

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ



ЄДИНОБОРСТВА

Науковий журнал

№ 4(38)

Харків
Харківська державна академія фізичної культури
2025



ISSN (Online) 2523-4196

DOI: 10.15391/ed



UDK 796.8 (051)

E 33

Parallel titles: Edinoborstva

[Martial arts]

Засновник: Харківська державна академія фізичної культури
Рік заснування: 2016 (з 2004 видавався як матеріали науково-практичної конференції «Актуальні проблеми спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах»)

Видавець:

Харківська державна академія фізичної культури

Періодичність: 4 рази на рік**Фахове наукове видання з проблем єдиноборств.**

Включено до Переліку електронних наукових фахових видань України категорії «Б», в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Наказ МОН України №975 від 11.07.2019).

Галузь і проблематика. У журналі представлені статті з проблем організації навчально-тренувального процесу в закладах вищої освіти, ДЮСШ; вдосконалення підготовки спортсменів в сучасних умовах; стану фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості спортсменів; ефективності змагальних показників; організації патріотичного виховання молоді України в процесі занять єдиноборствами; вдосконалення процесу фізичного виховання студентів з використанням єдиноборств. Для аспірантів, докторантів, магістрів, тренерів, спортсменів, викладачів навчальних закладів, вчителів середніх шкіл.

Адреса редакції:

Клочківська, 99, каб. 203, м. Харків, 61022, Україна.

Телефон: +380987747875

E-mail: natalya-meg@ukr.net

Електронна версія журналу розміщена на сайті:https://journals.uran.ua/martial_arts/index**Founder:** Kharkiv State Academy of Physical Culture**Founded:** 2016 (since 2004, published as materials of the scientific and practical conference "Actual problems of sports games and martial arts in higher educational institutions")**Publisher:**

Kharkiv State Academy of Physical Culture

Frequency: 4 times a year**Specialized publication on the problems of martial arts.**

The journal is included in the List of electronic scientific professional editions of Ukraine of category "B", in which the results of dissertations for the degree of Doctor and Candidate of Sciences in the specialty Physical Culture and Sports can be published (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine №975 of 11.07.2019).

Aims and Scope. The journal presents articles on the problems of organizing the educational and training process in institutions of higher education, State University of Higher Education; improvement of training of athletes in modern conditions; the state of physical, technical, tactical and psychological preparedness of athletes; effectiveness of competitive indicators; organization of patriotic education of the youth of Ukraine in the process of practicing martial arts; improvement of the process of physical education of students using martial arts. For graduate students, doctoral students, masters, coaches, athletes, teachers of educational institutions, secondary school teachers.

Editorial address:

Klochivska, 99, room 203, Kharkiv, 61022, Ukraine.

Phone: +380987747875

E-mail: natalya-meg@ukr.net

The electronic version of the journal is posted on the website: https://journals.uran.ua/martial_arts/index

Журнал включено до баз даних / The Journal is included in the database:

ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources); **Google Scholar**; **PBN** (Polish Scholarly Bibliography); **Index Copernicus**; **NBUV** (Національна бібліотека імені В. І. Вернадського, електронний фонд); **OUCI** (Open Ukrainian Citation Index), **Mendeley**.



**Головний редактор:**

Наталя Бойченко, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Члени редакційної колегії:

Дмитро Безкоровайний, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова)

Олег Камаєв, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Фікрат Керімов, доктор педагогічних наук, професор (Узбекистан, Чирчик, Узбекиський державний університет фізичної культури та спорту)

Юлія Коваленко, PhD (освітні, педагогічні науки), доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Леся Коробейнікова, доктор біологічних наук, професор (Узбекистан, Чирчик, Узбекиський державний університет фізичної культури та спорту)

Микола Латишев, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Київ, Київський університет імені Бориса Грінченка)

Ольга Подрігало, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Вячеслав Романенко, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Юрій Тропін, кандидат наук з фізичного виховання і спорту (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Войцех Цинарські, доктор наук з фізичної культури, професор (Польща, Жешув, Жешувський Університет)

Віктор Шандригось, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент (Україна, Тернопіль, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка)

Сарвар Аділов, доктор педагогічних наук, доцент (Узбекистан, Чирчик, Узбекиський державний університет фізичного виховання і спорту)

The editor-in-chief:

Natalya Boychenko, PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ukraine, Kharkov, Kharkiv State Academy of Physical Culture)

Members of the editorial board:

Dmutro Bezkorovainyi, PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor, (Ukraine, Kharkov, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Oleh Kamaiev, Doctor of Sciences (Physical Education and Sport), Professor (Ukraine, Kharkov, Kharkiv State Academy of Physical Culture)

Fikrat Kerimov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Uzbekistan, Chirchik, Uzbek State University of Physical Culture and Sports)

Yuliya Kovalenko, PhD (Educational, Pedagogical Sciences), Associate Professor (Kharkiv, Ukraine, Kharkiv State Academy of Physical Culture)

Lesia Korobeinikova, Doctor of Sciences (biology), Professor (Uzbekistan, Chirchik, Uzbek State University of Physical Culture and Sports)

Mykola Latyshev, PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ukraine, Kyiv, Borys Grinchenko Kyiv University)

Olga Podrigalo, Doctor of Sciences (Physical Education and Sport), Professor (Ukraine, Kharkov, Kharkiv State Academy of Physical Culture)

Viacheslav Romanenko, PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ukraine, Kharkov, Kharkiv State Academy of Physical Culture)

Yuriy Tropin, PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ukraine, Kharkov, Kharkiv State Academy of Physical Culture)

Wojciech J. Cynarski, Doctor of Sciences (Physical Education), Professor (Poland, Rzeszow, University of Rzeszow)

Victor Shandrygos, PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ukraine, Kyiv, Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University)

Sarvar Adilov, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Uzbekistan, Chirchik, Uzbek State University of Physical Culture and Sports)

**ЗМІСТ**

До проблеми вибору виду єдиноборств під час занять фізичною культурою в старшій школі

Олександр Орлов

5-18

Порівняльний аналіз психофізіологічних реакцій борців різного віку

Володимир Шацьких, Юрій Тропін, Валерій Джерелій, Олександр Володченко, Віктор Пономарьов

19-26

Вплив дихальних вправ на підвищення резервів потужності дихальної системи та варіабельності серцевого ритму борців 16-17 років

Дмитро Демчук, Ірина Ляшуга, Олег Ковальов, Іван Чертов

27-33

Змагальна діяльність кваліфікованих таеквондисток легких вагових категорій

Вячеслав Романенко, Анна Пігарьова

34-40

Дослідження взаємозв'язку між змагальною діяльністю та рівнем прояву сенсомоторних реакцій висококваліфікованих таеквондистів

Максим Байбіков, Катерина Мулик

41-49

Аналіз арсеналу й ефективності атакуючих техніко-тактичних дій висококваліфікованих борців вільного стилю на Олімпійських іграх 2024 року

Кирило Огарь, Ніна Санжарова

50-58

Дослідження самоаналізу змагальної діяльності тхеквондистів на основі анкетування членів збірної команди України

Павло Пшенічніков, Олена Мітова

59-66

Порівняльний аналіз змагальної діяльності в рингових дисциплінах кікбоксингу

Олександр Романенко

67-75

Оптимізація процесу підготовки жінок у тхеквондо (літературний огляд)

Ігор Пашков, Вікторія Пашкова

76-81

CONTENT

On the issue of choosing a type of combat sport during physical education classes in high school

Oleksandr Orlov

5-18

Comparative analysis of psychophysiological reactions of wrestlers of different ages

Volodymyr Shatskykh, Yura Tropin, Valerii Dzherelii, Alexandr Volodchenko, Viktor Ponomarov

19-26

The effect of breathing exercises on increasing the power reserves of the respiratory system and heart rate variability in wrestlers aged 16-17

Dmytro Demchuk, Iryna Liashuha, Oleh Kovalov, Ivan Chertov

27-33

Analysis of the competitive activity of qualified female taekwondo athletes in light-weight categories

Vyacheslav Romanenko, Anna Piharova

34-40

Research on the relationship between competitive activity and the level of sensorimotor reactions in highly skilled taekwondo practitioners

Maksym Baibikov, Katerina Mulyk

41-49

Analysis of the arsenal and effectiveness of attacking technical and tactical actions of highly skilled freestyle wrestlers at the 2024 Olympic Games

Kyrylo Ohar, Nina Sanzharova

50-58

Research on self-analysis of competitive activity of taekwondo athletes based on a survey of members of the Ukrainian national team

Pavlo Pshenichnikov, Olena Mitova

59-66

Comparative analysis of competitive activity in ring disciplines of kickboxing

Oleksandr Romanenko

67-75

Optimization of the training process for women in taekwondo

Igor Pashkov, Viktoriia Pashkova

76-81



До проблеми вибору виду єдиноборств під час занять фізичною культурою в старшій школі

Орлов О. І.

Державний податковий університет

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація

Мета. На основі аналізу даних наукової літератури і практичного досвіду обґрунтувати вибір системи єдиноборств для впровадження в процес фізичного виховання у старшій школі.

Матеріал і методи. Методи дослідження: аналіз і синтез даних сучасної наукової та науково-методичної літератури і мережі Інтернет з проблеми, що вивчається; узагальнення досвіду практики.

Результати. В оглядовій статті проведено порівняльний критичний аналіз позитивних і негативних сторін різних видів боротьби, включаючи бойові та східні єдиноборства й національні види єдиноборств, а також на основі результатів проведеного аналізу та синтезу даних наукової літератури обґрунтовано доцільність (чи недоцільність) впровадження тих або інших видів єдиноборств для досягнення максимально гармонійного розвитку особистості старшокласників у процесі занять фізичною культурою. Детально описано характеристичні особливості та потенційні ризики впливу на стан здоров'я представників трьох названих вище різних груп єдиноборств.

Висновки. Вибір виду рухової діяльності для занять фізичною культурою у старшій школі повинен базуватися на поєднанні фізіологічної безпеки, методичної системності та адаптації до вікових особливостей учнів. Східні єдиноборства, завдяки своїй структурованості та виховній складовій, є набагато більш прийнятними для впровадження у навчальний процес з фізичного виховання у старших класах загальноосвітньої школи порівняно з змішаними єдиноборствами (ММА), а також бойовим гопаком, Спасом, хортингом, боротьбою на пасках та іншими національними видами єдиноборств. Останні є видовищними і відрізняються достатньо високим рівнем впливу на національну свідомість, але в силу вираженості негативного впливу фізичної дії на організм юнаків та непридатності у практичній сфері (система самозахисту), на наш погляд, не є абсолютно обумовленими для впровадження в процес фізичного виховання у школі.

Ключові слова: загальноосвітня школа, учні старших класів, фізичне виховання, бойові мистецтва, східні єдиноборства, змішані єдиноборства (ММА), національні види єдиноборств, стан здоров'я, психологічні характеристики.

Abstract

On the issue of choosing a type of combat sport during physical education classes in high school

O. Orlov

Purpose. Based on the analysis of scientific literature and practical experience, to substantiate the choice of martial arts system for implementation in the process of physical education in high school.

Material and methods. Research methods: the study utilized analysis and synthesis of contemporary scientific and methodological literature, as well as relevant online sources, in combination with the generalization of practical experience.

Results. For the first time, this review article presents a comparative critical analysis of the advantages and disadvantages of various combat sports, including traditional martial arts, Eastern martial systems, and national styles. Based on the findings derived from the literature, the paper substantiates the feasibility (or lack thereof) of introducing specific types of combat sports to support the harmonious personal development of high school students within the framework of physical education. Characteristic features and potential health-related risks associated with representatives of the three aforementioned groups are examined in detail.

Conclusions. The choice of physical activity types for high school physical education should be grounded in a balance of physiological safety, methodological consistency, and age-appropriate adaptation. Eastern martial arts, owing to their structural clarity and strong educational focus, are significantly more appropriate for integration into the physical education curriculum of general secondary schools compared to mixed martial arts (MMA), as well as national Ukrainian styles such as Boyovy Hopak, Spas, Horting, and belt wrestling. Although these national systems are visually impressive and culturally resonant, their intense physical demands on adolescents and limited relevance for practical self-defense purposes, in our view, make them less suitable for systematic implementation in school-based physical education.

Keywords: secondary school, high school students, physical education, martial arts, Eastern combat sports, mixed martial arts (MMA), national styles of combat sports, health status, psychological characteristics.





Вступ

Протягом останнього десятиріччя в Україні склалася тривожна ситуація: різко погіршилося здоров'я і фізична підготовка дошкільників, учнівської й студентської молоді. Це пов'язано з кризою у національній системі фізичного виховання, яка не відповідає сучасним вимогам і міжнародним стандартам фізичної підготовки підростаючого покоління. Основними причинами кризи є: знецінення соціального престижу здоров'я; фізичної культури і спорту; відставання від сучасних вимог усіх ланок підготовки і перепідготовки фізкультурних кадрів; недооцінка в дошкільних установах, навчальних закладах соціальної, оздоровчої та виховної ролі фізичної культури і спорту, залишковий принцип їх фінансування. Торкаючись питань оздоровчих аспектів діяльності загальноосвітніх шкіл, у сучасній Концепції розвитку середньої загальноосвітньої школи відзначається, що за останні роки значно зросло навчальне навантаження учнів, зумовлене невідповідністю змісту освіти навчальним технологіям, з одного боку, і віковим психофізіологічним особливостям організму дітей та підлітків, з іншого (https://www.navs.edu.ua/files/zakon_ukr/proek-rozv-osvitu.pdf).

Це гальмує різнобічний розвиток представників підростаючого покоління, негативно впливає на стан їхнього здоров'я, мотивацію до навчання, академічну успішність та прийняття зваженого рішення проблеми вибору майбутньої сфери діяльності. Слід зауважити, що у минулій Концепції–2002 було зроблено висновок, що у системі освіти України з фізичного виховання виникла необхідність радикальної перебудови цього процесу (<https://ru.osvita.ua/vnz/reports/pedagog/14009/>), що було підтримано і положеннями Доктрини розвитку освіти (<https://ru.osvita.ua/vnz/reports/pedagog/14009/>).

В Україні зараз набула чинності нова Концепція розвитку щоденного спорту в закладах освіти, метою якої є запровадження новітніх підходів до фізичного виховання, а також створення умов для гармонійного розвитку та збільшення об'єму рухової діяльності здобувачів освіти (<https://osvita.ua/school/85329/>).

Документ розроблений Міністерством освіти і науки спільно з Міністерством молоді та спорту України й в ньому обґрунтовано необхідність новітніх підходів до фізичного виховання, викликана факторами ризику виникнення хронічних захворювань через недостатню рухову активність, нездорове харчування, куріння, надмірне вживання алкоголю, наркотичних речовин тощо. Автори Концепції зазначають, що локомоції є важливим чинником формування, збереження, зміцнення здоров'я та розвитку людини, особливо в дитячому, підлітковому та юнацькому віці. У зв'язку з цим постає проблема вдосконалення рухового режиму дітей та молоді та виявлення умов, що забезпечують його активізацію. За даними ВООЗ в 2019 році за рівнем здоров'я українці перебували на 93 місці із 169 країн світу. На даний час ситуація ще більш погіршилась (<https://www.who.int/ukraine/uk/publications/WHO-EURO-2023-7651-47418-69673>).

Концепцією розвитку щоденного спорту в закладах освіти визначаються пріоритетні напрями діяльності, які

мають бути реалізовані шляхом створення нових підходів до проведення уроків з фізичної культури та позаурочних занять з фізичного виховання, посилення відповідальності керівників закладів освіти для забезпечення належного рівня рухової активності, а також забезпечення постійного медико-педагогічного контролю за фізичним станом здобувачів освіти.

Реалізовувати Концепцію її автори пропонують шляхом розробки модельної навчальної програми з фізичної культури для шкіл з урахуванням мінімальної та максимальної кількості обов'язкових навчальних занять, удосконалення методики проведення позаурочних заходів фізкультурно-оздоровчого спрямування, проведення занять у спортивних гуртках, секціях і клубах, групах загальної фізичної підготовки тощо. Автори Концепції розвитку щоденного спорту в закладах освіти наголошують, що її реалізація сприятиме формуванню ефективної навчальної системи щоденної рухової активності в закладах освіти, створенню нової моделі мотивації дітей до занять фізичною культурою та спортом, створенню умов для занять руховою активністю здобувачів освіти шляхом модернізації, ремонту об'єктів спортивної інфраструктури закладів освіти (<https://osvita.ua/school/85329/>).

Вибір адекватної рухової діяльності під час занять фізичною культурою у старшій школі є актуальною проблемою сучасної педагогіки фізичного виховання. Важливою складовою цього вибору є визначення оптимальних видів фізичної активності, які сприятимуть гармонійному розвитку учнів, їхньому фізичному, психічному та соціальному здоров'ю (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>).

Як зазначає В.Г. Саєнко, особливий інтерес викликають бойові мистецтва як різновид рухової діяльності (Саєнко, 2009), зокрема східні бойові мистецтва та згодом – й єдиноборства, що виступають праматір'ю сучасних бойових систем і мають широкий вплив на фізичну культуру у світі (Орлов, Радішевський та ін., 2025). Єдиноборства Сходу, які налічують понад 1500 різновидів, на сьогодні є особливо популярними в усьому світі. До того ж, додатково в багатьох країнах сформовані і практикуються як свої національні види боротьби, так і численні традиційні стилі бойових мистецтв, що пройшли багатовіковий шлях адаптації. Останнім часом в Україні розвиваються багато видів східних єдиноборств, а саме: айкідо, в'єтвудао, дзю-дзюцу (джиу-джитсу), дзюдо, карате, кунгфу, тайський бокс, тхеквондо, ушу (таолу і саньда) та ін.

Але переважна більшість описаних систем і видів єдиноборств стосується аспектів вибору засобу фізичного розвитку дорослих. Що ж до впровадження різних видів боротьби в процес вивчення фізичної культури в умовах загальноосвітньої школи, то в цьому питанні результатів наукових розвідок вітчизняних і зарубіжних вчених набагато менше (Єрьоменко, 2020b; Орлов, 2024; Орлов & Тимошенко, 2025; Радченко, 2020, 2024; Солдатенко, 2021; Туряниця & Соболенко, 2022; Avelar-Rosa et al., 2013; Ciaccioni et al., 2024; Chen, 2020).

