui Xin, Vasil Kostiuchenko

FEATURES OF THE MANIFESTATION OF COGNITIVE FUNCTIONS IN SKILLED WRESTLERS

Abstract. The analysis of previous studies which concerning to sport wrestling showed that cognitive functions supported of wrestler's ability to adequate response on the active from enemy in competition fight. Therefore there is a need to study the cognitive functions of wrestlers that contribute to a decision making during competition activity.

Purpose: to study the characteristics to the manifestation of cognitive functions in skilled wrestlers. The 31 skilled wrestlers, age 14–16 were examined. All of the athletes have training in sport club Kremenchuk city. For asses of cognitive functions were used the two tests: on estimate of decision making time and assessing of non-verbal intelligence by Raven's Progressive Matrices. In addition the perception stress scale (PSS) was used. The athletes were divided into two groups according to the level of subjective perception of stress. The results of the study reveled a significant difference between athlete's groups by meanings of productively and efficacy in procession non-verbal information. In wrestlers with moderate perception of stress the productively of procession non-verbal information are significant higher than in group of wrestlers with low stress perception. The conducted correlation analysis establishes the presence of compensatory mechanism on prevention of level of non-verbal intelligence in wrestlers. The presents of moderate stress perception in skilled wrestlers is a sign of adequate sense of the external of the environment. This activates the athletes' ability to make optimal decisions by engaging mechanisms for fast and high-quality perception and processing of non-verbal information.

Keywords: cognitive functions, wrestlers, non-verbal intelligent, stress perception

Коробейніков Г., Коробейнікова Л., Коханевич А., Хаоруй Сінь,
Костюченко В. Особливості прояву когнітивних функцій у
кваліфікованих борців. *Sport Science Spectrum*. 2025; 3: 39–59
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-3-6>

Korobeynikov G., Korobeinikova L., Kohanevich A., Haorui Xin,
Kostiuchenko V. Features of the manifestation of cognitive functions
in skilled wrestlers. *Sport Science Spectrum*. 2025; 3: 39–59
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-3-6>

Вступ. Для сучасної спортивної боротьби характерна висока інтенсивність сутички в умовах ліміту часу щодо прийняття оптимальних рішень спортсменом. Водночас дії суддів спрямовані на активізацію борців і спонукання їх до результативних атакуючих дій [6; 18].

У таких умовах важливим чинником для забезпечення активності борців в умовах змагальної діяльності є адекватне сприйняття, аналіз і переробка зовнішньої інформації із прийняття оптимального рішення та відповіді у формі реалізації технічних дій. Цей процес забезпечується когнітивними функціями спортсмена [3; 13]. Важливою характеристикою є спроможність борця до адекватного реагування на дії суперника в умовах змагальної сутички та впливу зовнішніх подразників (суддів, вболівальників, команди суперників, тощо) [8; 12].

У роботах деяких авторів дослідження ієрархії критеріїв успіху в боротьбі визначено як незалежні від стилю ведення поєдинку [5]. Серед цих факторів, зокрема, наведено такі: пікова потужність м'язів верхніх кінцівок, силова витривалість, час реакції, спеціальна витривалість, специфічна для боротьби підготовка та технічні навички боротьби, що виконуються в горизонтальному положенні. Фактично більшість факторів успішності борця пов'язані з можливостями спортсмена до сприйняття зовнішньої інформації і адекватного реагування на дії суперників із застосуванням технічних прийомів [2].

Для успішного реагування на дії суперника та відповідну реалізацію технічних прийомів борець використовує різні когнітивні стратегії [9]. Означені когнітивні стратегії спрямовані на активацію мотивації, подолання труднощів і контроль емоцій в умовах змагальної діяльності [15].

Дослідження результативності борців в умовах змагальної діяльності встановило, що іноді спостерігаються парадоксальні результати. Борці, які програли фінальні сутички, були більш активними й набрали більше балів, ніж у попередніх успішних поєдинках [14]. Означений факт свідчить про наявну мотивацію до перемоги у борців, навіть у разі поразки у фіналі. Враховуючи той факт, що між фіналістами різниця у виgrassних балах є в середньому невеликою, можна стверджувати, що перемога у змагальних сутичках досягається застосуванням арсеналу результативних технічних прийомів [14; 21].

Деякі автори вважають, що прийняття рішення у єдиноборствах пов'язане з інтуїцією спортсмена [7]. Однак більшість дослідників схильються до думки, що для ефективного застосування напрацьованих технічних навичок під час змагальної сутички борцю потрібно мати високий рівень спроможності до сприйняття та розпізнавання зовнішньої інформації щодо дій суперника [19; 23]. Водночас борець повинен сприймати інформацію про оцінки з боку рефері [10]. Отримана інформація на рівні нейронних структур мозку аналізується, і приймається рішення про відповідну реакцію на дії суперника [20; 16]. Тому існує потреба у вивченні когнітивних функцій борців, що сприяють адекватному прийняттю рішень під час змагальної діяльності.

Мета дослідження – дослідити характер прояву когнітивних функцій у кваліфікованих борців.

Матеріал і методи

1. Учасники

У дослідженні взяв участь 31 кваліфікований борець греко-римського стилю віком 14–16 років. Усі спортсмени тренувалися в спортивному клубі м. Кременчука.

Кожний спортсмен дав інформовану згоду на використання результатів дослідження в наукових цілях відповідно до стандартів Гельсінської декларації 2008 року. За неповнолітніх інформовану згоду отримували від батьків або опікунів.

2. Процедура

Для оцінки когнітивних функцій нами було застосовано два тести: на визначення часу прийняття рішення й оцінка невербального інтелекту за прогресивними матрицями Равена.

Час прийняття рішення вивчався за спеціальним тестом, що оцінював спроможність спортсмена до реагування на вибір диференційованих подразників в адаптивному режимі. Швидкість пред'явлення інформації залежала від часу реагування спортсмена. За результатами тестування отримували показники: динамічність, пропускну здатність зорового аналізатора, час прийняття рішення й імпульсивність.

Невербальний інтелект оцінювався за тестом Равена. Усього спортсмену було надано 60 завдань, розподілених за п'ятьма серіями. Прогресивні матриці Равена пред'являлися за зростанням складності вирішення задач. За результатами тестування було отримано показники: продуктивність, швидкість, точність та ефективність.

Означені тести є частиною комп'ютерної психодіагностичної системи «Мультиспихометр-05».

Враховуючи той факт, що спортсмен в умовах змагальної діяльності перебуває в стресовому стані, для оцінки особливостей прояву когнітивних функцій усіх борців розподілили за рівнем суб'єктивного сприйняття стресу. Означена шкала сприйняття стресу (PSS) дає змогу оцінювати психічний стрес за суб'єктивним опитувальником [22]. Спортсмени були розподілені за шкалою PSS на дві групи: із помірним ($n = 17$, $Me = 20,66$; $Q1 = 11,43$; $Q3 = 36,72$) і слабким ($n = 14$, $Me = 5,66$; $Q1 = 3,37$; $Q3 = 7,42$) сприйняттям стресу.

3. Статистичний аналіз здійснювався за допомогою пакету Statistica 12 [1]. Було застосовано методи непараметричної статистики за допомогою критерію знакових рангових сум Wilcoxon. Для перевірки на підпорядкування нормальному закону розподілу використовувався критерій Kolmogorov – Smirnov. Для демонстрації розподілу даних використовували інтерквартильний розмах, вказуючи перший квартиль (25%), медіану (Me) та третій квартиль (75%). Для аналізу зв'язків між показниками когнітивних функцій застосовували кореляційний аналіз за Spearman's rank.

Результати. У табл. 1 представлено результати тесту прийняття рішення серед кваліфікованих борців із різним рівнем сприйняття стресу.

Отримані результати вказують на достовірну відмінність за показником часу прийняття рішення між обстежуваними борцями. Цей факт відображає менший час реакції у борців із наявністю стресового напруження порівняно із слабким сприйняттям стресу, що вказує на вищу швидкість переробки інформації.