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно



тематичного плану Державного податкового університету, тема НДР «Підвищення фізичної працездатності різних груп населення в процесі занять фізичною культурою і спортом» (термін виконання 2021-2026 рр., номер держреєстрації 0121U113261) та тематичного плану Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, тема НДР «Психолого-педагогічні засоби організації та оптимізації навчальної діяльності в умовах постійних змін» (термін виконання 2021-2025 рр., номер держреєстрації 0121U111317).

Мета дослідження – на основі аналізу даних наукової літератури та практичного досвіду обґрунтувати вибір системи єдиноборств для впровадження в процес фізичного виховання у старшій школі.

Матеріал і методи

Проведене дослідження базується на вивченні результатів вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури і даних мережі Інтернет стосовно системи впровадження в процес занять фізичною культурою в загальноосвітній школі різних видів єдиноборств як комплексуючих локомоцій, що впливають на формування та вдосконалення фізичних, ментальних, психологічних, патріотичних характеристик, а також на порівнянні позитивних і негативних сторін різних систем єдиноборств. Методологія включала аналіз та наступний синтез даних з проблеми, що вивчалася, для прийняття зваженого рішення щодо вибору виду єдиноборств після всестороннього їхнього порівняння з урахуванням узагальнення досвіду

практики автора.

Результати дослідження та їх обговорення

Сучасні єдиноборства у світі представлені різноманітними системами, які за своїм походженням та характером діяльності поділяються на спортивні, традиційні та змішані (Pereira-Marcos et al., 2022). Спортивні єдиноборства, такі як олімпійське дзюдо, бокс, тхеквондо, тощо, передбачають чітку методику підготовки та проведення змагань і безпеку для здоров'я спортсменів, орієнтовані на розвиток фізичних здібностей та функціональної підготовленості. Традиційні єдиноборства (східні) водночас з цими характеристиками зберігають свої культурно-історичні особливості та несуть філософські аспекти (табл. 1).

Аналіз таблиці 1 показує, що єдиноборства класифікуються:

1. *За географічною ознакою.* Західні єдиноборства виникли в Європі та Америці, орієнтовані переважно на змагальну складову, спортивний результат, розвиток силового компоненту. Характеризуються зниженою значущістю підходів до удосконалення техніки, меншим філософсько-етичним підґрунтям. Східні єдиноборства походять із Азії (Японія, Китай, Корея, В'єтнам, Таїланд), мають багатовікові традиції, часто поєднують фізичну підготовку з етико-філософським вченням (Будо, Дао), спрямовані на гармонійний розвиток особистості.

2. *Професійно-прикладні.* Армійський рукопашний

Таблиця 1. Класифікація найбільш поширених єдиноборств (цит. за: А.Є. Тарас, 1997; у модифікації автора)

Характеристика	Класи єдиноборств	Найбільш типові види
За географічною ознакою	Західні	Бокс, сават, кікбоксинг, панкратіон, фрі-файт, мікс-файт, хортинг, ММА
	Східні	Карате-до, тхеквондо, ушу, дзю-дзюцу, сумо, тайський бокс, в'єтвудао
Професійно-прикладні	Армійський рукопашний бій	Дзю-дзюцу, український рукопаш, крав-мага, бойове самбо, кемпо, рукопашний бій
	Рукопашний бій правоохоронних органів	
	Спецтехніка (СПО – спеціальна підготовка охоронців)	
Спортивні	Ударні	Бокс, карате-до, кікбоксинг, муай-тай, сават, ушу, тхеквондо, К-1
	Кидкові	Класична (греко-римська) боротьба, вільна боротьба, сумо, дзюдо, самбо, казахша курес
	З використанням больових та задущлих технічних дій	Дзю-дзюцу, дзюдо, самбо
	Інтегральні (змішані)	Дзю-дзюцу, бої без правил, бушидо, ММА, фрі-файт, мікс-файт, хортинг
Демонстраційні, сценічні	Будо	Дзю-дзюцу, айкідо, ушу, карате-до, український бойовий гопак, капоейра
Рекреаційні	Будо	Дзю-дзюцу, кунгфу, карате-до, тай-бо
Реабілітаційні	Будо-фітнес	Дзю-дзюцу, тайцзі-цюань, багуа-цюань, тай-бо, ушу
Монастирські	Будо	Ушу
З музичним супроводом	Будо-фітнес	Тайцзі-цюань, ушу, український бойовий гопак, капоейра, муай-тай
Комерційні	–	ММА, бокс, К-1, бої без правил



бій – спеціалізовані техніки для ефективної нейтралізації супротивника в бойових умовах. Рукопашний бій правоохоронних органів – це адаптований для затримання та контролю правопорушників комплекс технічних дій. СПО – система прикладної охоронної підготовки в умовах обмеженого часу і простору, з використанням технік евакуації охороняємої особи.

3. *Спортивні*. Ударні – передбачають удари руками, ногами, колінами з метою отримання балів, часткової або повної нейтралізації суперника в поєдинку (нокдаун чи нокаут). Кидкові – спрямовані на дестабілізацію супротивника шляхом кидків. З больовими/задушливими прийомами – завершення бою через підпорядкування суперника (submission). Інтегральні (змішані) – поєднують техніки з різних стилів, варіативні та фізично вимогливі до питань оголошення переможця бою.

4. *Демонстраційні (сценічні)*. Мають на меті естетичну, рекламну демонстрацію техніки, сили, гнучкості та точності. Застосовуються на фестивалях, показових виступах, у культурному контексті.

5. *Рекреаційні*. Передбачають оздоровчі заняття з помірним фізичним навантаженням. Орієнтовані на аматорів, які прагнуть підтримки фізичної форми й емоційної розрядки.

6. *Реабілітаційні*. Спеціальні комплекси для профілактики й відновлення після травм або хронічних захворювань, поранень, що є особливо актуальним у сучасній Україні. Зазвичай включають повільні рухи та дихальні практики.

7. *Монастирські*. Практикувалися в буддійських, даоських і конфуціанських монастирях як форма духовного самовдосконалення. Поєднують фізичну дисципліну з медитацією.

8. *З музичним супроводом*. Поєднання бойових елементів із ритмом і пластикою. Розвивають координацію, почуття ритму, естетику руху. Часто використовуються у фітнесі та сценічних постановках.

Характеристика змішаних бойових єдиноборств. Змішані бойові мистецтва (ММА – від англ. mixed martial arts) є видом спорту (за своєю сутністю не є категорією бойових мистецтв, незважаючи на назву), який включає в себе різноманітні засоби і способи ведення оборони й нападу в рукопашному бою. ММА поєднують різні техніки, що підвищує їхню ефективність у бою, але одночасно ускладнює систематичність навчання школярів під час їхніх занять фізичною культурою. ММА не мають свого визначального первинного коріння, а їхню основу складають технічні дії японських шкіл дзю-дзюцу, різних видів боротьби (греко-римської та вільної, дзюдо, бразильського джиу-джитсу, тощо) і класичної ударної техніки (бокс, муа-тай, карате та кікбоксинг). На відміну від класичних бойових мистецтв та єдиноборств, які у своїй більшості походять із країн Сходу, ММА не несуть в собі духовного або релігійного навантаження, віддаючи перевагу агресивному, на грані спортивного та військово-прикладного, аспекту (Основи методики спортивних єдиноборств..., 2022).

Не дивлячись на це, уніфіковані і змішані єдиноборства стають дедалі популярнішими в сучасному світі. Особливу популярність мають відкриті змагання з ММА – бої змішаного стилю, або «бої без правил». Найпопулярнішими серед регулярних змагань є абсолютний бійцівський чемпіонат, чемпіонат Strikeforce, бійцівський чемпіонат PRIDE (до ліквідації в 2007 р.), бійцівський чемпіонат RINGS (до розвалу у 2002 р.) та ін. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>). В Україні до змішаних єдиноборств належать панкратіон, мікс-файт (<https://ua.korrespondent.net/sport>) і частково – фпi-файт (<http://www.scu.org.ua/ua/federations/freefight>).

ММА, хоча і демонструють високу ефективність у професійному спорті, є комплексним і потенційно небезпечним видом спорту, що ускладнює його застосування у навчальній програмі з фізичної культури для школярів через високий ризик травм (López et al., 2020). На наш погляд, жорстокість і значний психологічний тиск на бійців ММА взагалі унеможливають заняття цим видом спорту у школі. Розглядаючи змішані бойові мистецтва як освітні та оздоровчі інструменти, відомі португальські дослідники доходять висновку, що включення їх до навчальних програм з фізичного виховання є недоцільним та представляють лише альтернативний дидактичний підхід. На думку цих відомих вчених, вчителів загальноосвітньої школи не звикли обирати ці практики для своїх занять. Такі виправдання, як брак матеріалів у школах, інтереси учнів, стимулювання насильства, в тому числі, і поява булінгу, та відсутність дидактичних орієнтирів, називають основними причинами незастосування ММА (Avelar-Rosa et al., 2013).

Ці дослідники пішли далі та проаналізували частоту впровадження різних бойових мистецтв та бойових єдиноборств (MA&CS) у навчальних закладах при вивченні програм фізичного виховання та спортивних наук (PESS). Так, французькі університети представляли MA&CS в усіх аналізованих програмах, але найчастіше пропонувалися стилі дзюдо та бокс / французький бокс. Більшість іспанських університетів пропонували MA&CS, в цьому випадку дзюдо мало перевагу над іншими практиками. Менше половини португальських університетів пропонували магістерську програму з комп'ютерних наук та програмне забезпечення (MA&CS), а ті, що пропонували, зазвичай обирають дзюдо. Таким чином, можна з упевненістю стверджувати, що MA&CS часто включаються до ступенів PESS у цих чотирьох країнах саме у вигляді дзюдо. Також можна впевнено зробити висновок, що дзюдо є найвпливовішим видом спорту в програмах PESS цих країн (Pimentel Gomes et al., 2012).

Дослідники, в тому числі, й зарубіжні відмічають, що у ММА поширені удари в голову (в тому числі – ногами), підсічки, больові та задушливі прийоми, що часто призводить до забиттів, розтягнень і травми голови (Lystad et al., 2014; Demorest & Koutures, 2016). До того ж, удари з високої стойки по лежачому противнику (партер) мають ризик небезпеки для здоров'я та життя, а також несуть потенційну небезпеку для погіршення функцій центральної нервової системи з гальмуванням психічного розвитку особистості



(Височіна, 2017). Такі дії, у випадку включення ММА до шкільної програми, сприятимуть розвитку зайвої жорстокості та агресивності, відсутності почуття відповідальності за життя іншої людини.

Дуже важливим чинником, що обумовлює недоцільність занять вище перерахованими видами єдиноборств, є страх і психоемоційне перевантаження. Участь у цих бойових практиках, особливо в ММА, може викликати психологічний дискомфорт – страх поразки, біль, приниження (Moore et al., 2020). Хоча психосоціальна підтримка в цьому випадку може допомогти, відсутність цілісної психотерапевтичної складової часто призводить до стресу в учнів без відповідної психологічної підготовки (Височіна, 2017; James et al., 2016).

Так, ММА безумовно може спричиняти психологічний дискомфорт та проблеми з психічним здоров'ям у бійців. Інтенсивні фізичні вимоги цього виду спорту, тиск змагань (змагальна атмосфера, проведення поєдинку в клітці – октагоні, агресія з боку вболівальників та ін.) та ризик травмування можуть сприяти розвитку стресу, тривоги та навіть більш серйозних станів, таких як депресія та посттравматичний стресовий розлад (ПТСР). Розглянемо ці потенційні ризики виникнення серйозних відхилень трохи детальніше:

1. *Стрес і тривога.* Хвилювання перед поєдинком (передстартове хвилювання, передстартова «лихоманка» (Височіна, 2017). Страх програти, не виправдати очікувань тренера або отримати травму може призвести до появи вираженої тривоги. Необхідність постійного контролю ваги й сам процес зниження загальної маси тіла може бути фізично та психічно виснажливим, що посилює прояви стресу. Визначне місце у виникненні стресу має також фінансовий тиск на психіку, оскільки для багатьох бійців ММА дохід пов'язаний з результатом, що створює додаткову негативну дію на бажання досягнення результату (постійне бажання перемоги) та стан здоров'я. Травма та процес відновлення теж провокують стресові ситуації для бійців. Необхідність швидкого постантажування відновлення (занадто малий проміжок часу на відновлення) між боями може призвести до поспіху повернення до змагань, коли спортсмен ще не повністю відновився, що збільшує стрес і подальший ризик травмування. Передчасне повернення до тренувань і змагань після травм та захворювань погіршує якість життя і є тригером погіршення стану здоров'я, хронізації патологічних процесів і швидко призводять до перетренування з подальшим відстороненням від змагальних виступів, що посилює ступінь психічного та психофізіологічного стресу (Gunina et al., 2021).

2. *Безпосередні заняття ММА як потенціал для більш серйозних проблем з психічним здоров'ям.* Повторні черепно-мозкові травми (струси головного мозку, забої, гематоми) можуть призвести до таких станів, як ПТСР і депресія. Деякі бійці можуть звертатися до вживання речовин психостимулюючої дії (психотропні препарати кофеїн, сибутрамін, метилгептанамін, наркотичні речовини кокаїн, морфін, канабіс та ін.), щоб краще впоратися з фізичним та психічним перенавантаженням, пов'язаним зі заняттями ММА, що призводить до виникнення залежності

(пристрасть і звикання), агресивних / депресивних розладів особистості.

3. *Важливість підтримки психічного здоров'я.* Необхідність розвитку психічної сили та стійкості при тренуваннях з ММА також можуть негативно впливати на стан психологічної рівноваги, тому вкрай важливо мати системи підтримки. Визнання потенційних проблем із психічним здоров'ям та звернення за професійною допомогою є дуже важливим для того, щоб адепти ММА були успішними та реалізованими у спортивній діяльності та у звичайному житті, що не завжди є можливим.

4. *Шляхами можливого вирішення проблем, що виникають з боку психічного здоров'я при заняттях ММА* є ведення відкритого діалогу спортивного психолога з бійцями, заохочення до відкритих розмов про психічне здоров'я в спільноті ММА, надання спортсменам відкритого і широкого доступу до фахівців та ресурсів у галузі психічного здоров'я (що не завжди можливе в Україні, оскільки таких фахівців явно нестаче, та високі фінансові витрати на такий супровід). І, нарешті, необхідне зміщення фокусу з суто «жорсткого» або «варварського» підходу на модель, більш орієнтовану на спортсмена, особливо школяра, що може допомогти надати пріоритет збереженню психічного благополуччя. Але прихильники розваг у вигляді споглядання схваток у ММА не готові платити свої гроші за не ризиковані розваги. Тому за суттю боєць ММА, щоб добре заробляти, попадає у безвихідне становище агресії та жорстокості, а шлях до формування «зміни культури» глядачів боїв з ММА в Україні ще тільки зароджується.

Виходячи з вищенаведених фактів приходимо до висновку, що заняття ММА непридатними для впровадження в систему навчання старшокласників фізичній культурі цього виду єдиноборств.

До цієї самої системи єдиноборств, як вказує відомий дослідник ведення рукопашного бою Ю.А. Радченко, тісно примикає рукопашний бій, що належить до комплексних і змішаних видів єдиноборств, а правилами змагань якого для здобуття перемоги дозволено застосування різноманітної ударної та борцівської технік з різних положень (Радченко, 2020, 2024). Далі автор зазначає, що «...технічний арсенал спортсменів, які займаються рукопашним боєм, більш розширений, ніж у будь-якому іншому суміжному виді спорту, але в більшості не відрізняється від інших видів змішаних єдиноборств, в яких використовується одночасно ударна та борцівська техніка, однак має свої особливості». (Радченко та ін., 2023). Рукопашний бій є одним із найскладніших видів бойових єдиноборств, до особливостей якого належать безпосередня техніки боротьби між суперниками, багатий різноманітний технічний арсенал, що був запозичений із різних видів єдиноборств, нестача часу для прийняття зваженого рішення, наявність багатьох різноманітних відволікаючих факторів, а також присутність у тренувальному й змагальному процесі дій «...з різними видами вогнепальної (автомат, пістолет), холодної зброї (ніж, саперна лопатка), з підручними й спецзасобами (резинова палиця, щит), зв'язування, конвоювання...», протистояння відразу декільком суперникам. Завдяки таким особливостям, рукопашний бій є вагомим частиною



бойової та спеціальної фізичної підготовки представників сектору безпеки й оборони та військової підготовки населення держави (Радченко, 2024).

Але, на нашу думку, незважаючи на збільшення популярності цього виду єдиноборств серед різних верств населення, в тому числі, у підростаючого покоління, впровадження рукопашного бою в навчальну програму з фізичного виховання, навіть у старших класах загальноосвітньої школі, не є доцільним у зв'язку з наявністю ряду чинників. До них належать необхідність високого рівня фізичної та функціональної підготовленості, переважно недостатній розвиток психофізіологічного стану школярів на фоні відпрацювання технік захисту і атак через акцент на прямолінійні силові здібності, не остаточно сформована соціальна відповідальність, високий ризик травмонебезпеки, а також складності методичних і кваліфікаційних підходів цієї системи бойових єдиноборств. Вірогідно, таку практику краще здійснювати в окремих секціях і клубах із занять єдиноборствами під керівництвом досвідчених тренерів / тренерів-викладачів.

Характеристики національних видів єдиноборств у контексті фізичного виховання старшокласників. Як визначають сучасні вітчизняні дослідники, є незаперечним фактом, що одним із найважливіших елементів етнічної культури та самобутності того чи іншого народу є національні види єдиноборств. У свою чергу, внаслідок історичної асиміляції, взаємозбагачення культурними цінностями та їх гармонійного доповнення, наймасовіші та найпопулярніші види єдиноборств стали частиною спільних культурних цінностей людства. У той же час важливою характерною відмінною рисою національних видів єдиноборств від інших видів спорту є історичні аспекти їх розвитку і трансформації (Кернас та ін., 2023).