Таблиця 1 – Результати тесту прийняття рішення серед кваліфікованих борців із різним рівнем сприйняття стресу (Me; Q1; Q3)

Показники	Помірне сприйняття стресу (n = 17)	Слабке сприйняття стресу (n = 14)
Динамічність, ум. од.	52,72 51,3; 56,29	51,85 44,15; 58,34
Пропускна здатність зорового аналізу, ум. од.	1,33 1,18; 1,36	1,17 1,11; 1,30
Час прийняття рішення, мс	470,00 410,00; 500,00	560,00* 530,00; 560,00
Імпульсивність, ум. од.	-0,33 -0,38; -0,19	-0,44* -0,45; -0,29

Примітка. * – $p < 0,05$ порівняно з борцями із помірним сприйняттям стресу.

За показником імпульсивності можна зробити висновок про переважання імпульсивних, некерованих рухів саме в групі борців із помірним рівнем сприйняття стресу.

У табл. 2 представлено результати тесту на визначення невербального інтелекту за прогресивними матрицями Равена серед кваліфікованих борців із різним рівнем сприйняття стресу.

Аналіз отриманих результатів свідчить про достовірні відмінності між групами спортсменів за показниками продуктивності й ефективності. У борців із помірним сприйняттям стресу продуктивність переробки невербальної інформації достовірно вища, ніж у групи борців із слабким сприйняттям стресу. Аналогічний результат спостерігається за показником ефективності переробки невербальної інформації.

Для виявлення особливостей взаємодії між показниками когнітивних функцій було проведено кореляційний

аналіз. У табл. 3 представлено кореляційний аналіз (за Spearman) між показниками тесту прийняття рішення та тесту Равена у кваліфікованих борців із помірним сприйняттям стресу.

Отриманий результат показав достатню кількість достовірних кореляційних зв'язків. Це відображає наявність функціональної системи, що відповідає за сприйняття та переробку зовнішньої інформації у борців.

Зокрема, показники невербального інтелекту (продуктивність, точність та ефективність) мають зворотний кореляційний зв'язок із показником тесту прийняття рішення – імпульсивністю. Означений результат свідчить, що зростання імпульсивності негативно впливає на прояв якісних характеристик тесту на визначення невербального інтелекту.

Достовірний кореляційний зв'язок між продуктивністю, швидкістю точністю й ефективністю в тесті на визначення невербального інтелекту та показником

Таблиця 2 – Результати тесту невербального інтелекту за прогресивними матрицями Равена серед кваліфікованих борців із різним рівнем сприйняття стресу (Me; Q1; Q3)

Показники	Помірне сприйняття стресу (n = 17)	Слабке сприйняття стресу (n = 14)
Продуктивність, ум. од.	7,62 4,54; 9,62	6,47* 4,73; 9,83
Швидкість, ум. од.	4,04 3,42; 5,70	3,60 3,18; 4,11
Точність, ум. од.	0,58 0,37; 0,7	0,53 0,33; 0,75
Ефективність, ум. од.	30,55 10,91; 53,57	21,42* 7,93; 53,57

Примітка. * – $p < 0,05$ порівняно з групою борців із помірним сприйняттям стресу.

Таблиця 3 – Кореляційний аналіз (за Spearman) між показниками когнітивних функцій у групі кваліфікованих борців із помірним сприйняттям стресу

Показники	Динамічність	Час прийняття рішення	Імпульсивність
Продуктивність	-0,27	0,59*	-0,51*
Швидкість	0,57*	0,61*	-0,34
Точність	-0,26	0,59*	-0,51*
Ефективність	-0,26	0,59*	-0,51*

Примітка. * – $p < 0,05$.

часу прийняття рішення свідчить, що цей показник залежить від якості переробки невербальної інформації. Наявність достовірного зв'язку між показником швидкості за тестом Равена та динамічності вказує на спроможність до утворення нових нейронних зв'язків і сприяє покращенню швидкості переробки невербальної інформації.

Проведений кореляційний аналіз (за Spearman) між показниками тесту прийняття рішення та тесту Равена у кваліфікованих борців із слабким сприйняттям стресу виявив наявність достовірних кореляційних зв'язків лише між показниками швидкості переробки невербальної інформації та часом прийняття рішення ($r = -0,05$, $p < 0,05$) та імпульсивністю ($r = 0,05$, $p < 0,05$). Ця обставина свідчить, що швидкість переробки невербальної інформації у групі борців із слабким сприйняттям стресу забезпечується саме імпульсивністю рухів.

Дискусія. Метою нашого дослідження визначено дослідження характеру прояву когнітивних функцій у кваліфікованих борців. Аналіз чинників успішності встановив значущість спроможності борців до сприйняття, переробки інформації та оптимального прийняття рішення під час змагальної діяльності [11].

Для аналізу прояву когнітивних функцій у кваліфікованих борців нами було розподілено всіх спортсменів на дві групи ($n = 31$) за рівнем суб'єктивного сприйняття стресу (PSS): помірним ($n = 17$) та слабким ($n = 14$) сприйняттям стресу. Фактично можна стверджувати, що помірне сприйняття стресу означає наявність первинного напруження регуляторних механізмів унаслідок виникнення стресового фактора. Слабке сприйняття стресу вказує на відсутність суб'єктивного сприйняття стресового фактора. Це може означати не стільки відсутність стресу у спортсмена, скільки неадекватність сприйняття та відсутність відчуття безпеки [17].

Результати дослідження дали змогу встановити, що у борців із наявністю стресового напруження виявляється більш швидке прийняття рішення, ніж у борців із слабким сприйняттям стресу. Інакше кажучи, наявність напруження системи регуляції пов'язано із зменшенням часу на прийняття рішення. Цей процес супроводжується зростанням імпульсивності в нервовій системі борців із помірним сприйняттям стресу.

За результатами дослідження особливостей прояву невербального інтелекту встановлено, що у борців із помірним сприйняттям стресу продуктивність переробки невербальної інформації достовірно вища, ніж у групі борців із слабким сприйняттям стресу. Аналогічний результат спостерігається за показником ефективності переробки невербальної інформації. Можна зазначити, що якісні характеристики переробки невербальної інформації

покращуються за наявності помірного стресу у кваліфікованих борців.

Виявлений факт свідчить, що для забезпечення продуктивного й ефективного процесу сприйняття та обробки невербальної інформації, а також для швидкого прийняття оптимальних рішень кваліфікованим борцям необхідно перебувати в умовах помірного стресу, спричиненого зовнішніми чинниками змагальної діяльності. Отриманий результат узгоджується з уявленнями про активацію адаптаційно-компенсаторних механізмів у спортсменів єдиноборців, що сприяють зростанню ефективності змагальної діяльності загалом [4].

Проведений кореляційний аналіз дав змогу встановити зв'язки між показниками когнітивних функцій у групі борців із помірним сприйняттям стресу, що вказує на наявність сформованості функціональної системи, відповідальної за сприйняття зовнішньої інформації та прийняття рішення.

За отриманими кореляційними зв'язками можна зазначити, що якісні характеристики невербального інтелекту мають зв'язки із часом прийняття рішення й імпульсивністю нервової системи. Також наявний зв'язок динамічності зі швидкістю переробки невербальної інформації. Можна зазначити, що спроможність борця до швидкого прийняття рішення в умовах ліміту часу змагальної сутички обумовлена насамперед здатністю до сприйняття та переробки невербальної інформації.

У групі борців із слабким сприйняттям стресу виявляється знижена кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками когнітивних функцій. Це може свідчити про відсутність або недосконалість функціональної системи, відповідальної за сприйняття зовнішньої інформації та прийняття рішення. Виявлені кореляційні зв'язки між швидкістю переробки невербальної інформації та показниками часу прийняття рішення й імпульсивності, можливо, відображають компенсаторний механізм щодо відсутності відчуття стресу як зростання імпульсивності нервової системи.

Висновки. Наявність помірного сприйняття стресу у кваліфікованих борців є ознакою адекватного відчуття дійсності навколишнього середовища (змагання, суддівство, вболівальники). Це активує спроможність борців до оптимального прийняття рішень завдяки залученню механізмів швидкого та якісного сприйняття й переробки невербальної інформації.

Перспективи подальших досліджень спрямована на пошук можливостей компенсації зниження рівня прояву когнітивних функцій у кваліфікованих борців із подальшим упровадженням у тренувальний процес.