Останнім часом в нашій державі, як й в інших країнах світу, поширилася тенденція до створення (відродження) національних видів єдиноборств, заснованих на національних та культурних традиціях України (Каляндрук, 2007; Притула 2021; Притула & Конох, 2022; Цьось & Деделюк, 2014; Zhanibek et al., 2021). Вони включають як відновлені історичні види, так і новостворені, що базуються на українських традиціях та методах фізичного виховання, а саме: козацький двобій (відроджений вид бою, що включає техніки боротьби, ударів та використання зброї, здавньо властиві козацькому способу ведення бою один на один); рукопаш гопак (стиль бою, що поєднує елементи українського танцю гопак з бойовими прийомами); українська боротьба на пасках (різновид спортивної боротьби, обов'язковим атрибутом якої є присутність паска як елементу техніки та захоплення на спортсменах. Розпочинається поєдинок, коли борці взяли один одного за паски, перемогу в сутичці отримує атлет, який залишився стояти на ногах) (Арзютов & Волошин, 2015; Лазоренко та ін., 2020); український рукопаш Спас (Огірко, 2025). Свого часу з 31 липня по 2 серпня 1998 р. у м. Запоріжжя пройшов Другий всеукраїнський фестиваль козацьких бойових і традиційних мистецтв. Першого серпня цього року в рамках фестивалю відбувся Перший чемпіонат України з українського рукопашу. Це були перші змагання на рівні

незалежної держави України з національних видів єдиноборств (Притула, 2021; Притула & Конох, 2022).

Попри визначену популярність в Україні новостворених видів національних єдиноборств – бойового гопака, хортингу, Спасу, частково фрі-файту та ін. (Ільченко & Вожжов, 2022; Мулик & Литвиненко, 2023; Цьось & Деделюк, 2014; Avelar-Rosa et al., 2013), питання доцільності їхнього практичного застосування в процесі занять фізичною культурою в учнів старшої школи викликає багато сумнівів. Це пов'язано з тим, що, зокрема, бойовий гопак, хортинг і Спас, як й інші новостворені національні системи, відзначаються значним рівнем контактності та складністю технік. Наявність даного факту вимагає високого розвитку підготовленості і може не відповідати функціональним можливостям підлітків віком 16-17 років, що обумовлено малорухомим способом життя (збільшення гіподинамії) з наступним формуванням різноманітних патологічних станів, включаючи ментальні порушення, і погіршенням загального стану здоров'я як хлопців, так й дівчат (Rahmati et al., 2024; Schlösser et al., 2014; Watson et al., 2021; Yan et al., 2009).

Контактність і високий ризик травматизації при заняттях цими, не так давно визнаними в Україні, як види спорту, локомоціями передбачають активні удари й силові прийоми, що викликають підвищений ризик фізичних ушкоджень – найбільш поширеними видами травм серед спортсменів, спеціалізуються у національних видах єдиноборств є травми голови й шиї, травми плеча й передпліччя, вивихи в суглобах пальців рук і ніг, у тому числі колінного, плечового й ліктьового, також забої, які здебільшого локалізуються в ділянці плеча, стегна та значно частіше – у ділянці тулуба (Бакіко та ін., 2019). Зокрема, це не узгоджується з віковими та фізичними можливостями підлітків (Латишев та ін., 2023; Kostikiadis et al., 2018).

На жаль, більшість вищеперерахованих національних бойових систем не мають сертифікованих та адаптованих до вікових особливостей підлітків навчальних програм і відповідних методичних розробок щодо проведення таких занять на уроках фізичної культури в школі. У науковій літературі підкреслюється потреба в стандартизації технічного й методичного матеріалу для їхнього використання в освітньому процесі середньої школи (Wang & Liu, 2018). Навчальні програми для дорослих, що наразі існують, часто зосереджені на покращенні рівня професійної підготовки, збільшення фізичної витривалості та ефективності в бою, що може бути не зовсім доречним для підлітків на визначеному етапі онтогенезу. Наприклад, само визначення бойового хортингу як системи комплексного фізичного виховання, створеної для професійної підготовки військовослужбовців Збройних Сил України, співробітників фізичної охорони, різних підрозділів спецслужб МВС, СБУ, МНС та інших силових відомств держави, не передбачає можливості застосування цього виду національних єдиноборств серед дітей та підлітків (Єрьоменко, 2020a). Водночас, в інших роботах автора зазначається потенціал застосування хортингу у методиці викладання фізичної культури спортсменам учнівського та студентського віку (Єрьоменко & Дорошенко, 2021). Більшість робіт автора є



одноосібними або зі співавторами, відсутнє дослідження сторонніх фахівців, яке унеможливило всебічне науково обґрунтоване висвітлення проблеми, обмежує міждисциплінарну дискусію і, як наслідок, не дає можливості сформулювати об'єктивну і зважену позицію щодо доцільності впровадження хортингу в освітній процес, не зважаючи на наявність Навчальної програми з бойового хортингу для закладів позашкільної освіти (Єрмоєнко, 2020b). Тому на наш погляд, проблема включення бойового хортингу в програму вивчення фізичної культури у закладах середньої освіти до цього часу є невирішеною і несе потенційні ризики при заняттях старшокласників, оскільки далеко не повною мірою враховує особливості даного онтогенетичного періоду розвитку школярів. Відсутність же реальних навчальних програм, сертифікованих та апробованих на ступінь безпеки за участі лікарів спортивної медицини, може призвести до невідповідного навчання, виникнення травм та зниження мотивації до занять фізичною культурою та єдиноборствами, зокрема, у підлітків 16-17 років, які в недалекому майбутньому є резервом для патріотично налаштованих захисників України.

В той же час будь-які заняття бойовими єдиноборствами, що представлені у національних видах, повинні враховувати вікові особливості підлітків, які включають психологічні зміни, характеристики фізичного розвитку та мотивації, що потребують індивідуального підходу в навчанні та ретельного медико-біологічного контролю, утрудненого в сучасних умовах відсутністю лікарського персоналу в загальноосвітніх школах.

На контрасті з більш легкими для вивчення традиційними східними єдиноборствами, які мають чітку репертуарну побудову (Chao et al., 2023), виражена структура і поетапність не є характерними не тільки для бойового хортингу, але й для гопака, Спасу, українського рукопашу (так само, як в і MMA). Поєднання ударів і больових прийомів взагалі ускладнює впровадження вищезгаданих національних видів єдиноборств в рамках занять старшокласників фізичною культурою.

Існують дані стосовно травматичності та хронічних ушкоджень, особливо під час занять MMA та бойовими єдиноборствами (часті випадки струсів мозку, черепно-мозкових травм і навіть розвитку хронічної травматичної енцефалопатії – СТЕ) у спортсменів з досвідом занять понад 3 роки (<https://www.cdc.gov/headsup/youthsports/index.html>; Lystad et al., 2014). У шкільному віці подібні навантаження можуть бути надмірними та призвести до незворотних наслідків.

Крім того, не можна обійти увагою такий факт, як висвітлення деякими авторами, які не мають спеціальної освіти та досвіду викладання, сутності бойових мистецтв України, не є науково-обґрунтованим і тому не може мати місця у навчальному процесі в загальноосвітній школі. Подібні роботи мають суто бібліографічний та науково-популярний характер і непридатні для розробки методичних підходів до вивчення і формування програми технічної підготовки з метою впровадження в регулярний навчальний процес вивчення фізичної культури. Наприклад, у відомій монографії історичного характеру з бойових мистецтв

можна прочитати фразу стосовно того, що козаки-характерники, володіючи надмістичними можливостями, могли перетворюватися на хижих звірів – вовків чи росомах або на кущі (Каляндрук, 2007). Такі «характерники», як пише далі автор, «...могли відмикати замки без ключів, плавати човном по підлозі, як по морських хвилях, переправлятися через ріки на повстині чи рогожі, брати голими руками розпечені ядра, бачити на кілька верст навколо себе за допомогою особливих «верцадел», жити на дні ріки, залазити й вилазити з міцно зав'язаних чи навіть зашитих мішків, «перекидатися» на котів, перетворювати людей на кущі, вершників на птахів, залазити у звичайне відро й пливти в ньому під водою сотні і тисячі верст». Яким чином може вчитель у загальноосвітній школі на уроках фізичної культури із застосуванням національних видів єдиноборств пояснити сучасним учням такі факти метафізичного характеру? Які дії повинні бути виконані вчителем для впровадження таких підходів в процес освіти старшокласників?

Таким чином, наявні у сучасній літературі дані дають нам чітку відповідь про повну недоцільність впровадження цих видів єдиноборств у шкільну програму занять фізичною культурою, оскільки її першочерговими завданнями є оздоровлення, гармонійний – фізичний та психічний – розвиток особистості, навчання руховим діям як основи для полегшення вибору школярами подальшого напрямку занять різними видами спорту.

Вибір шляхів гармонійного розвитку учнів старших класів при заняттях фізичною культурою. Важливою складовою цього вибору є визначення оптимальних видів фізичної активності, які сприятимуть гармонійному розвитку учнів, їхньому фізичному, психічному та соціальному здоров'ю (Вербецька та ін., 2023; Орлов, 2024; Саєнко, 2009; Kopzhanov et al., 2024).

Особливий інтерес в аспекті модернізації спортивної підготовки та оновлення змісту фізичного виховання в закладах загальної середньої освіти викликають східні бойові мистецтва та їхнє логічне продовження – східні єдиноборства, що виступають праматір'ю сучасних бойових систем і мають широкий вплив на фізичну культуру у світі (<https://www.fightmatrix.com/2025/01/28/top-10-martial-arts-schools-in-the-world/>). Бойові мистецтва Сходу, такі як кунг-фу, карате, айкідо, дзюдо, дзю-дзюцу, тхеквондо, ушу та ін. виникли багато століть тому й відображають глибокі культурні, філософські та етичні традиції своїх народів (Synarski, 2017). Вони не лише формувалися як системи фізичної підготовки для самозахисту і бойових дій, а й як шляхи самовдосконалення, що поєднують фізичне, моральне та духовне виховання (Chao et al., 2023). Ці системи відзначаються структурованістю, методичністю та високим рівнем контролю техніки виконання, що робить їх придатними для навчального процесу в загальноосвітній школі (Martinkova & Parry, 2016).

До того ж, з даних зарубіжної літератури достатньо давно відомий оздоровчий вплив східних бойових мистецтв (дзюдо, муай тай, дзю-дзюцу, айкідо та ін.) у дітей та підлітків (Mokhtar et al., 2025), наприклад, на перебіг бронхіальної астми (Carson et al., 2013; Kriegel, 1998), ура-



жень опорно-рухового апарату (Glavaš et al., 2023), на скорочення періоду відновлення після ковідної інфекції (Jurak et al., 2021).

Теоретико-методичною основою навчального процесу за допомогою засобів єдиноборств, як було показано нами раніше, може бути тільки науково-обґрунтована та експериментально перевірена система педагогічних впливів, яка дозволяє забезпечити удосконалення фізичних, функціональних, моральних і вольових здібностей, що в цілому здатні сформувати всебічний розвиток особистості. Однак неодноразові спроби розробки відповідних рекомендацій здебільшого не передбачають єдиної методології, не охоплюють усіх компонентів відповідної системи, несуть розрізнений характер та виключають можливість реалізації власних спроможностей, інтересів і потреб молоді, що підкреслює актуальність обраної проблеми і спонукає до авторського вирішення (Орлов, 2024).

З цього витікає, що вивчення бойових мистецтв Сходу як різновиду рухової діяльності у контексті реформування освітнього простору України набуває сьогодні особливого значення (Туряниця & Соболенко, 2022). В теперішній час педагогічна спільнота стикається з викликом – запропонувати школярам такі форми рухової активності, які не лише сприятимуть оптимальному розвитку фізичних здібностей, функціональних можливостей, психофізіологічного стану, але й формуватимуть ціннісне ставлення до здоров'я, власної безпеки, а також підвищуватимуть рівень мотивації до занять фізичною культурою в старших класах загальноосвітньої школи (Солдатенко, 2021), а також у дорослому житті.

XXI століття – це час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, у якому якість людського потенціалу, рівень освіченості і культури всього населення набувають вирішального значення для економічного і соціального поступу країни. Інтеграція і глобалізація соціальних, економічних і культурних процесів, які відбуваються у світі, перспективи розвитку української держави на найближчі два десятиліття вимагають глибокого оновлення системи освіти, зумовлюють її випереджувальний характер. Вхід України у світовий освітній простір зумовлює приведення вітчизняних освітніх стандартів, зокрема щодо тривалості здобуття загальної середньої освіти, у відповідність до норм світового співтовариства (не менше 12 років). Загальна середня освіта має забезпечити умови для морального, інтелектуального, фізичного, художньо-естетичного розвитку учнів, виховання громадянина демократичного суспільства, яке визнає освіченість, вихованість, культуру найвищими цінностями, незамінними чинниками соціального прогресу. Середня загальноосвітня школа є тим основним соціальним інститутом, що реалізує мету загальної середньої освіти, робить вирішальний внесок у формування інтелекту, самосвідомості нації, забезпечення її фізичного і духовного здоров'я.

Особливої актуальності набуває проблема вибору виду рухової діяльності в старшій школі, коли учні вже володіють певним досвідом фізичної активності, здатні до рефлексії, проявляють індивідуальні інтереси та готуються до дорослого життя. У цьому віці фізичне виховання

повинно виконувати не лише оздоровчу, а й соціалізуючу, світоглядну й навіть професійну функцію. Одним із найбільш перспективних напрямів у цьому контексті виступають бойові мистецтва, особливо східного походження, які, завдяки своїй філософській глибині, етичній спрямованості та методичній системності, можуть ефективно інтегруватися в шкільну програму (Орлов & Тимошенко, 2025; Bäck & Kim, 2013; Chen, 2020).

Історично заняття східними бойовими мистецтвами були спрямовані не лише на фізичне вдосконалення, а й на виховання духовної стійкості, внутрішньої гармонії, відповідальності, поваги до старших і традицій. Система підготовки в таких єдиноборствах, як дзюдо, дзю-джюцу, карате, айкідо, ушу, тхеквондо та інші, передбачає поетапне засвоєння техніки, контроль безпечності, наявність елементів змагальності й естетичної виразності (Strayhorn et al., 2009). Вони забезпечують високий рівень фізичного навантаження в поєднанні з психоемоційною регуляцією, що особливо важливо у підлітковому віці, коли часто спостерігається внутрішня нестабільність та зниження мотивації до традиційних форм уроку фізичної культури (Ciaccioni et al., 2024).

Враховуючи вищевикладене, вибір виду рухової діяльності для занять фізичною культурою у старшій школі повинен базуватися на поєднанні фізіологічної безпеки, методичної системності та адаптації до вікових особливостей учнів. Східні єдиноборства, завдяки своїй структурованості та виховній складовій, є набагато більш прийнятними для навчального процесу з фізичного виховання у старшій школі порівняно з бойовим гопаком, Спасом, ММА, хортингом та іншими національними видами єдиноборств. Останні є видовищними і відрізняються достатньо високим рівнем впливу на національну свідомість, але в силу вираженості негативної фізичної дії на організм юнаків та непридатності у практичній сфері (система самозахисту), на наш погляд, не є абсолютно обумовленими для впровадження в систему фізичного виховання у школі. Для ефективного та безпечного виховного процесу школярів повинні обиратися види єдиноборств, де співвідношення ударного та кидкового компоненту повинне складати 35 : 65 % (Артюшенко та ін., 2025; Орлов, Артюшенко та ін., 2025; Lenetsky et al., 2022).

У самому скороченому вигляді перевагами занять східними єдиноборствами (а також бойовими мистецтвами Сходу) в процесі занять фізичною культурою старшокласників є наступні:

1. Усебічний фізичний розвиток. Східні бойові мистецтва забезпечують комплексний розвиток основних та спеціальних фізичних здібностей. (Kostikiadis et al., 2018). Регулярні тренування сприяють зміцненню опорно-рухового апарату та покращенню функціональних можливостей організму, що є особливо важливим у період інтенсивного росту підлітків.

2. Необхідність становлення та гармонізації психічної особистості. Крім фізичної складової, східні єдиноборства активно розвивають психічні навички: концентрацію, самоконтроль, стресостійкість та емоційну рівновагу. Вони формують внутрішню гармонію та допомагають уч-



ням долати психологічні бар'єри, що сприяє їх загальному психічному здоров'ю.

3. Необхідність зростання рівня академічної успішності школярів в сучасних конкурентних умовах набуття вищої освіти. Дослідження показують, що заняття східними бойовими мистецтвами та єдиноборствами покращують когнітивні функції, увагу та пам'ять, що позитивно впливає на навчальні досягнення. Розвиток дисципліни та планування власного часу, які формуються під час тренувань, сприяють підвищенню академічної успішності.

4. Гостра необхідність виховання морально-вольових та патріотичних якостей. Східні єдиноборства містять у собі кодекси честі, етики та поваги, що сприяють формуванню високих моральних стандартів (Bäck & Kim, 2013). У контексті сучасних соціальних викликів в Україні це є важливою складовою виховання відповідальних, патріотично налаштованих громадян.

5. Можливість практичного використання (самозахист, військова підготовка, можливість подальшої професійної реалізації). Володіння техніками східних єдиноборств забезпечує не лише спортивні навички, але й практичні засоби самозахисту та підготовку до службових завдань у силових структурах. Крім того, знання та досвід можуть стати основою для професійної діяльності в спорті, освіті або безпековій сфері (Орлов & Тимошенко, 2025).

6. Зовнішня краса східних єдиноборств. Виступи, демонстрації та форми східних бойових мистецтв і єдиноборств приваблюють не лише практичністю, а й естетичною виразністю, що підвищує мотивацію учнів до занять (Орлов, 2024). Гармонія рухів, ритм і чіткість технік фор-

мують високу художню цінність.

7. Відсутність застосування надто складного та дорогого обладнання. На відміну від багатьох інших видів спорту, більшість східних єдиноборств не вимагають дорогого інвентарю чи складної спортивної інфраструктури (Hue et al., 2019). Це робить їх доступними для широкого кола школярів і спрощує впровадження в навчальні програми.

Висновки

Таким чином, формуючи вибір єдиноборств для впровадження у шкільну програму вивчення старшокласниками фізичної культури вчителів / тренерів слід враховувати вище перераховані переваги занять східними єдиноборствами і виходити з основної мети, яку ставлять під час навчання учні, особливо, якщо навчання проводиться в умовах клубної системи або спортивної секції (позашкільна робота).