Вдячності. Автори вдячні тренерам і спортсменам клубу міста Кременчук за участь у дослідженні.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Antomonov M.Y. Imitation of Compensator and Adaptive Processes in Biosystems. *Cybernetics and computer engineering*. 2020. No. 4. P. 57–72. DOI: 10.15407/kvt202.04.057.
2. Barbas I., Aggeloussis N., Podlivaev B., Shakhmuradov Y., Mirzaei B., Tunnemann H., Kazarian S., Center F.C. Biomechanical protocol to assist the training of arm-throw wrestling technique. *International Journal of Wrestling Science*. 2012. Vol. 2 (2). P. 93–103. DOI: 10.1080/21615667.2012.10878961.
3. Channon A., Khomutova A. Role demands and psychological factors underpinning performance in mixed martial arts refereeing. *Martial Arts Studies*. 2023. No. 14. P. 39–51. DOI: 10.18573/mas.174.
4. Chernozub A., Korobeynikov G., Zoriy Y.B., Koval V., Grigoriev 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 (9). P. 1072–1079. DOI: 10.7752/jpes.2024.09230.

5. Cieśliński I., Gierczuk D., Sadowski J. Identification of success factors in elite wrestlers-An exploratory study. *PLoS one*. 2021 Mar 4; Vol. 16 (3). e0247565. /doi.org/10.1371/journal.pone.0247565.
6. Curby D., Dokmanac M., Kerimov F., Tropin Y., Latyshev M., Bezkorovainyi D., Korobeynikov G. Performance of wrestlers at the Olympic Games: gender aspect. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2023. Vol. 27 (6). P. 487–493. DOI: 10.15561/26649837.2023.0607.
7. Ferreira J.S. Decision making and martial arts. *International Journal of Operational Research*. 2023. Vol. 48 (4). P. 467–493. DOI: 10.1504/IJOR.2023.135497.
8. Gierczuk D., Bujak Z., Cieśliński I., Lyakh V., Sadowski J. Response time and effectiveness in elite Greco-Roman wrestlers under simulated fight conditions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2018. Vol. 32 (12). P. 3433–3440. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002868.
9. Iliev I. Comparative analysis of personal disposition in Freestyle and Greco-Roman Wrestlers. *Trakia Journal of Sciences*. 2023. Vol. 21 (1). P. 502–507. DOI: 10.15547/tjs.2023.s.01.084.
10. İsmail K.O., Pakyardim C. Relationship Between the Mental Toughness, Self-Efficacy and Decision Making in Wrestling Referees. *Journal of Education and Recreation Patterns*. 2024. Vol. 5 (2). P. 178–195. DOI: 10.53016/jerp.v5i2.253.
11. Jia B., Zhang Z., Feng T. Sports experts' unique perception of time duration based on the processing principle of an integrated model of timing. *PeerJ*. 2020. No. 8. e8707. DOI: 10.7717/peerj.8707.
12. Karninčić H., Bačić M., Slađanac K., Penjak A., Jelaska I. Relationship Between Training Experience and Pre-Competition Mood States in Cadet Wrestlers. *International Journal*. 2018. Vol. 1 (1). P. 9–13.
13. Korobeynikov G., Bačić M., Potop V., Korobeinikova L., Raab M., Starčević N., Korobeinikova I., Chernozub A., Romanchuk S., Danko T. Comparative analysis of psychophysiological states among Croatian and Ukrainian wrestling. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2022. Vol. 22 (8). P. 1832–1838. DOI: 10.7752/jpes.2022.08230.
14. 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. Journal of Martial Arts Anthropology*. 2022. Vol. 22 (5). P. 1–9. DOI: 10.14589/ido.22.5.2.
15. Kristiansen E., Roberts G.C., Abrahamsen F.E. Achievement involvement and stress coping in elite wrestling. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2008. Vol. 18 (4). P. 526–538. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2007.00646.x.
16. Latyshev M., Holovach I., Tropin Y., Saienko V., Rybak L., Tolchieva H. Improvement of the Technical and Tactical Preparation of Wrestlers with the Consideration of an Individual Combat Style. *Sport Mont*. 2021. No. 19. P. 23–28. DOI: 10.26773/smj.210604.
17. Makarowski R. Stress questionnaire measuring emotional tension, external stress, intrapsychic stress, fight-or-flight, and mobilization. *Journal of Sport & Kinetic Movement*. 2022. Vol. 1 (39). P. 1–10. DOI: 10.52846/jskm/39.2022.1.1.
18. 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. Vol. 28 (1). P. 38–43. DOI: 10.15391/sns.v.2024.1.005.
19. Mayda M.H., Koyunlu A. Comparison of visual and auditory reaction times of wrestlers engaging in traditional and modern wrestling. *The Online Journal of Recreation and Sports*. 2023. Vol. 12 (3). P. 429–34. DOI: 10.22282/tojras.1317739.
20. Melki H., Bouzid M.S. Opposition Game Approach Can Improve Technical Skills and Reduce Stress Levels among Wrestling Students. *Ido Movement for Culture*. 2025. Vol. 20 (1). P. 87–94. DOI: 10.14589/ido.25.1.10.
21. Pashkov I., Tropin Y., Romanenko V., Goloha V., Kovalenko J. Analysis of competitive activity of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. 2021. Vol. 9 (5). P. 30–39.
22. Shokoufeh S., Türkmen M. An Examination of Athletes' Mental Skill, Aggression and Leadership Levels: Turkish National Wrestling Teams Sample 1. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2020. Vol. 9 (8). P. 70–80. DOI: 10.15391/sns.v.2024.3.007.
23. Wilkerson G.B., Fleming L.R., Adams V.P., Petty R.J., Carlson L.M., Hogg J.A., Acocello S.N. Assessment and training of perceptual-motor function: performance of college wrestlers associated with history of concussion. *Brain sciences*. 2024. Vol. 14 (1). P. 68. DOI: 10.3390/brainsci14010068.