Отже, у випадку впровадження східних єдиноборств в систему фізичного виховання у загальноосвітній школі, цілком можливо гармонізувати фізичний і психічний розвиток підростаючого покоління та даємо йому в руки надійний інструмент самозахисту, зростання рівня дисциплінованості, відповідальності, вольових якостей та патріотизму.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку мають сприяти розробці варіативних методик занять східними єдиноборствами учнів старшої школи, що допоможе інтегрувати традиційні цінності та сучасні вигоди фізичного виховання в навчальний процес.

Список літератури

- Арзютов, Г. М., & Волошин, О. О. (2015). Атакуючі дії в боротьбі на поясах з урахуванням вольової підготовленості (огляд джерел літератури). Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), 3К(56), 35–38. <https://enpuirb.udp.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b5d8a6c5-6eeb-40bb-9b24-3e5608755449/content>
- Артюшенко, А. О., Вербицький, В. А., & Орлов, О. І. (2025). Особливості методики підготовки юнаків 14–15 років, які займаються змішаними єдиноборствами. Єдиноборства, 3(37), 70–76. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-3.10>
- Бакіко, І. В., Радченко, О. В., & Констанкевич, В. П. (2019). Загальна характеристика травматизму в східних єдиноборствах. Єдиноборства, (1), 4–14. http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2019_4_3.
- В Україні розвиватимуть щоденний спорт у школах. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/school/85329/> (Дата звернення: 12.07.2025).
- Вербетська, А. М., Орлов, О. І., & Гуніна, Л. М. (2023). Формування здоров'язбережувального середовища у закладах вищої освіти під час оволодіння бойовим мистецтвом Дзю-дзюцу. Сучасний оздоровчий фітнес як інноваційна форма організації навчального процесу здобувачів вищої освіти, 90–92. https://drive.google.com/file/d/1h37a1rutNdF4_9fRV7eZ1YyDBrsZBwk/view?ts=656f0dc1
- Височіна, Н. Л. (2017). Психологічне забезпечення у системі підготовки спортсменів в олімпійському спорті : монографія. Центр учбової літератури, Київ. <https://reposit.uni-sport.edu.ua/items/9311da5c-ed8c-42a1-9472-894c7ea2ff68>

References

- Arziutov, G. M., & Voloshyn, O. O. (2015). Atakuiuchi dii v borotbi na poiasakh z urakhuvanniam volovoї pidhotovlenosti (ohliad dzherel literatury) [Attacking actions in belt wrestling considering volitional preparedness: literature review]. *Naukovyi chasopys Natsionalnogo pedagogichnogo un'iversitetu imeni M. P. Dragomanova. Seriya 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* [Scientific journal of the M. P. Dragomanov National Pedagogical University Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)], 3K(56), 35–38. <https://enpuirb.udp.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b5d8a6c5-6eeb-40bb-9b24-3e5608755449/content> [in Ukrainian].
- Artiushenko, A. O., Verbitskyi, V. A., & Orlov, O. I. (2025). Osoblyvosti metodyky pidhotovky iunakiv 14–15 rokiv, iaki zaimaiutsia zmishanymy iedynoborstvamy [Peculiarities of the training methodology for 14–15 year old boys engaged in mixed martial arts]. *Yedynoborstva* [Martial Arts], 15, 3(37), 70–76. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-3.10> [in Ukrainian].
- Bakiko, I. V., Radchenko, O. V., & Konstantkevych, V. P. (2019). Zahalna kharakterystyka travmatyzmu v skhidnykh iedynoborstvakh [General characteristics of injuries in martial arts]. *Yedynoborstva* [Martial Arts], (1), 4–14. http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2019_4_3. [in Ukrainian].
- V Ukrayini rozvivatimut shodenniy sport u shkolah. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://osvita.ua/school/85329/> (data zvernennya: 12.07.2025).
- Verbetska, A. M., Orlov, O. I., & Hunina, L. M. (2023). Formuvannia zdorov'iazber-zhuvalnogo sredovyshecha u zakladakh vyshchoi osvity pid chas ovolo-dinnia boiovyim mystetstvom Dziu-dziutsu [Formation of a health-preserving environment in higher education institutions during mastering the martial art of Ju-jutsu]. *Suchasnyi ozdorovchyi fitnes iak innovatsiina forma orhanizatsii navchalnoho protsesu zdobuvachiv vyshchoi osvity* [Modern health fitness as an innovative form of organizing the educational process of higher education students], 90–92). https://drive.google.com/file/d/1h37a1rutNdF4_9fRV7eZ1YyDBrsZBwk/view?ts=656f0dc1 [in Ukrainian].
- Vysochina, N. L. (2017). Psykholohichne zabezpechennia u systemi pidhotovky sportsmeniv v olimpiyskomu sporti: monohrafiia [Psychological support in the system of



- Всеукраїнська федерація фрі-файту та контактних єдиноборств та змішаних бойових мистецтв. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.scu.org.ua/ua/federations/freefight> (Дата звернення: 12.07.2025).
- Єрмоєнко, Е. А. (2020а). *Бойовий хортинг як засіб професійно-психологічної підготовки співробітників правоохоронних органів України : монографія*. ГС «НФБХУ», Київ : <https://combat-horting.org.ua/node/78>
- Єрмоєнко, Е. А. (2020б). *Навчальна програма з бойового хортингу для закладів позашкільної освіти схвалено міністерством освіти і науки України (Лист № 22.1/12-Г-357 від 12.06.2020 р.)*. Київ. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://combat-horting.org.ua/node/78>. (Дата звернення: 12.07.2025).
- Єрмоєнко, Е. А., & Дорошенко М. М. (2021). Бойовий хортинг у методиці виховання фізичної культури й основ здоров'я та визначення працездатності спортсменів учнівського і студентського віку (2021). *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 4(134), 45–54. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series.15.2021.4\(134\).12](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series.15.2021.4(134).12)
- Звіт про діяльність Бюро ВООЗ в Україні за 2022 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/ukraine/uk/publications/WHO-EURO-2023-7651-47418-69673> (Дата звернення: 12.07.2025).
- Змішані бойові мистецтва. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (Дата звернення: 12.07.2025).
- Ільченко, С. С., & Вожжов, І. А. (2022). Проєкт варіативного модуля «Козацький двобій» для учнів та учениць 6 класу «НУШ». *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 3(148), 49–56. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3\(148\)](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3(148))
- Каляндрук, Т. (2007). *Таймніці бойових мистецтв України*. ЛА «Піраміда» Львів. <https://academplus.com/index.php>
- Кернас, А., Дразіна (Долгієр), Є., Нікітюк, В., & Ромашенко, В. (2023). Історичні аспекти розвитку та еволюції європейських та східних видів єдиноборств. *Scientific Collection «InterConf+»*, 36(167), 405–411. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.08.2023.033>
- Концепція 12-річної загальноосвітньої школи. *Директор школи*. 2002. 1(193). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/pedagog/14009/> (Дата звернення: 12.07.2025).
- Концепція розвитку освіти України на 2025–2025 рр. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.navs.edu.ua/files/zakon_ukr/proek-rozv-osvitu.pdf (Дата звернення: 12.07.2025).
- Лазоренко, С. А., Балашов, Д. І., & Лазоренко, С. С. (2020). *Термінологія сучасних силових єдиноборств та спортивної боротьби: Словник для студентів ЗВО. Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт; 014 Середня освіта (Фізична культура)*. ФОП Цьома С.П., Суми. <https://repository.sspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7ee98198-f83e-442f-9c16-a032e85f537b/content>
- Латишев, М., Тропін, Ю., & Каупуж, А. (2023). Травматизм в єдиноборствах. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти», Т. 1, 33–38.
- Мікс-файт в Україні офіційно визнано видом спорту. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.korrespondent.net/sport/> (Дата звернення: 12.07.2025).
- Мулик, В. В., & Литвиненко, А. М. (2023). Визначення найбільш популярних українських національних видів спортивних єдиноборств. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури і спорту*, 10(170), 111–118. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.10\(170\).24](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.10(170).24)
- Національна доктрина розвитку освіти (2002). *Освіта України*. (33). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>
- training athletes in Olympic sports: monograph]. Tsentr uchbovoi literatury, Kyiv. <https://reposit.uni-sport.edu.ua/items/9311da5c-ed8c-42a1-9472-894c7ea2ff68> [in Ukrainian].
- Vseukrayinska federatsiya fri-faytu ta kontaktnih edinoborstv ta zmishanih boyovih mistetstv. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.scu.org.ua/ua/federations/freefight> (data zvernennya: 12.07.2025).
- Yeromenko, E. A. (2020a). *Boiovyi khortynh yak zasib profesiino-psykholohichnoi pidhovtovky spivrobitnykiv pravookhoronnykh orhaniv Ukrainy : monohrafiya* [Combat horting as a means of professional and psychological training of law enforcement officers of Ukraine: monograph]. HS «NFBKhU», Kyiv. <https://combat-horting.org.ua/node/78> [in Ukrainian].
- Yeromenko, E. A. (2020b). *Navchalna prohrama z boiovoho khortynhu dlia zakladiv pozashkilnoi osvity skhvaleno ministerstvom osvity i nauky Ukrainy (Lyst № 22.1/12-H-357 vid 12.06.2020 r.)* [The combat horting curriculum for after-school education institutions has been approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine (Letter No. 22.1/12-G-357 dated June 12, 2020)]. Kyiv. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://combat-horting.org.ua/node/78>. (data zvernennya: 12.07.2025). [in Ukrainian].
- Yeromenko, E. A., & Doroshenko M. M. (2021). Boiovyi khortynh u metodytsi vykhovannia fizychnoi kultury i osnov zdorovia ta vyznachennia pratsezdatsnosti sportsmeniv uchnivskoho i studentskoho viku [Combat horting in the methodology of physical education and health basics and determining the working capacity of athletes of school and university age] *Naukovyi chasopys Natsionalnogo pedagogichnogo univrsitetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* [Scientific journal of the M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)], 4(134), 45–54. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series> [in Ukrainian].
- Zvit pro diialnist Biuro VOOZ v Ukraini za 2022 r. [Report on the activities of the WHO Office in Ukraine for 2022]. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://www.who.int/ukraine/uk/publications/WHO-EURO-2023-7651-47418-69673> (data zvernennya: 12.07.2025). [in Ukrainian].
- Zmishani boyovi mistetstva. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (data zvernennya: 12.07.2025).
- Ilchenko, S. S., & Vozhzhov, I. A. (2022). Proiekt variativnoho modulja «Kozatskyi dvobii» dlia uchniv ta uchenyt 6 klasu «NUSh» [Project of the variation module «Cossack Duel» for 6th grade students of «NUSh»]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* [Scientific journal of the M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)], 3(148), 49–56. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3\(148\)](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.3(148)). [in Ukrainian].
- Kaliandruk, T. (2007). *Taiemnytsi boiovykh mystetstv Ukrainy* [Secrets of Ukrainian martial arts]. LA «Piramida», Lviv. <https://academplus.com/index.php> [in Ukrainian].
- Kernas, A., Drazina (Dolhiier), Ye., Nikitiuk, V., & Romashchenko, V. (2023). Istorychni aspekty rozvytku ta evoliutsii ievropeiskyykh ta skhidnykh vydiv iedynoborstv [Historical aspects of the development and evolution of European and Eastern martial arts]. *Scientific Collection «InterConf+»*, (36(167), 405–411. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.08.2023.033> [in English].
- Kontsepsiia 12-richnoi zahalnoosvitnoi shkoly [The concept of a 12-year comprehensive school]. (2002). *Dyktor shkoly*. 1(193). – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/pedagog/14009/> (data zvernennya: 12.07.2025). [in Ukrainian].
- Kontsepsiia rozvytku osvity Ukrainy na 2025–2025 rr. [Concept of the development of education in Ukraine for 2025–2025]. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: https://www.navs.edu.ua/files/zakon_ukr/proek-rozv-osvitu.pdf (data zvernennya: 12.07.2025). [in Ukrainian].
- Lazorenko, S. A., Balashov, D. I., & Lazorenko S. S. (2020). *Terminolohiia suchasnykh sylovykh odnoborstv ta sportyvnoi borotby: Slovnyk dlia studentiv ZVO. Special'nist': 017 Fizychna kul'tura i sport; 014 Serednja osvita (Fizychna kul'tura)* [Terminology of modern powerlifting and wrestling: Dictionary for students of higher education institutions. Specialization: 017 Physical Education and Sports; 014 Secondary Education (Physical Education)]. FOP Tsoma S.P., Sumy. <https://repository.sspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7ee98198-f83e-442f-9c16-a032e85f537b/content> [in Ukrainian].
- Latyshev, M., Tropin, Iu., & Kaupuzhs, A. (2023). Travmatyvm v iedynoborstvakh [Trauma in martial arts]. *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnykh ihor ta iedynoborstv u zakladykh vyshchoi osvity* [Problems and Prospects for the Development of Sports Games and Martial Arts in Higher Education Institutions], T. 1, 33–38 [in Ukrainian].
- Miks-fayt v Ukraini ofitsiyno viznano vidom sportu. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://ua.korrespondent.net/sport/> (data zvernennya: 12.07.2025).
- Mulyk, V. V., & Lytvynenko, A. M. (2023). Vyznachennia naibilsh populiarnykh ukrain-



laws/show/347/2002#Text... (Дата звернення: 12.07.2025).

- Огірко О. В. (2025). Тіловиховання – основа національних видів єдиноборств. *Спортивна підготовка юнаків та студентів в неолімпійських видах єдиноборств в умовах навчального закладу*, 24–26. <https://nvlvet.com.ua/index.php/conferences/article/view/5537>
- Орлов, О. І. (2024). Місце бойових мистецтв у фізичному вихованні учнів загальноосвітньої школи: реалії сьогодення. *Сучасні медичні аспекти комплексної реабілітації. Виклики та перспективи*, 39–44. <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/16072>
- Орлов, О. І., Артюшенко, А. О., Олешко, В. Г., Чередник, О. П., Малинський, І. Й., & Головащенко, Р. В. (2025). Вдосконалення методики навчання дзю-дзюцу в закладах вищої освіти: підручник (за заг. ред. О. І. Орлова). Азбука, Київ. <https://eprints.cdu.edu.ua/pdf>
- Орлов, О. І., Радішевський, С. А., & Білько, О. А. (2025). Бойові мистецтва як попередники єдиноборств: історичні аспекти розвитку в Україні. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2(187), 149–155. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.02\(187\).28](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.02(187).28).
- Орлов, О. І., & Тимошенко, О. В. (2025). Реалізація методологічних принципів навчання єдиноборствам у процесі фізичного виховання учнів старшої школи. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 4(190)25, 132–138. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.04\(190\).27](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.04(190).27)
- Основи методики спортивних єдиноборств: методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни; укладач Тимочко О. І. (2022). ДВНЗ Ужгородський Національний університет. Ужгород. 61 с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/66639>
- Причула, О. (2021). Перша письмова згадка про бойовий вишкіл «СПАС» на Хортиці. Витоки та становлення козацького руху на етнічних землях України, 109–112. https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/pidrozdzily/Naukovo_Doslidna_Chastyna/Docs/2021_kozactvo.pdf
- Причула, О., & Конох, А. (2022). Хронологія відродження козацьких бойових мистецтв в Україні в 1990–1998 рр. XX ст. крізь призму козацького бойового мистецтва «СПАС». *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 4(60), 23–27. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-04-23-27>
- Радченко Ю. А., & Радченко, А. А. (2023). Структура техніки рукопашного бою (спортивний напрям). *Rehabilitation & Recreation*, (17), 233–244. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.29>
- Радченко, Ю. А. (2020). Особливості побудови навчально-тренувального процесу рукопашників на початковому етапі підготовки. *Український журнал медицини, біології і спорту*, 5(2(24)), 283–289. <https://doi.org/10.26693/jmbs05.02.283>
- Радченко, Ю. А. (2024). Теоретико-методичні основи системи оцінювання підготовленості юних спортсменів у єдиноборствах (на матеріалі рукопашного бою). (Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту). Київ, Україна. https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/referat_radchenko_yu.pdf
- Сасенко, В. Г. (2009). Доцільність введення східних єдиноборств як навчальної дисципліни. *Актуальні проблеми фізичного виховання в Україні*, (15), 221–228. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11721.95848>.
- Солдатенко, І. (2021). *Реформування фізичного виховання в умовах шкільної освіти України: Методичні рекомендації з фізичної культури за 2021-2022 навчальний рік*. <https://naurok.com.ua/metodichni-rekomendaci-z-fizichno-kulturi-2021-2022-245966.html>
- Турияница, І., & Соболенко, А. (2022). Особливості техніки навчання бойових мистецтв для студентів закладів вищої освіти. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, (7(152)), 17-19. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc>
- skykh natsionalnykh vydiv sportyvnykh iedynoborstv [Identification of the most popular Ukrainian national martial arts]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serija 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury i sportu* [Scientific journal of the M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Series 15: Scientific and Pedagogical Problems of Physical Culture and Sports], 10(170), 111–118. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.10\(170\).24](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.10(170).24) [in Ukrainian].
- Natsionalna doktryna rozvytku osvity [National Doctrine of the Development of Education]. (2002). *Osvita Ukrainy*, (33). – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>. (data zvernennya: 12.07.2025). [in Ukrainian].
- Ohirko, O. V. (2025). Tilovykhovannia – osnova natsionalnykh vydiv iedynoborstv [Bodybuilding is the basis of national martial arts competitions]. *Sportyvna pidhotovka iunakiv ta studentiv v neolimpiyskykh vyddakh iedynoborstv v umovakh navchalnoho zakladu* [Sports training of young men and students in non-Olympic martial arts in an educational institution], 24–26. <https://nvlvet.com.ua/index.php/conferences/article/view/5537> [in Ukrainian].
- Orlov, O. I. (2024). Mistse boiovykh mystetstv u fizychnomu vykhovanni uchniv zahalnoosvitnoi shkoly: realii sohohodennia [The role of martial arts in the physical education of secondary school students: the realities of the situation]. *Suchasni medychni aspekty kompleksnoi reabilitatsii. Vykyky ta perspektyvy* [Modern medical aspects of comprehensive rehabilitation. Challenges and prospects], 39–44. <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/16072> [in Ukrainian].
- Orlov, O. I., Artiushenko, A. O., Oleshko, V. H., Cherednyk, O. P., Malynskiy, I. Y., & Holovashchenko, R. V. (2025). Vdoskonalennia metodyky navchannia dzu-dziutsu v zakladykh vyshchoi osvity: pidruchnyk (za zah. red. O. I. Orlova) [Improvement of the methodology of teaching judo-judo in higher education institutions: a manual (ed. by O. I. Orlova)]. Azbuka, Kyiv. <https://eprints.cdu.edu.ua/pdf> [in Ukrainian].
- Orlov, O. I., Radishevskiy, Ye. A., & Bilko, O. A. (2025). Boiovi mystetstva iak poperednyky iedynoborstv: istorychni aspekty rozvytku v Ukraini [Martial arts as predecessors of combat sports: Historical aspects of development in Ukraine]. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Serija 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* [Scientific Journal of the Mykhaylo Drahomanov Ukrainian State University. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)], 2(187), 149–155. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.02\(187\).28](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.02(187).28). [in Ukrainian].
- Orlov, O. I., & Tymoshenko, O. V. (2025). Implementation of methodological principles of teaching combat sports in physical education of high school students. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Serija 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* [Scientific Journal of the Mykhaylo Drahomanov Ukrainian State University. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)], 4(190)25, 132–138. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.04\(190\).27](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.04(190).27) [in English].
- Osnovy metodyky sportyvnykh iedynoborstv: metodychni rekomendatsii dlia samostiinoi roboty zdobuvachiv vyshchoi osvity z dystsyplyny [Fundamentals of the methodology of sports single combat sports: methodological recommendations for independent work of higher education graduates in the discipline]; ukladach Tymochko O. I. (2022). DVNZ Uzhhorodskiy Natsionalnyi universytet [State higher educational institution Uzhhorod National University], Uzhhorod. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/66639> [in Ukrainian].
- Prytula, O. (2021). Persha pysmova zhodka pro boiovyi vyshkil «SPAS» na Khortytsi. [The first written statement about the combat outpost «SPAS» on Khortytsya]. *Vytyky ta stanovlennia kozatskoho rukhu na etnichnykh zemliakh Ukrainy* [The origins and establishment of the Cossack army on the ethnic lands of Ukraine], 109–112. https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/pidrozdzily/Naukovo_Doslidna_Chastyna/Docs/2021_kozactvo.pdf [in Ukrainian].
- Prytula, O., & Konokh, A. (2022). Khronolohiia vidrodzhennia kozatskykh boiovykh mystetstv v Ukraini v 1990–1998 rr. KhKh st. kriz pryizmu kozatskoho boiovoho mystetstva «SPAS» [Chronology of the revival of Cossack martial arts in Ukraine in 1990–1998, through the prism of the Cossack martial arts «SPAS»]. *Fizychnye vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* [Physical education, sports and culture in modern society], 4(60), 23–27. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-04-23-27> [in Ukrainian].
- Radchenko, Iu. A. (2020). Osoblyvosti pobudovy navchalno-trenuvalnoho protsesu rukopashnykh na pochatkovomu etapi pidhotovky [Peculiarities of the initial training process of hand-operated machines at the initial stage of preparation]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii i sportu* [Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports], 5(2(24)), 283–289. <https://doi.org/10.26693/jmbs05.02.283> [in Ukrainian].
- Radchenko, Iu. A., & Radchenko, A. A. (2023). Struktura tekhniki rukopashnoho boiu (sportyvnyi napriam) [Structure of hand-to-hand combat techniques (sports style)]. *Rehabilitation & Recreation*, (17), 233–244. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.29>