REFERENCES

1. Antomonov, M.Y. (2020). Imitation of Compensator and Adaptive Processes in Biosystems. *Cybernetics and computer engineering*, (4), 57–72. DOI: 10.15407/kvt202.04.057.
2. Barbas, I., Aggeloussis, N., Podlivaev, B., Shakhmuradov, Y., Mirzaei, B., Tunnemann, H., Kazarian, S., Center, F.C. (2012). Biomechanical protocol to assist the training of arm-throw wrestling technique. *International Journal of Wrestling Science*, 2 (2), 93–103. DOI: 10.1080/21615667.2012.10878961.
3. Channon, A., Khomutova, A. (2023). Role demands and psychological factors underpinning performance in mixed martial arts refereeing. *Martial Arts Studies*, (14), 39–51. DOI: 10.18573/mas.174.
4. Chernozub, A., Korobeynikov, G., Zoriy, Y.B., Koval, V., Grigoriev, V., Potop, V. (2024). Mechanism for assessing the adaptive reserves of elite wrestlers under anaerobic energy supply conditions. *Journal of Physical Education and Sport*, 24 (9), 1072–1079. DOI: 10.7752/jpes.2024.09230.
5. Cieśliński, I., Gierczuk, D., Sadowski, J. (2021). Identification of success factors in elite wrestlers-An exploratory study. *PLoS one*, 16 (3), e0247565. /doi.org/10.1371/journal.pone.0247565.
6. Curby, D., Dokmanac, M., Kerimov, F., Tropin, Y., Latyshev, M., Bezkorovainyi, D., Korobeynikov, G. (2023). Performance of wrestlers at the Olympic Games: gender aspect. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27 (6), 487–493. DOI: 10.15561/26649837.2023.0607.
7. Ferreira, J.S. (2023). Decision making and martial arts. *International Journal of Operational Research*, 48 (4), 467–493. DOI: 10.1504/IJOR.2023.135497.
8. Gierczuk, D., Bujak, Z., Cieśliński, I., Lyakh, V., Sadowski, J. (2018). Response time and effectiveness in elite Greco-Roman wrestlers under simulated fight conditions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32 (12), 3433–3440. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002868.
9. Iliev, I. (2023). Comparative analysis of personal disposition in Freestyle and Greco-Roman Wrestlers. *Trakia Journal of Sciences*, 21 (1), 502–507. DOI: 10.15547/tjs.2023.s.01.084.
10. İsmail, K.O., Pakyardim, C. (2024). Relationship Between the Mental Toughness, Self-Efficacy and Decision Making in Wrestling Referees. *Journal of Education and Recreation Patterns*, 5 (2), 178–195. DOI: 10.53016/jerp.v5i2.253.
11. Jia, B., Zhang, Z., Feng, T. (2020). Sports experts' unique perception of time duration based on the processing principle of an integrated model of timing. *PeerJ*, (8), e8707. DOI: 10.7717/peerj.8707.
12. Karninčić, H., Bačić, M., Slađanac, K., Penjak, A., Jelaska, I. (2018). Relationship Between Training Experience and Pre-Competition Mood States in Cadet Wrestlers. *International Journal*, 1 (1), 9–13.