series15.2022.7(152).04

- Цюсь, А. В., & Деделюк, Н. А. (2014.). *Історія фізичного виховання на теренах України з найдавніших часів до початку XIX ст.: навч. посіб. для студентів. ВНЗ. Луцьк.*
- Avelar-Rosa, B., Gomes, M., López-Ros, V., & Figueiredo, A. (2013). Educational and Health Value of Martial Arts & Combat Sports and Its Representativeness in Physical Education Curricula. *Educational and health value of Martial Arts & Combat Sports and its representativeness in Physical Education curricula*. https://www.researchgate.net/publication/270958110_Educational_and_health_value_of_Martial_Arts_Combat_Sports_and_its_representativeness_in_Physical_Education_curricula#fullTextFileContent
- Bäck, A., & Kim, D. (2013). Towards a Western philosophy of the Eastern martial arts. *Journal of the Philosophy of Sport*, 6(1), 19–28. <https://doi.org/10.1080/00948705.1979.10654147>
- Carson, K. V., Chandratilleke, M. G., Picot, J., Brinn, M. P., Esterman, A. J., & Smith, B. J. (2013). Physical training for asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(9), CD001116. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001116.pub4>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). *Traumatic Brain Injury in Youth Sports*. <https://www.cdc.gov/headsup/youthsports/index.html>
- Chao, H., Jaquet, D., & Kim, L. (Eds.). (2023). *Martial culture and historical martial arts in Europe and Asia: A multi-perspective view on sword culture*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-2037>
- Chen, O. (2020). Olympic samurai: Japanese martial arts between sports and self-cultivation. *Sport in History*, 40(3), 1–28. <https://doi.org/10.1080/17460263.2020.1739739>
- Ciacconi, S., Castro, O., Bahrami, F., Tomporowski, P. D., Capranica, L., Biddle, S. J. H., Vergeer, I., & Pesce, C. (2024). Martial arts, combat sports, and mental health in adults: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 70, 102556. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102556>
- Cynarski, W. J. (2017). The philosophy of martial arts – the example of the concept of <i>Do</i>. *Auc kinanthropologica*, 53(2), 95–106. <https://doi.org/10.14712/23366052.2017.7>
- Demorest, R. A., & Koutures, C. (2016). Youth participation and injury risk in martial arts. *Pediatrics*, 138(5), e20163022. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3022>
- Glavaš, J., Rumboldt, M., Karin, Ž., Matković, R., Bilić-Kirin, V., Buljan, V., Obelić-Babok, T., & Aljinović, J. (2023). The impact of physical activity on adolescent idiopathic scoliosis. *Life (Basel)*, 13(5), 1180. <https://doi.org/10.3390/life13051180>
- Gunina, L. M., Vysochina, N. L., Danylenko, S. I., Mikhalyuk, E. L., & Voitenko, V. L. (2021). Approaches to pharmacological correction of psychophysiological stress in athletes. *Georgian Medical News*, 7-8(316-317), 158–164. <https://europepmc.org/article/med/34511464>
- Hue, Vu Van, & Thau, Dao Van (2019). A comparison of the strength of Vietnamese junior male Karate athletes with the athletes of the world. *Physical Education & Youth Development*, 120-124. <https://www.researchgate.net/publication/354806909>
- James, L. P., Haff, G. G., Kelly, V. G., & Beckman, E. M. (2016). Towards a determination of the physiological characteristics distinguishing successful mixed martial arts athletes: A systematic review of combat sport literature. *Sports Medicine*, 46(10), 1525–1551. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0493-1>
- Jurak, G., Morrison, S. A., Kovač, M., Leskošek, B., Sember, V., Strel, J., & Starc, G. (2021). A COVID-19 crisis in child physical fitness: Creating a barometric tool of public health engagement for the Republic of Slovenia. *Frontiers in Public Health*, 9, 644235. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.644235>
- Kopzhonov, G., Doshbekov, A., Belegova, A., Orlov, A., & Duisembek, A. 1795.2023.17.29 [in Ukrainian].
- Radchenko, Iu. A. (2020). Osoblyvosti pobudovy navchal'no-treunval'nogo procesu rukopashnykiv na pochatkovomu etapi pidgotovky [Peculiarities of construction of educational and training process of hand-to-hand fighters at the initial stage of preparation]. *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*, 5(2(24)), 283–289. <https://doi.org/10.26693/jmbos05.02.283>
- Radchenko, Iu. A. (2024). Teoretyko-metodychni osnovy systemy otsiniuvannya pidhotovlenosti iunykh sportsmeniv u iedynoborstvakh (na materiali rukopashnoho boiu) [Theoretical and methodological foundations of the system for assessing the preparation of young athletes in single combat (based on hand-to-hand combat materials)]. (Avtoferat dysertatsii na здобuttia naukovoho stupenia doktora nauk z fizychnoho vykhovannia ta sportu). Kyiv, Ukraine. https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/referat_radchenko_yu.pdf [in Ukrainian].
- Saenko, V. H. (2009). Dotsilnist vvedennia skhidnykh iedynoborstv iak navchalnoi dystsypliny [The importance of introducing martial arts as a primary discipline]. *Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia v Ukraini* [Current problems of physical education in Ukraine], (15), 221–228. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11721.95848> [in Ukrainian].
- Soldatenko, I. (2021). Reformuvannia fizychnoho vykhovannia v umovakh shkolnoyi osvity Ukrainy: Metodychni rekomendatsii z fizychnoi kultury za 2021–2022 navchalnyi rik [Reforming physical education in the conditions of school education in Ukraine: Methodological recommendations for physical culture for the 2021–2022 academic year]. <https://naurok.com.ua/metodychni-rekomendaci-z-fizychno-kulturi-2021-2022-245966.html> [in Ukrainian].
- Turiantsia, I., & Sobolenko, A. (2022). Osoblyvosti tekhniky navchannia boiovykh mystetstv dlia studentiv zakladiv vyshchoi osvity [Peculiarities of the technique of teaching martial arts to students of higher education institutions]. *Naukovyi chasopys Ukrainського derzhavnogo universytetu imeni Mykhaila Drahomanova* [Scientific Journal of the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University]. *Seriya [Series]* 15, (7(152)), 17–19. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc-series15.2022.7\(152\).04](https://doi.org/10.31392/NPU-nc-series15.2022.7(152).04) [in Ukrainian].
- Tsac, A. V. & Dedeliuk, N. A. (2014.). *Istoriia fizychnoho vykhovannia na terenakh Ukrainy z naydavnishykh chasiv do pochatku XXI st.: navch. pocib. dlia studentiv* [History of physical education in Ukraine from the earliest times to the beginning of the XXI st.: navch. pocib. dlia studentiv], Lutsk. [in Ukrainian].
- Avelar-Rosa, B., Gomes, M., López-Ros, V., & Figueiredo, A. (2013). Educational and Health Value of Martial Arts & Combat Sports and Its Representativeness in Physical Education Curricula. *Educational and health value of Martial Arts & Combat Sports and its representativeness in Physical Education curricula*. https://www.researchgate.net/publication/270958110_Educational_and_health_value_of_Martial_Arts_Combat_Sports_and_its_representativeness_in_Physical_Education_curricula#fullTextFileContent [in English].
- Bäck, A., & Kim, D. (2013). Towards a Western philosophy of the Eastern martial arts. *Journal of the Philosophy of Sport*, 6(1), 19–28. <https://doi.org/10.1080/00948705.1979.10654147> [in English].
- Carson, K. V., Chandratilleke, M. G., Picot, J., Brinn, M. P., Esterman, A. J., & Smith, B. J. (2013). Physical training for asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(9), CD001116. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001116.pub4> [in English].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). *Traumatic Brain Injury in Youth Sports*. <https://www.cdc.gov/headsup/youthsports/index.html> [in English].
- Chao, H., Jaquet, D., & Kim, L. (Eds.). (2023). *Martial culture and historical martial arts in Europe and Asia: A multi-perspective view on sword culture*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-2037> [in English].
- Chen, O. (2020). Olympic samurai: Japanese martial arts between sports and self-cultivation. *Sport in History*, 40(3), 1–28. <https://doi.org/10.1080/17460263.2020.1739739> [in English].
- Ciacconi, S., Castro, O., Bahrami, F., Tomporowski, P. D., Capranica, L., Biddle, S. J. H., Vergeer, I., & Pesce, C. (2024). Martial arts, combat sports, and mental health in adults: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 70, 102556. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102556> [in English].
- Cynarski, W. J. (2017). The philosophy of martial arts – the example of the concept of <i>Do</i>. *Auc kinanthropologica*, 53(2), 95–106. <https://doi.org/10.14712/23366052.2017.7> [in English].
- Demorest, R. A., & Koutures, C. (2016). Youth participation and injury risk in martial arts. *Pediatrics*, 138(5), e20163022. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3022> [in English].
- Glavaš, J., Rumboldt, M., Karin, Ž., Matković, R., Bilić-Kirin, V., Buljan, V., Obelić-Babok, T., & Aljinović, J. (2023). The impact of physical activity on adolescent idiopathic scoliosis. *Life (Basel)*, 13(5), 1180. <https://doi.org/10.3390/life13051180> [in English].



- (2024). Forming the professional culture of a future specialist in the field of adaptive physical education and sport. *Retos*, 51, 800–807. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.100940>
- Kostikiadis, I. N., Methenitis, S., Tsoukos, A., Veligeas, P., Terzis, G., & Bogdanis Gregory, C. (2018). The Effect of Short-Term Sport-Specific Strength and Conditioning Training on Physical Fitness of Well-Trained Mixed Martial Arts Athletes. *J. Sports Sci. Med.*; 17(3), 348–358. <https://www.researchgate.net/publication/325742745>
- Kriegel, V. G. (1998). Experiences and effects with 6 years of judo training in ambulatory rehabilitation of bronchial asthma in childhood. *Rehabilitation (Stuttg)*, 37(1), 36–43. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9551506/>
- Lenetsky, S., Uthoff, A., Coyne, J., & Cronin, J. (2022). A review of striking force in full-contact combat sport athletes: Methods of assessment. *Strength and Conditioning Journal*. 44(1), 71–83. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000643>
- López, I., Mielgo Ayuso, J., Terrados, N., & Calleja Gonzalez, J. (2020). Evidence-based post exercise recovery in combat sports: A narrative review. *The Journal of Sports Medicine*, 61(3). <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11341-0>
- Lystad, R. P., Gregory, K., & Wilson, J. (2014). The epidemiology of injuries in mixed martial arts: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.1177/2325967113518492>
- Martinkova, I., & Parry, J. (2016). The paradox of martial arts – safe combat. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 16(4), 4–10. <https://doi.org/10.14589/ido.16.4.2>
- Mokhtar, A. H., Zin, R. M. W. M., Yahya, A., Zain, F. M., Selamat, R., Ishak, Z., & Jalaludin, M. Y. (2025). Rationale, design, and methodology of My Body Is Fit and Fabulous at school (MyBFF@school) study: A multi-pronged intervention program to combat obesity among Malaysian schoolchildren. *BMC Public Health*, 24(Suppl 1), 3626. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20726>
- Moore, B., Dudley, D., Woodcock, & S. (2020). J. Bodyw. *Mov. Ther.*, 24(4), 402–412. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.017>
- Pereira-Marcos, P. V. C., Folle, A., Floriano, L. T., Souza, F. G., Wiggers, L. L. J., & Farias, G. O. (2022). Teaching combat sports in school physical education: Development of specific motor skills. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 22(4), 58–63. <https://doi.org/10.14589/ido.22.4.7>
- Pimentel Gomes, M., Avelar Rosa, B., Pereira Morato, M., Gavião de Almeida, J., Figueiredo, A., & Terrisse, A. (2012). Martial Arts & Combat Sports in Physical Education and Sport Sciences Degrees: Comparative Study of Brazil, France, Portugal and Spain. *Game, Drama, Ritual in Martial Arts and Combat Sports*, 68. https://www.academia.edu/60312714/Martial_Arts_and_Combat_Sports_in_Physical_Education_and_Sport_Sciences_Degrees
- Rahmati, M., Lee, S., Yon, D. K., Lee, S. W., Udeh, R., McEvoy, M., Oh, H., Butler, L., Keyes, H., Barnett, Y., Koyanagi, A., Shin, J. I., & Smith, L. (2024). Physical activity and prevention of mental health complications: An umbrella review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 160, 105641. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105641>
- Schlösser, T. P., Stadhouder, A., Schimmel, J. J., Lehr, A. M., van der Heijden, G. J., & Castelein, R. M. (2014). Reliability and validity of the adapted Dutch version of the revised Scoliosis Research Society 22-item questionnaire. *The Spine Journal*, 14(8), 1663–1672. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.09.046>
- Strayhorn, J. M., & Strayhorn, J. C. (2009). Martial arts as a mental health intervention for children? Evidence from the ECLS-K. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 3(1), 32. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-3-32>
- Top 10 Martial Arts Schools in the World - [Electronic resource] - Access mode: <https://www.fightmatrix.com/2025/01/28/top-10-martial-arts->
- Gunina, L. M., Vysochina, N. L., Danylenko, S. I., Mikhalyuk, E. L., & Voitenko, V. L. (2021). Approaches to pharmacological correction of psychophysiological stress in athletes. *Georgian Medical News*, 7-8(316-317), 158–164. <https://europepmc.org/article/med/34511464> [in English].
- Hue, Vu Van, & Thau, Dao Van (2019). A comparison of the strength of Vietnamese junior male Karate athletes with the athletes of the world. *Physical Education & Youth Development*, 120-124. <https://www.researchgate.net/publication/354806909> [in English].
- James, L. P., Haff, G. G., Kelly, V. G., & Beckman, E. M. (2016). Towards a determination of the physiological characteristics distinguishing successful mixed martial arts athletes: A systematic review of combat sport literature. *Sports Medicine*, 46(10), 1525–1551. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0493-1> [in English].
- Jurak, G., Morrison, S. A., Kovač, M., Leskošek, B., Sember, V., Strel, J., & Starc, G. (2021). A COVID-19 crisis in child physical fitness: Creating a barometric tool of public health engagement for the Republic of Slovenia. *Frontiers in Public Health*, 9, 644235. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.644235> [in English].
- Kopzhanov, G., Doshymbekov, A., Belegova, A., Orlov, A., & Duisembek, A. (2024). Forming the professional culture of a future specialist in the field of adaptive physical education and sport. *Retos*, 51, 800–807. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.100940> [in English].
- Kostikiadis, I. N., Methenitis, S., Tsoukos, A., Veligeas, P., Terzis, G., & Bogdanis Gregory, C. (2018). The Effect of Short-Term Sport-Specific Strength and Conditioning Training on Physical Fitness of Well-Trained Mixed Martial Arts Athletes. *J. Sports Sci. Med.*; 17(3), 348–358. <https://www.researchgate.net/publication/325742745> [in English].
- Kriegel, V. G. (1998). Experiences and effects with 6 years of judo training in ambulatory rehabilitation of bronchial asthma in childhood. *Rehabilitation (Stuttg)*, 37(1), 36–43. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9551506/> [in English].
- Lenetsky, S., Uthoff, A., Coyne, J., & Cronin, J. (2022). A review of striking force in full-contact combat sport athletes: Methods of assessment. *Strength and Conditioning Journal*. 44(1), 71–83. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000643> [in English].
- López, I., Mielgo Ayuso, J., Terrados, N., & Calleja Gonzalez, J. (2020). Evidence-based post exercise recovery in combat sports: A narrative review. *The Journal of Sports Medicine*, 61(3). <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11341-0> [in English].
- Lystad, R. P., Gregory, K., & Wilson, J. (2014). The epidemiology of injuries in mixed martial arts: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.1177/2325967113518492> [in English].
- Martinkova, I., & Parry, J. (2016). The paradox of martial arts – safe combat. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 16(4), 4–10. <https://doi.org/10.14589/ido.16.4.2> [in English].
- Mokhtar, A. H., Zin, R. M. W. M., Yahya, A., Zain, F. M., Selamat, R., Ishak, Z., & Jalaludin, M. Y. (2025). Rationale, design, and methodology of My Body Is Fit and Fabulous at school (MyBFF@school) study: A multi-pronged intervention program to combat obesity among Malaysian schoolchildren. *BMC Public Health*, 24(Suppl 1), 3626. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20726> [in English].
- Moore, B., Dudley, D., Woodcock, & S. (2020). J. Bodyw. *Mov. Ther.*, 24(4), 402–412. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.017> [in English].
- Pereira-Marcos, P. V. C., Folle, A., Floriano, L. T., Souza, F. G., Wiggers, L. L. J., & Farias, G. O. (2022). Teaching combat sports in school physical education: Development of specific motor skills. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 22(4), 58–63. <https://doi.org/10.14589/ido.22.4.7> [in English].
- Pimentel Gomes, M., Avelar Rosa, B., Pereira Morato, M., Gavião de Almeida, J., Figueiredo, A., & Terrisse, A. (2012). Martial Arts & Combat Sports in Physical Education and Sport Sciences Degrees: Comparative Study of Brazil, France, Portugal and Spain. *Game, Drama, Ritual in Martial Arts and Combat Sports*, 68. https://www.academia.edu/60312714/Martial_Arts_and_Combat_Sports_in_Physical_Education_and_Sport_Sciences_Degrees [in English].
- Rahmati, M., Lee, S., Yon, D. K., Lee, S. W., Udeh, R., McEvoy, M., Oh, H., Butler, L., Keyes, H., Barnett, Y., Koyanagi, A., Shin, J. I., & Smith, L. (2024). Physical activity and prevention of mental health complications: An umbrella review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 160, 105641. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105641> [in English].
- Schlösser, T. P., Stadhouder, A., Schimmel, J. J., Lehr, A. M., van der Heijden, G. J., & Castelein, R. M. (2014). Reliability and validity of the adapted Dutch version of the revised Scoliosis Research Society 22-item questionnaire. *The Spine Journal*, 14(8), 1663–1672. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.09.046> [in English].
- Strayhorn, J. M., & Strayhorn, J. C. (2009). Martial arts as a mental health intervention for children? Evidence from the ECLS-K. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 3(1), 32. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-3-32> [in English].
- Top 10 Martial Arts Schools in the World - [Electronic resource] - Access mode: <https://www.fightmatrix.com/2025/01/28/top-10-martial-arts-schools-in-the-world/>



[schools-in-the-world/](#) (Accessed: 12.07.2025)

- Wang, C., & Liu, J. (2018). A study on the teaching content of martial arts in primary and secondary schools from the perspective of cultural inheritance. *Advances in Physical Education*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.4236/ape.2018.81001>.
- Watson, A., Post, E., Biese, K., Kliethermes, S., Brooks, M. A., & Bell, D. (2021). Decreased physical activity and sleep, not sport specialization, predict illness in middle school athletes. *Sports Health*, 13(1), 25–30. <https://doi.org/10.1177/1941738120927599>
- Yan Y. X., Liu, Y. Q., Li, M., Hu, P. F., Guo, A. M., Yang, X. H., Qiu, J. J., Yang, S. S., Shen, J., Zhang, L. P., & Wang, W. (2009). Development and evaluation of a questionnaire for measuring suboptimal health status in urban Chinese. *Journal of Epidemiology*, 19(6), 333–341. <https://doi.org/10.2188/jea.je20080086>
- Zhanibek, K. Zh. B., Kasymbayeva, J. Sh. S. E., Minarbekov D. I. & Sydykov, N. T. (2021). The Influence of Qazaq Kuresiclasses on the management of the level of reserves of the athletes' body. *Cypriot Journal of Educational Science*. 16(6), 3147–3155. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i6.6514>

(Accessed: 12.07.2025) [in English].

- Wang, C., & Liu, J. (2018). A study on the teaching content of martial arts in primary and secondary schools from the perspective of cultural inheritance. *Advances in Physical Education*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.4236/ape.2018.81001>. [in English].
- Watson, A., Post, E., Biese, K., Kliethermes, S., Brooks, M. A., & Bell, D. (2021). Decreased physical activity and sleep, not sport specialization, predict illness in middle school athletes. *Sports Health*, 13(1), 25–30. <https://doi.org/10.1177/1941738120927599> [in English].
- Yan Y. X., Liu, Y. Q., Li, M., Hu, P. F., Guo, A. M., Yang, X. H., Qiu, J. J., Yang, S. S., Shen, J., Zhang, L. P., & Wang, W. (2009). Development and evaluation of a questionnaire for measuring suboptimal health status in urban Chinese. *Journal of Epidemiology*, 19(6), 333–341. <https://doi.org/10.2188/jea.je20080086> [in English].
- Zhanibek, K. Zh. B., Kasymbayeva, J. Sh. S. E., Minarbekov D. I. & Sydykov, N. T. (2021). The Influence of Qazaq Kuresiclasses on the management of the level of reserves of the athletes' body. *Cypriot Journal of Educational Science*. 16(6), 3147–3155. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i6.6514> [in English].

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.01>

Конфлікт інтересів

Автор відзначає, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 24.06.2025; Прийнято: 02.07.2025

Опубліковано: 01.11.2025

Відомості про авторів

Орлов Олександр Іванович:

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент; Державний податковий університет: вул. Університетська, 31, м. Ірпін, Київська область, 08205, Україна; докторант; Український державний університет імені Михайла Драгоманова: вул. Пирогова, 9, м. Київ, 02000. Україна.

<https://orcid.org/0009-0003-3965-2620>,
alexalians007@gmail.com

Information about the Authors

Oleksandr Orlov:

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor; State Tax University: 31 Universytetska St., Irpin, Kyiv Region, 08205, Ukraine; Doctoral candidate at the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University: 9 Pyrohova St., Kyiv, 02000, Ukraine.



Порівняльний аналіз психофізіологічних реакцій борців різного віку

Шацьких В. В.¹, Тропін Ю. М.², Джерелій В. В.³, Володченко О. А.², Пономарьов В. О.⁴

¹Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

²Харківська державна академія фізичної культури

³Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

⁴ Інститут Служби безпеки України Національного Юридичного університету імені Ярослава Мудрого

Анотація

Мета. Провести порівняльний аналіз психофізіологічних реакцій борців різного віку.

Матеріал і методи. В дослідженні приймали участь 36 борців греко-римського та вільного стилю чоловічої статі. Всі спортсмени були розділені на три вікові групи по 12 борців в кожній: 1 група – юніори (вік 18-20 років, кваліфікація: МСУ та КМСУ); 2 група – кадети (вік 15-17 років, кваліфікація: КМСУ та 1 розряд); 3 група – молодші юнаки (вік 12-14 років, кваліфікація: 1 та 2 розряд). Оцінки психофізіологічних реакцій проводились за такими тестами: проста моторика; стійкість до факторів, що збивають; проста зорово-моторна реакція; проста слухо-моторна реакція; реакція вибору зі статичних об'єктів; реакція на об'єкт, що рухається; реакція відмінності; реакція вибору з динамічних об'єктів; оцінка відчуття темпу (80 уд./хв.-1); оцінка відтворення точності заданої лінії; швидкість відтворення заданої лінії; оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта. Статистичний аналіз виконано з використанням ліцензійної програми Statistica 10. Описову статистику представлено як середнє, стандартне відхилення, 1ий та 3ій квартиль, медіана, мінімальний та максимальний результат. Достовірність відмінностей між досліджуваними групами виконано з використанням критерію Манна-Уїтні.

Результати. Встановлено, що між групами «юніори» та «кадети» спостерігається така відсоткова різниця: від 0,9 % до 2,0 % в простих реакціях; від 1,1 % до 25,4 % в складних реакціях; від 3,1 % до 27,4 % в специфічних сприйняттях. Між групами «юніори» та «молодші юнаки»: від 1,7 % до 7,0 % в простих реакціях; від 1,7 % до 30,0 % в складних реакціях; від 4,5 % до 29,8 % в специфічних сприйняттях. Між групами «кадети» та «молодші юнаки»: від 0,4 % до 4,9 % в простих реакціях; від 0,4 % до 3,6 % в складних реакціях; від 1,2 % до 13,6 % в специфічних сприйняттях.

Висновки. Отримані результати психофізіологічних реакцій у борців трьох вікових груп: юніори, кадети та молодші юнаки. Порівняльний аналіз в досліджуваних групах показав, що найкращі результати в усіх тестах спостерігались у борців групи «юніори», але достовірна відмінність спостерігається, тільки, в тесті «Проста слухо-моторна реакція» ($U=21,0$; $p<0,001$). Найгірші результати спостерігаються в групі «молодші юнаки». Такі результати можна пояснити тим, що з збільшенням віку та тренувального стажу покращуються психофізіологічні реакції. Використані тести характеризуються доступністю, специфічністю, інформативністю та фінансовою доцільністю. Отримані результати дозволяють рекомендувати їх використання для контролю стану спортсменів в різних видах єдиноборств.

Ключові слова: психофізіологічні реакції, спортивна боротьба, вік, кваліфікація, контроль, тестування.

Abstract

Comparative analysis of psychophysiological reactions of wrestlers of different ages

V. Shatskykh, Y. Tropin, V. Dzherelii, A. Volodchenko, V. Ponomarov

Purpose. To conduct a comparative analysis of the psychophysiological reactions of wrestlers of different ages.

Material and methods. Thirty-six male Greco-Roman and freestyle wrestlers participated in the study. All athletes were divided into three age groups of 12 wrestlers each: Group 1 – juniors (aged 18-20, qualification: MSU and KMSU); Group 2 – cadets (aged 15-17, qualification: KMSU and 1st rank); Group 3 – younger juniors (aged 12-14, qualification: 1st and 2nd rank). Psychophysiological reactions were assessed using the following tests: simple motor skills; resistance to distracting factors; simple visual-motor reaction; simple auditory-motor reaction; reaction to static objects; reaction to a moving object; difference reaction; choice reaction from dynamic objects; assessment of tempo perception (80 beats/min-1); assessment of the accuracy of reproducing a given line; speed of reproducing a given line; assessment of the perception of changes in object size. Statistical analysis was performed using the licensed program Statistica 10. Descriptive statistics are presented as the mean, standard deviation, 1st and 3rd quartiles, median, minimum and maximum results. The reliability of differences between the study groups was assessed using the Mann-Whitney criterion.

Results. the following percentage differences were observed between the «junior» and «cadet» groups: from 0,9 % to 2,0 % in simple reactions; from 1,1 % to 25,4 % in complex reactions; from 3,1 % to 27,4 % in specific perceptions. Between the «juniors» and «younger juniors» groups:





from 1,7 % to 7,0 % in simple reactions; from 1,7 % to 30,0 % in complex reactions; from 4,5 % to 29,8 % in specific perceptions. Between the «cadets» and «younger juniors» groups: from 0,4 % to 4,9 % in simple reactions; from 0,4 % to 3,6 % in complex reactions; from 1,2 % to 13,6 % in specific perceptions.

Conclusions. The results of psychophysiological reactions in wrestlers of three age groups: juniors, cadets, and younger juniors. A comparative analysis of the study groups showed that the best results in all tests were observed in the «juniors» group, but a significant difference was observed only in the «Simple auditory-motor reaction» test ($U=21,0$; $p<0,001$). The worst results were observed in the «younger juniors» group. These results can be explained by the fact that psychophysiological reactions improve with age and training experience. The tests used are characterized by accessibility, specificity, informativeness, and financial feasibility. The results obtained allow us to recommend their use for monitoring the condition of athletes in various types of martial arts.

Keywords: psychophysiological reactions, sports wrestling, age, qualification, monitoring, testing.

Вступ

Останні десятиліття спортивна наука демонструє зростаючий інтерес до вивчення психофізіологічних механізмів результативності у видах спорту зі значним когнітивним навантаженням, до яких належить спортивна боротьба (Шацьких та ін., 2011; Korobeynikov et al., 2020; Romanenko et al., 2025). На тлі посилення конкуренції, ускладнення змагальної структури та підвищення вимог до стабільності виконання техніко-тактичних дій, саме здатність борця швидко сприймати інформацію, вибирати оптимальну дію та регулювати емоційно-вольовий стан розглядається як ключовий детермінант успіху (Свтифієв та ін., 2023; Мартинюк та ін., 2025; Тропін та ін., 2025). Актуальність порівняльного аналізу психофізіологічних реакцій спортсменів різного віку зумовлена необхідністю науково обґрунтованої індивідуалізації тренувального процесу з урахуванням вікових етапів онтогенезу, «чутливих періодів» розвитку когнітивних функцій і специфіки адаптаційних відповідей нервової, серцево-судинної та нейроендокринної систем (Романенко та ін., 2022; Podrigalo et al., 2023; Romanenko et al., 2020).

Сучасні уявлення про структуру змагальної діяльності борця підкреслюють високі вимоги до сенсомоторної інтеграції, виконавчих функцій (увага, пам'ять, когнітивна гнучкість) та швидкісних характеристик переробки інформації (проста та вибіркова реакція, антиципація). Водночас, відомо, що темпи дозрівання цих функцій нерівномірні: сенсомоторні показники істотно покращуються у підлітковому віці, тоді як вищі фронтальні функції продовжують диференціюватися до ранньої дорослості (Шацьких, 2012; Demirkan et al., 2015; Korobeynikov et al., 2021). Для боротьби це має практичні наслідки: тактичні рішення у стані жорсткого часово-силового пресингу, контроль імпульсивних дій у захопленні, перемикання між атаками та контратаками прямо пов'язані з рівнем розвитку виконавчих функцій і стресостійкості (Korobeynikov et al., 2022; Shandrygos et al., 2023; Turlykhanov et al., 2022).

Аналіз останніх публікацій свідчить про кілька виразних трендів. По-перше, зростає кількість робіт, що поєднують психофізіологічні показники (час реакції, точність сенсомоторних тестів, показники короточасної зорової пам'яті) з об'єктивними маркерами напруження та відновлення – частотою серцевих скорочень і варіабельністю серцевого ритму, рівнем кортизолу, динамікою лактату, шкалами суб'єктивних відчуттів навантаження й афективного стану. Такий мультипарадигмальний підхід дозволяє

не лише описувати «швидкість і точність» реагування, а й інтерпретувати їх крізь призму регуляторних систем організму (Martínez-Aranda et al., 2023; Xianyu & Korobeynikov, 2024). По-друге, дедалі частіше застосовуються комп'ютеризовані батареї тестів (Go/No-Go, Stroop-подібні завдання, тестування просторової робочої пам'яті, змішані протоколи на селективну увагу), а також екологічно валідні завдання з використанням відеостимулів, що моделюють ситуації сутички (розпізнавання наміру суперника, антиципація кидку чи контрприйому) (Ito et al., 2022; Romanenko et al., 2024). По-третє, у фокусі опиняється взаємозв'язок між тренувальним віком, спеціальною підготовленістю та якістю когнітивного контролю: публікації зазначають, що більш досвідчені борці демонструють швидшу переробку релевантних сигналів і вищу стійкість до перешкод, особливо в умовах фізичного стомлення або змагального стресу (Шевченко та ін., 2021; Korobeynikov et al., 2022).

Окремим вектором сучасних публікацій є вивчення ефекту втоми та психоемоційного стресу на швидкість і точність рішень. У моделюванні змагальних навантажень показано, що під впливом комбінації гіпоксичних та лактато-ацидотичних зрушень зростає латентність реакції, знижується селективна увага і зростає частота імпульсивних відповідей. Ці ефекти виявляються гетерогенними в різних вікових групах: молодші спортсмени частіше демонструють «вартість» помилки у вигляді зайвих реакцій, тоді як досвідчені – довше зберігають точність за рахунок більш ефективних стратегій перерозподілу уваги. З точки зору тренувальної практики це підтримує ідею поетапного розвитку: від базової сенсомоторної швидкості у молодшому віці – до поглибленого тренування інгібторного контролю, тактичної антиципації та стресостійкості у старшому (Веретельникова та ін., 2022; Chaabene et al., 2017; Korobeynikov et al., 2023; Romanenko et al., 2020).

Також звертає на себе увагу поступове впровадження інструментів польової оцінки: короткі скринінги вибіркової уваги перед тренуванням, оцінка варіабельності серцевого ритму для моніторингу готовності центральної нервової системи, цифрові тести робочої пам'яті між періодами сутички (Романенко та ін., 2024; Шацьких, 2013; Yıldırım et al., 2023). Попри перспективність, стандартів щодо частоти, порогових значень і процедур інтерпретації на різних вікових етапах поки що недостатньо. Паралельно з'являються роботи про вплив спрямованих інтервенцій – когнітивного тренінгу, подвійних завдань, візуомоторних протоколів, дихальних і майндфулнес-практик – на показники



реакції та регуляції збудження; однак доказовість ефектів та їх перенос на змагальні результати потребують подальших порівняльних досліджень з чітким віковим стратифікуванням (Polevaia-Secareanu et al., 2025); Romanenko et al., 2025; Tropin & Boychenko, 2018).