13. Korobeynikov, G., Bačić, M., Potop, V., Korobeinikova, L., Raab, M., Starčević, N., Korobeinikova, I., Chernozub, A., Romanchuk, S., Danko, T. (2022). Comparative analysis of psychophysiological states among Croatian and Ukrainian wrestling. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 22 (8), 1832–1838. DOI: 10.7752/jpes.2022.08230.
14. Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., Korobeinikova, I., Danko, T., Kokhanovich, A., Cynarski, W.J., Mytskan, T. (2022). Psychophysiological state and decision making in wrestlers. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 22 (5), 1–9. DOI: 10.14589/ido.22.5.2.
15. Kristiansen, E., Roberts, G.C., Abrahamsen, F.E. (2008). Achievement involvement and stress coping in elite wrestling. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 18 (4), 526–538. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2007.00646.x.
16. Latyshev, M., Holovach, I., Tropin, Y., Saienko, V., Rybak, L., Tolchieva, H. (2021). Improvement of the Technical and Tactical Preparation of Wrestlers with the Consideration of an Individual Combat Style. *Sport Mont*, 19, 23–28. DOI: 10.26773/smj.210604.
17. Makarowski, R. (2022). Stress questionnaire measuring emotional tension, external stress, intrapsychic stress, fight-or-flight, and mobilization. *Journal of Sport & Kinetic Movement*, 1 (39), 1–10. DOI: 10.52846/jskm/39.2022.1.1.
18. Matkarimov, R., Korobeynikov, G., Tropin, Y., Biletska, V., Curby, D., Dokmanac, M., Kerimov, F. (2024). Indicators of Spectacle in Wrestling at the 2021 Olympic Games. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 28 (1), 38–43. DOI: 10.15391/sns.v.2024.1.005.
19. Mayda, M.H., Koyunlu, A. (2023). Comparison of visual and auditory reaction times of wrestlers engaging in traditional and modern wrestling. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 12 (3), 429–234. DOI: 10.22282/tojras.1317739.

20. Melki, H., Bouzid, M.S. (2025). Opposition Game Approach Can Improve Technical Skills and Reduce Stress Levels among Wrestling Students. *Ido Movement for Culture*, 20 (1), 87–94. DOI: 10.14589/ido.25.1.10.
21. Pashkov, I., Tropin, Y., Romanenko, V., Goloha, V., Kovalenko, J. (2021). Analysis of competitive activity of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9 (5), 30–39.
22. Shokoufeh, S., Türkmen, M. (2020). An Examination of Athletes' Mental Skill, Aggression and Leadership Levels: Turkish National Wrestling Teams Sample 1. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9 (8), 70–80. DOI: 10.15391/sns.v.2024-3.007.
23. Wilkerson, G.B., Fleming, L.R., Adams, V.P., Petty, R.J., Carlson, L.M., Hogg, J.A., Acocello, S.N. (2024). Assessment and training of perceptual-motor function: performance of college wrestlers associated with history of concussion. *Brain sciences*, 14 (1), 68. doi:10.3390/brainsci14010068.

Дата надходження статті: 05.07.2025

Дата прийняття статті: 28.08.2025

Опубліковано: 30.09.2025