Таким чином, наукове підґрунтя засвідчує високу значущість психофізіологічних реакцій для ефективності змагальної діяльності борців та вказує на виразні вікові відмінності у когнітивно-сенсомоторному профілі. Разом з тим відсутність уніфікованих протоколів і брак прямих порівнянь між віковими групами у стандартизованих умовах обмежують можливості практичної імплементації результатів. Це зумовлює потребу в комплексному порівняльному аналізі психофізіологічних реакцій борців різного віку з урахуванням тренувального та біологічного віку, етапу підготовки, гострого стану втоми та специфіки тактико-технічних вимог боротьби. Отримані узагальнення здатні стати підґрунтям для віково-диференційованих програм підготовки, оптимізації педагогічного контролю та побудови індивідуальних траєкторій розвитку когнітивних і сенсомоторних здібностей борців різного віку.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в спортивних іграх» (номер державної реєстрації 0119U101644).

Мета дослідження – провести порівняльний аналіз психофізіологічних реакцій борців різного віку.

Матеріал і методи

В дослідженні приймали участь 36 борців греко-римського та вільного стилю чоловічої статі. Всі спортсмени були розділені на три вікові групи по 12 борців в кожній: 1 група – юніори (вік 18-20 років, кваліфікація: МСУ та КМСУ); 2 група – кадети (вік 15-17 років, кваліфікація: КМСУ та 1 розряд); 3 група – молодші юнаки (вік 12-14 років, кваліфікація: 1 та 2 розряд). 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. Згоду на участь в психофізіологічному тестуванні непо-

внолітніх респондентів дали їхні батьки, які були присутні під час проведення дослідження. На момент проведення тестування всі учасники мали гарне самопочуття. Всі етапи дослідження були проведені відповідно до основних біоетичних принципів, зокрема Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину від 04.04.1997 р., Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 pp.), а також відповідно до наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Для оцінки психофізіологічних реакцій було використано комплекс спеціальних програм для планшетних комп'ютерів під керівництвом iOS, які були розроблені на кафедрі єдиноборств за участю фахівців кафедри інформатики та біомеханіки ХДАФК і апробовані у попередніх дослідженнях (Iermakov et al., 2019; Tropin et al., 2019). 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 сприйняття: 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).

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). Достовірність відмінностей між досліджуваними групами виконано з використанням критерію Манна-Уїтні (Mann-Whitney U test).

Результати дослідження та їх обговорення

В таблицях 1-3 представлено результати психофізіологічних реакцій борців різних вікових груп.

Таблиця 1. Показники психофізіологічних реакцій юніорів (n=12)

№	Показники	Mean	SD	Min	Q1	Median	Q3	Max
Прості реакції								
1	Проста моторика (кількість натискань за 10 с)	25,6	1,1	23,8	25,2	25,8	26,3	27,2
2	Стійкість до факторів, що збивають (%)	81,6	4,6	73,8	79,2	81,5	84,2	88,5
3	Проста зорова-моторна реакція (мс)	230,8	16,0	212,7	217,0	228,0	240,7	262,3
4	Проста слухо-моторна реакція (мс)	212,8	4,3	207,5	209,7	212,2	215,9	219,1
Складні реакції								
5	Реакція вибору зі статичних об'єктів (мс)	649,0	53,6	542,9	626,9	654,0	693,8	713,4
6	Реакція на об'єкт, що рухається (мс)	18,0	5,8	7,4	14,6	19,0	21,4	26,4
7	Реакція відмінності (мс)	286,2	32,8	246,7	260,1	285,3	292,6	366,0
8	Реакція вибору з динамічних об'єктів (мс)	363,8	28,0	315,1	345,0	367,2	383,5	414,1
Специфічні сприйняття								
9	Оцінка відчуття темпу (80 уд./хв ⁻¹) (мс)	33,8	8,9	21,8	25,3	34,6	41,5	47,3
10	Оцінка відтворення точності заданої лінії (мм)	0,4	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5
11	Швидкість відтворення заданої лінії (мм/с)	91,3	28,4	57,0	69,7	83,5	110,7	148,0
12	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	0,9	0,1	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0



Таблиця 2. Показники психофізіологічних реакцій кадетів (n=12)

№	Показники	Mean	SD	Min	Q1	Median	Q3	Max
Прості реакції								
1	Проста моторика (кількість натискань за 10 с)	25,3	1,5	22,0	24,9	25,7	26,4	26,7
2	Стійкість до факторів, що збивають (%)	80,3	3,6	73,0	78,2	80,8	82,6	86,3
3	Проста зорова-моторна реакція (мс)	235,3	10,7	217,1	227,4	237,2	243,1	250,7
4	Проста слухо-моторна реакція (мс)	214,6	8,8	200,0	209,4	218,7	219,9	220,9
Складні реакції								
5	Реакція вибору зі статичних об'єктів (мс)	655,9	45,0	569,4	621,9	663,6	693,4	713,4
6	Реакція на об'єкт, що рухається (мс)	22,5	5,6	14,4	18,1	22,3	26,3	31,8
7	Реакція відмінності (мс)	293,3	27,3	252,7	277,0	292,7	305,3	359,6
8	Реакція вибору з динамічних об'єктів (мс)	379,4	37,0	333,0	351,8	375,9	399,4	457,4
Специфічні сприйняття								
9	Оцінка відчуття темпу (80 уд./хв ⁻¹) (мс)	43,0	15,3	23,1	31,6	36,5	58,7	68,4
10	Оцінка відтворення точності заданої лінії (мм)	0,4	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6
11	Швидкість відтворення заданої лінії (мм/с)	88,0	37,8	38,9	72,5	78,3	88,4	185,0
12	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	0,9	0,2	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2

Таблиця 3. Показники психофізіологічних реакцій молодших юнаків (n=12)

№	Показники	Mean	SD	Min	Q1	Median	Q3	Max
Прості реакції								
1	Проста моторика (кількість натискань за 10 с)	25,2	2,6	19,0	24,4	25,4	27,0	28,5
2	Стійкість до факторів, що збивають (%)	78,6	4,4	70,6	75,9	78,2	81,5	86,8
3	Проста зорова-моторна реакція (мс)	246,8	26,1	216,6	228,2	243,5	252,6	310,2
4	Проста слухо-моторна реакція (мс)	219,8	7,6	200,0	218,7	219,9	220,5	232,0
Складні реакції								
5	Реакція вибору зі статичних об'єктів (мс)	660,3	70,3	529,4	633,5	657,1	721,8	763,2
6	Реакція на об'єкт, що рухається (мс)	23,3	9,4	13,7	19,7	20,8	24,5	51,2
7	Реакція відмінності (мс)	294,6	16,8	264,3	281,2	300,6	309,5	311,0
8	Реакція вибору з динамічних об'єктів (мс)	388,5	37,6	320,2	365,0	393,6	408,4	452,2
Специфічні сприйняття								
9	Оцінка відчуття темпу (80 уд./хв ⁻¹) (мс)	43,9	15,7	22,2	29,0	43,8	57,8	68,7
10	Оцінка відтворення точності заданої лінії (мм)	0,4	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7
11	Швидкість відтворення заданої лінії (мм/с)	76,0	22,7	40,0	56,5	83,5	93,5	102,0
12	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	1,0	0,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1

Таблиця 4. Різниця показників психофізіологічних реакцій борців різних вікових груп (n=36)

№	Показники	1 та 2 група		1 та 3 група		2 та 3 група	
		U	p	U	p	U	p
Прості реакції							
1	Проста моторика (кількість натискань за 10 с)	67,0	>0,05	70,5	>0,05	67,5	>0,05
2	Стійкість до факторів, що збивають (%)	60,5	>0,05	47,5	>0,05	52,5	>0,05
3	Проста зорова-моторна реакція (мс)	52,0	>0,05	44,0	>0,05	51,0	>0,05
4	Проста слухо-моторна реакція (мс)	48,0	>0,05	21,0	<0,001	45,0	>0,05
Складні реакції							
5	Реакція вибору зі статичних об'єктів (мс)	69,5	>0,05	64,0	>0,05	65,0	>0,05
6	Реакція на об'єкт, що рухається (мс)	42,5	>0,05	47,5	>0,05	69,5	>0,05
7	Реакція відмінності (мс)	57,0	>0,05	49,0	>0,05	63,0	>0,05
8	Реакція вибору з динамічних об'єктів (мс)	61,0	>0,05	44,0	>0,05	61,0	>0,05
Специфічні сприйняття							
9	Оцінка відчуття темпу (80 уд./хв ⁻¹) (мс)	51,0	>0,05	46,0	>0,05	71,0	>0,05
10	Оцінка відтворення точності заданої лінії (мм)	65,5	>0,05	66,0	>0,05	72,0	>0,05
11	Швидкість відтворення заданої лінії (мм/с)	67,5	>0,05	58,0	>0,05	69,5	>0,05
12	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	65,0	>0,05	55,0	>0,05	66,0	>0,05

Аналіз таблиці 4 дає можливість встановити, що у борці групи «юніори» результати краще в усіх тестах, але достовірна відмінність спостерігається, тільки, в тесті «Проста слухо-моторна реакція» ($U=21,0$; $p<0,001$). Най-

гірші результати спостерігаються в групі «молодші юнаки». Між групами «юніори» та «кадети» спостерігається така відсоткова різниця: від 0,9 % до 2,0 % в простих реакціях; від 1,1 % до 25,4 % в складних реакціях; від 3,1 %



до 27,4 % в специфічних сприйняттях. Між групами «юніори» та «молодші юнаки»: від 1,7 % до 7,0 % в простих реакціях; від 1,7 % до 30,0 % в складних реакціях; від 4,5 % до 29,8 % в специфічних сприйняттях. Між групами «кадети» та «молодші юнаки»: від 0,4 % до 4,9 % в простих реакціях; від 0,4 % до 3,6 % в складних реакціях; від 1,2 % до 13,6 % в специфічних сприйняттях.

Висновки

Отримані результати психофізіологічних реакцій у борців трьох вікових груп: юніори, кадети та молодші юнаки. Порівняльний аналіз в досліджуваних групах показав, що найкращі результати в усіх тестах спостерігались у борців групи «юніори», але достовірна відмінність спосте-

рігається, тільки, в тесті «Проста слухо-моторна реакція» ($U=21,0$; $p<0,001$). Найгірші результати спостерігаються в групі «молодші юнаки». Такі результати можна пояснити тим, що з збільшенням віку та тренувального стажу покращуються психофізіологічні реакції. Використані тести характеризуються доступністю, специфічністю, інформативністю та фінансовою доцільністю. Отримані результати дозволяють рекомендувати їх використання для контролю стану спортсменів в різних видах єдиноборств.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на проведення порівняльного аналізу психофізіологічних реакцій у спортсменів різного віку інших видів єдиноборств.

Список літератури

- Веретельникова, Н. А., Романенко, В. В., & Тропін, Ю. М. (2022). Аналіз підготовленості висококваліфікованих єдиноборців на підставі оцінки сенсомоторних реакцій. *Єдиноборства*, 3(25), 32-45. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.03>
- Євтифієв, А. С., Бочкарев, С. В., Євтифієва, І. І., Донець, Ю. Г., Недбайло, І. А., & Натарева, В. В. (2023). Кореляційний аналіз психофізіологічних показників борців вільного стилю як фактор успішності змагальної діяльності. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 7(167), 84-88. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.7\(167\).16](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.7(167).16)
- Мартинюк, Ю. Є., Мулик, К. В., Бойченко, Н. В., Джерелій, В. В., & Середя, Н. В. (2025). Взаємозв'язок показників змагальної діяльності та психофізіологічних реакцій у кваліфікованих борців. *Освіта. Інноватика. Практика*, 6(13), 50-56. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i6-007>
- Романенко, В. В., Тропін, Ю. М., & Шандригось, В. І. (2022). Особливості прояву сенсомоторних реакцій таеквондистів різного віку та кваліфікації. *Єдиноборства*, 3(25), 67-80. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.06>
- Романенко, В. В., Бойченко, Н. В., Тропін, Ю. М., & Голоха, В. Л. (2024). Дослідження варіабельності серцевого ритму єдиноборців під час реакції вибору. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 2(1), 174-182. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.66>
- Тропін, Ю. М., Романенко, В. В., & Бойченко, Н. В. (2025). Показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців. *Освіта. Інноватика. Практика*, 13(5), 59-64. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-009>
- Шацьких, В., Лукіна, О., & Коробейніков, Г. (2011). Формування психофізіологічних станів організму борців високої кваліфікації в умовах тренувальної та змагальної діяльності. 1, 367-72.
- Шацьких, В. В. (2012). Інформативні критерії психофізіологічних станів борців в умовах поточної діяльності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 3, 137-142.
- Шацьких, В. В. (2013). Динаміка психофізіологічних станів борців греко-римського стилю високої кваліфікації в умовах поточного контролю. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*, 17, 205-209.
- Шевченко, О. О., Тропін, Ю. М., & Романенко, В. В. (2021). Порівняльний аналіз показників сенсомоторних реакцій борців та спортсменів спортивних ігор з ракетками. *Спортивні ігри*, 3(21), 80-90. <http://doi.org/10.15391/si.2021-3.9>
- Chaabene, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Mkaouer, B., Franchini, E., Julio, U., & Hachana, Y. (2017). Physical and Physiological Attributes of Wrestlers: An Update. *Journal of strength and conditioning research*,

References

- Veretel'nykova, N. A., Romanenko, V. V., & Tropin, YU. M. (2022). Analiz pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh yedynobortsiv na pidstavi otsinky sensomotornykh reaktsiy [Analysis of the preparedness of highly qualified martial artists on the basis of assessing sensorimotor reactions]. *Yedynoborstva* [Martial Arts], no 3(25), 32-45. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.03> [in Ukrainian]
- Yevtyfiyev, O. S., Bochkar'ov, S. V., Yevtyfiyeva, I. I., Donets', YU. R., Nedbaylo, I. A., & Natarova, V. V. (2023). Korelyatsiynyy analiz psykhofiziologichnykh pokaznykiv bortsiv vil'noho stilyu yak faktor uspishnosti zmahal'noyi diyal'nosti [Correlation analysis of psychophysiological indicators of freestyle wrestlers as a factor in the success of wrestling activities.]. *Naukovyy zhurnal NPU imeni M. P. Drahomanova* [Scientific Hours of NPU named after M. P. Drahomanov], no 7(167), 84-88. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.7\(167\).16](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.7(167).16) [in Ukrainian]
- Martynyuk, YU. YE., Mulyk, K. V., Boychenko, N. V., Dzhereliy, V. V., & Sereda, N. V. (2025). Vzayemozv'yazok pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti ta psykhofiziologichnykh reaktsiy u kvalifikovanykh bortsiv [The relationship between indicators of mental activity and psychophysiological reactions in qualified wrestlers]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka* [Osvita. Innovation. Practice], no 6 (13), 50-56. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i6-007> [in Ukrainian]
- Romanenko, V. V., Tropin, YU. M., & Shandryhos', V. I. (2022). Osoblyvosti proyavu sensomotornykh reaktsiy taekvondystiv riznogo viku ta kvalifikatsiyi. [The peculiarities of sensorimotor reactions of taekwondo practitioners of different ages and qualifications]. *Yedynoborstva* [Martial Arts], no 3(25), 67-80. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-3.06> [in Ukrainian]
- Romanenko, V. V., Boychenko, N. V., Tropin, YU. M., & Holokha, V. L. (2024). Doslidzhennya variabel'nosti serdechnoho rytmu yedynobortsiv pid chas reaktsiyi vyboru [Investigation of heart rate variability of martial artists under the hour of choice]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective* [Physical Culture and Sport: Scientific Perspective], no 2(1), 174-182. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.66> [in Ukrainian]
- Tropin, YU. M., Romanenko, V. V., Boychenko, N. V. (2025). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti ta psykhofiziologichnykh osoblyvosti elitnykh bortsiv [Indicators of physical activity and psychophysiological characteristics of elite wrestlers]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka* [Osvita. Innovation. Practice], no 13 (5), 59-64. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-009> [in Ukrainian]
- Shats'kykh, V., Lukina, O., & Korobeynikov, R. (2011). Formuvannya psykhofiziologichnykh staniv orhanizmu bortsiv vysokoyi kvalifikatsiyi v umovakh trenuval'noyi ta zmahal'noyi diyal'nosti [Formation of psychophysiological conditions in the body of highly qualified wrestlers in the minds of training and mental activity]. *Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Fizychna kul'tura* [Bulletin of the Carpathian University. Physical Culture], no 1, 367-72. [in Ukrainian]
- Shats'kykh, V. V. (2012). Informatyvni kryteriyi psykhofiziologichnykh staniv bortsiv za umov potochnoyi diyal'nosti [Informative criteria of psychophysiological states of fighters in the minds of flow activity].



- 31(5), 1411-1442. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001738>
- Demirkan, E., Koz, M., Kutlu, M., & Favre, M. (2015). Comparison of Physical and Physiological Profiles in Elite and Amateur Young Wrestlers. *Journal of strength and conditioning research*, 29(7), 1876-1883. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000833>
- Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N., Rovnaya, O., & Kamaev, O. (2016). Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 433-441. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02067>
- Ito, S., Nakagawa, K., Nakajima, T., Iteya, M., Crawshaw, L., & Kanosue, K. (2022). Dynamic Control of Upper Limb Stretch Reflex in Wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 54(2), 313-320. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002799>
- Korobeynikov, G., Potop, V., & Korobeinikova, I. (2020). Relation between typological characteristics of nervous system and high sport achieving of wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport*, 1621-1627. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.03221>
- Korobeynikov, G., Imas, Y., Korobeynikova, L., Ludanov, K., Shatskykh, V., Tolkunova, I., ... & Mishchenko, V. (2021). Body composition and heart rhythm variability in elite wrestlers. *Sport Mont*, 19(S2), 147-151. <https://doi.org/10.26773/smj.210925>
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., Kokhanevich, A., & Korobeinikova, I. (2023). Use of heart rate variability in the training of elite wrestlers. *International Journal of Wrestling Science*, 13(2), 32-37.
- Korobeynikov, G. V., Korobeynikova, L. G., Kokhanevich, A. I., Danko, T. H., Korobeynikova, I. G., & Kostyuchenko, V. I. (2022). Functional state in young wrestlers with different latency of visual response. *Health-saving technologies, rehabilitation and physical therapy*, 3(1), 123-126. <https://doi.org/10.58962/HSTRPT.2022.3.1.123-126>
- Korobeynikov, G., Baić, M., Potop, V., Korobeinikova, L., Raab, M., Starčević, N., ... & Danko, T. (2022). Comparative analysis of psychophysiological states among Croatian and Ukrainian wrestling. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 22(8), 1832-1838. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.08230>
- Martínez-Aranda, L. M., Sanz-Matesanz, M., Orozco-Durán, G., González-Fernández, F. T., Rodríguez-García, L., & Guadalupe-Grau, A. (2023). Effects of Different Rapid Weight Loss Strategies and Percentages on Performance-Related Parameters in Combat Sports: An Updated Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 20(6), 5158. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065158>
- Podrigalo, L., Romanenko, V., Podrihalo, O., Iermakov, S., Huba, A., Perevoznyk, V., & Podavalenko, O. (2023). Comparative analysis of psychophysiological features of taekwondo athletes of different age groups. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(1), 38-44. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0105>
- Polevaia-Secareanu, A., Cynarski, W. J., Korobeynikov, G., Raab, M., Matkarimov, R., Kerimov, F., ... & Remus-Lucian, H. (2025). Cognitive and autonomic properties of healthy judokas and judokas with autism. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 13(1), 215-223. <https://doi.org/10.13189/saj.2025.130123>
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Cynarski, W. J., Rovnaya, O., Korobeynikova, L., Goloha, V., & Robak, I. (2020). A comparative analysis of the short-term memory of martial arts' athletes of different level of sportsmanship. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(3), 18-24. <https://doi.org/10.14589/ido.20.3.3>
- Romanenko, V., Podrihalo, O., Podrigalo, L., Iermakov, S., Sotnikova-Meleshkina, Z., & Bobrova, O. (2020). The study of functional asymmetry in students and schoolchildren practicing martial arts. *Physical Education of Students*, 24(3), 154-61. <https://doi.org/10.1556/1/20755279.2020.0305>
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Podrigalo, L., Baibikov, M., Boychenko, N., & Volodchenko, O. (2024). Methodology for evaluating the «Go/No
- Pedahohika, psykhohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya ta sportu* [Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical training and sports], no 3, 137-142. [in Ukrainian]
- Shats'kykh, V. V. (2013). Dynamika psykhofiziologichnykh staniv bortsiv hreko-ryms'koho stylu vysokoyi kvalifikatsiyi v umovakh potochnoho kontrolyu [Dynamics of psychophysiological states of highly qualified Greco-Roman style wrestlers in the minds of in-line control]. *Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Fizychna kul'tura* [Bulletin of the Carpathian University. Physical Culture], no 17, 205-209. [in Ukrainian]
- Shevchenko, O. O., Tropin, YU. M., & Romanenko, V. V. (2021). Porivnyal'nyy analiz pokaznykiv sensomotornykh reaktsiy bortsiv ta sport-smeniv sportyvykh ihor z raketkamy [A continuous analysis of indicators of sensorimotor reactions of wrestlers and athletes of sports games with rackets]. *Sportyvni ihry* [Sports games], no 3(21), 80-90. <https://doi.org/10.15391/si.2021-3.9> [in Ukrainian]
- Chaabene, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Mkaouer, B., Franchini, E., Julio, U., & Hachana, Y. (2017). Physical and Physiological Attributes of Wrestlers: An Update. *Journal of strength and conditioning research*, 31(5), 1411-1442. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001738>
- Demirkan, E., Koz, M., Kutlu, M., & Favre, M. (2015). Comparison of Physical and Physiological Profiles in Elite and Amateur Young Wrestlers. *Journal of strength and conditioning research*, 29(7), 1876-1883. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000833>
- Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N., Rovnaya, O., & Kamaev, O. (2016). Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 433-441. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02067>
- Ito, S., Nakagawa, K., Nakajima, T., Iteya, M., Crawshaw, L., & Kanosue, K. (2022). Dynamic Control of Upper Limb Stretch Reflex in Wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 54(2), 313-320. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002799>
- Korobeynikov, G., Potop, V., & Korobeinikova, I. (2020). Relation between typological characteristics of nervous system and high sport achieving of wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport*, 1621-1627. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.03221>
- Korobeynikov, G., Imas, Y., Korobeynikova, L., Ludanov, K., Shatskykh, V., Tolkunova, I., ... & Mishchenko, V. (2021). Body composition and heart rhythm variability in elite wrestlers. *Sport Mont*, 19(S2), 147-151. <https://doi.org/10.26773/smj.210925>
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., Kokhanevich, A., & Korobeinikova, I. (2023). Use of heart rate variability in the training of elite wrestlers. *International Journal of Wrestling Science*, 13(2), 32-37.
- Korobeynikov, G. V., Korobeynikova, L. G., Kokhanevich, A. I., Danko, T. H., Korobeynikova, I. G., & Kostyuchenko, V. I. (2022). Functional state in young wrestlers with different latency of visual response. *Health-saving technologies, rehabilitation and physical therapy*, 3(1), 123-126. <https://doi.org/10.58962/HSTRPT.2022.3.1.123-126>
- Korobeynikov, G., Baić, M., Potop, V., Korobeinikova, L., Raab, M., Starčević, N., ... & Danko, T. (2022). Comparative analysis of psychophysiological states among Croatian and Ukrainian wrestling. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 22(8), 1832-1838. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.08230>
- Martínez-Aranda, L. M., Sanz-Matesanz, M., Orozco-Durán, G., González-Fernández, F. T., Rodríguez-García, L., & Guadalupe-Grau, A. (2023). Effects of Different Rapid Weight Loss Strategies and Percentages on Performance-Related Parameters in Combat Sports: An Updated Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 20(6), 5158. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065158>
- Podrigalo, L., Romanenko, V., Podrihalo, O., Iermakov, S., Huba, A., Perevoznyk, V., & Podavalenko, O. (2023). Comparative analysis of psychophysiological features of taekwondo athletes of different age groups. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(1), 38-44. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0105>
- Polevaia-Secareanu, A., Cynarski, W. J., Korobeynikov, G., Raab, M., Matkarimov, R., Kerimov, F., ... & Remus-Lucian, H. (2025). Cognitive and autonomic properties of healthy judokas and judokas with autism. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 13(1),



- Go» reaction in martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(12), 2139-2146. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.12312>
- Romanenko, V., Tropin, Y., Podrigalo, L., Boychenko, N., Abdula, A., Sereda, N., & Yatsiv, Y. (2025). Specific features of cognitive skill development in athletes of situational sports. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 29(3), 194-203. <https://doi.org/10.15561/26649837.2025.0305>
- Romanenko, V., Cynarski, W. J., Tropin, Y., Kovalenko, Y., Korobeynikov, G., Piatysotska, S., Mikhalskyi, V., Holokha, V., & Gaziyeu, S. (2025). Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts. *Appl. Sci.*, 15, 3413. <https://doi.org/10.3390/app15063413>
- Shandrygos, V. I., Boychenko, N. V., Tropin, Y. N., & Latyshev, N. V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110-122. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.10>
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2018). Features of psycho-physiological indicators in various types of wrestling. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 6(68), 45-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2553379>
- Tropin, Y., Korobeynikov, G., Curby, D., Vorontsov, A., & Shatskiy, V. (2019). Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of wrestlers among different weight categories. *International Journal of Wrestling Science*, 9(2), 14-17.
- Turlykhanov, D., Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., & Korobeinikova, I. (2022). Psychophysiological state and decision making in elite wrestlers. *International Journal of Wrestling Science*, 12(1), 28-32.
- Xianyu, W., & Korobeynikov, G. (2024). Peculiarities of Functional Preparation in Wrestling Athletes of High Qualifications. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 3(67), 58-66. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-03-58-66>
- Yıldırım, Y., Arabacı, R. A. M. İ. Z., Güngör, A. K., & Görgülü, R. E. C. (2023). The effects of dynamic and static stretching exercises performed to elite wrestlers after high intensity exercise on heart rate variability. *Science & Sports*, 38(1), 2-11. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2022.03.008>
- 215-223. <https://doi.org/10.13189/saj.2025.130123>
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Cynarski, W. J., Rovnaya, O., Korobeynikova, L., Goloha, V., & Robak, I. (2020). A comparative analysis of the short-term memory of martial arts' athletes of different level of sportsmanship. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(3), 18-24. <https://doi.org/10.14589/ido.20.3.3>
- Romanenko, V., Podrihalo, O., Podrigalo, L., Iermakov, S., Sotnikova-Meleshkina, Z., & Bobrova, O. (2020). The study of functional asymmetry in students and schoolchildren practicing martial arts. *Physical Education of Students*, 24(3), 154-61. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0305>
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Podrigalo, L., Baibikov, M., Boychenko, N., & Volodchenko, O. (2024). Methodology for evaluating the «Go/No-Go» reaction in martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(12), 2139-2146. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.12312>
- Romanenko, V., Tropin, Y., Podrigalo, L., Boychenko, N., Abdula, A., Sereda, N., & Yatsiv, Y. (2025). Specific features of cognitive skill development in athletes of situational sports. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 29(3), 194-203. <https://doi.org/10.15561/26649837.2025.0305>
- Romanenko, V., Cynarski, W. J., Tropin, Y., Kovalenko, Y., Korobeynikov, G., Piatysotska, S., Mikhalskyi, V., Holokha, V., & Gaziyeu, S. (2025). Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts. *Appl. Sci.*, 15, 3413. <https://doi.org/10.3390/app15063413>
- Shandrygos, V. I., Boychenko, N. V., Tropin, Y. N., & Latyshev, N. V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110-122. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.10>
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2018). Features of psycho-physiological indicators in various types of wrestling. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 6(68), 45-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2553379>
- Tropin, Y., Korobeynikov, G., Curby, D., Vorontsov, A., & Shatskiy, V. (2019). Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of wrestlers among different weight categories. *International Journal of Wrestling Science*, 9(2), 14-17.
- Turlykhanov, D., Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., & Korobeinikova, I. (2022). Psychophysiological state and decision making in elite wrestlers. *International Journal of Wrestling Science*, 12(1), 28-32.
- Xianyu, W., & Korobeynikov, G. (2024). Peculiarities of Functional Preparation in Wrestling Athletes of High Qualifications. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 3(67), 58-66. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-03-58-66>
- Yıldırım, Y., Arabacı, R. A. M. İ. Z., Güngör, A. K., & Görgülü, R. E. C. (2023). The effects of dynamic and static stretching exercises performed to elite wrestlers after high intensity exercise on heart rate variability. *Science & Sports*, 38(1), 2-11. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2022.03.008>

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.02>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 28.07.2025; Прийнято: 12.08.2025

Опубліковано: 01.11.2025



Відомості про авторів

Шацьких Володимир Володимирович:

к.фіз.вих., доцент; Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту: вул. Ламана 2А, м. Дніпро, 49000, Україна.

<https://orcid.org/0009-0000-5333-7529>,
vshatskykh@gmail.com

Тропін Юрій Миколайович:

к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<https://orcid.org/0000-0002-6691-2470>,
tyn.82@ukr.net

Джерелій Валерій Вікторович:

викладач, кандидат юридичних наук; Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого: вул. Пушкінська, 77, м. Харків, 61024, Україна.

<https://orcid.org/0000-0001-5615-2714>,
dzhereliyvv69@gmail.com

Володченко Олександр Анатолійович:

к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<https://orcid.org/0000-0002-1189-3524>,
kh_alex.kick@ukr.net

Пономарьов Віктор Олександрович:

доктор філософії, професор; Інститут Служби безпеки України Національного Юридичного університету імені Ярослава Мудрого: вул. Миросицька, 71, м. Харків, 61002, Україна.

<https://orcid.org/0000-0003-1261-4053>,
vap5@ua.fm

Information about the Authors

Volodymyr Shatskykh:

PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Pridni-provsk State Academy of Physical Culture and Sports: 2A Lamana Street Dnipro, 49000, Ukraine.

Yura Tropin:

Phd (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

Valerii Dzherelii:

teacher, Phd (Candidate of Legal Sciences); Yaroslav Mudryi National Law University: 77 Pushkinska St., Kharkiv, 61024, Ukraine.

Alexandr Volodchenko:

Phd (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

Viktor Ponomarov:

Phd (Physical Education and Sport), Professor; Institute for the Secu-rity Service of Ukraine of Yaroslav Mudryi National Law University: Myronosytska 71, Kharkiv, 61002, Ukraine.



Вплив дихальних вправ на підвищення резервів потужності дихальної системи та варіабельності серцевого ритму борців 16-17 років

Демчук Д. Ю.¹, Ляшуга І. Ю.², Ковальов О. В.², Чертов І. І.³

¹Харківська державна академія фізичної культури

²Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

³Національний університет «Одеська юридична академія»

Анотація

Мета. Виявити вплив дихальних вправ на підвищення резервів потужності дихальної системи та варіабельності серцевого ритму борців 16-17 років.

Матеріал і методи. В роботі застосовувались такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи; методи математичної статистики. В експерименті прийняло участь 20 спортсменів 16-17 років, кваліфікації I розряд, КМС. Спортсменів було поділено на групи: експериментальна та контрольна, кожна по 10 борців. Для виявлення динаміки функціональних показників застосовувалось спірометрія (л), Проба Штанге (с), Проба Генчі (с), розраховувався Життєвий індекс (мл/кг). Також, визначені параметри щодо характеристики ВСР спортсменів-єдиноборців.

Результати. Після проведення досліджень в експериментальній групі було зафіксовано статистично достовірне покращення всіх показників функціонального стану дихальної системи. Зокрема, показник життєвої ємності легень (ЖЄЛ) зріс з 3,79 л до 4,59 л ($p < 0,01$), що свідчить про покращення еластичності грудної клітки, розвиток дихальної мускулатури та підвищення вентиляційної потужності легень. Зростання тривалості затримки дихання у пробі Штанге (з 58,7 с до 64,7 с) та Генчі (з 50,1 с до 54,9 с) ($p < 0,01$) засвідчило підвищення гіпоксичної витривалості та адаптаційних можливостей організму до кисневого дефіциту. Життєвий індекс (ЖІ) зріс з 58,9 мл/кг до 63,8 мл/кг, що вказує на ефективне співвідношення вентиляційного потенціалу легень до маси тіла. Аналіз варіабельності серцевого ритму після експерименту показав позитивну динаміку у спортсменів експериментальної групи: достовірно знизилися стрес-індекс Баєвського (з 183,52 до 73,89 ум. од.; $p < 0,001$) та індекс вегетативного балансу (з 329,79 до 136,63 ум. од.; $p < 0,001$), що свідчить про зменшення напруження регуляторних систем, гармонізацію взаємодії симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи та покращення загального адаптаційного стану серцево-судинної системи. Отже, спортсмени з підвищеного стану перейшли в оптимальний, що відповідає фізіологічній нормі та збалансованій регуляції.

Висновки. Встановлено, що застосування комплексу дихальних вправ у тренувальному процесі борців 16-17 років має позитивний вплив на показники варіабельності серцевого ритму, зокрема, зниженню стресового навантаження, зменшенню напруження регуляторних систем серця, покращення вегетативного балансу та адаптаційного стану серцево-судинної системи.

Ключові слова: греко-римська боротьба, варіабельність серцевого ритму, дихальні вправи, функціональний стан, показники.

Abstract

The effect of breathing exercises on increasing the power reserves of the respiratory system and heart rate variability in wrestlers aged 16-17

D. Demchuk, I. Liashuha, O. Kovalov, I. Chertov

Purpose. To determine the effect of breathing exercises on increasing the power reserves of the respiratory system and heart rate variability in wrestlers aged 16-17 years.

Material and methods. The following research methods were used in the study: theoretical analysis and generalization of data from scientific and methodological literature; pedagogical observations; pedagogical experiment; medical and biological methods; methods of mathematical statistics. Twenty athletes aged 16-17, with first-class qualifications and KMS, took part in the experiment. The athletes were divided into groups: experimental and control, each with 10 wrestlers. To identify the dynamics of functional indicators, spirometry (l), the Stange test (c), the Genchi test (c) were used, and the Life Index (ml/kg) was calculated. In addition, parameters were determined to characterize the VSR of martial artists.

Results. After conducting the studies, a statistically significant improvement in all indicators of the functional state of the respiratory system was recorded in the experimental group. In particular, the vital capacity of the lungs increased from 3,79 L to 4,59 L ($p < 0,01$), which indicates an improvement in the elasticity of the chest, the development of respiratory muscles, and an increase in the ventilation capacity of the lungs. An increase in the duration of breath holding in the Stange test (from 58,7 s to 64,7 s) and the Genchi test (from 50,1 s to 54,9 s) ($p < 0,01$)





indicated an increase in hypoxic endurance and the body's adaptive capacity to oxygen deficiency. The life index (LI) increased from 58,9 ml/kg to 63,8 ml/kg, indicating an effective ratio of lung ventilation potential to body weight. Analysis of heart rate variability after the experiment showed positive dynamics in athletes in the experimental group: Baevsky's stress index (from 183,52 to 73,89 conventional units; $p < 0,001$) and the vegetative balance index (from 329,79 to 136,63 conventional units; $p < 0,001$), indicating a decrease in the tension of regulatory systems, harmonization of the interaction between the sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system, and improvement in the overall adaptive state of the cardiovascular system. Thus, athletes transitioned from an elevated state to an optimal one, which corresponds to the physiological norm and balanced regulation.

Conclusions. It has been established that the use of a complex of breathing exercises in the training process of wrestlers aged 16-17 has a positive effect on heart rate variability indicators, in particular, reducing stress load, reducing the tension of the heart's regulatory systems, improving the vegetative balance and the adaptive state of the cardiovascular system.

Keywords: Greco-Roman wrestling, heart rate variability, breathing exercises, functional state, indicators.

Вступ

Сучасна підготовка кваліфікованих спортсменів в греко-римській боротьбі передбачає не тільки вдосконалення техніко-тактичної майстерності, але й підвищення функціональних можливостей, як фактору успішного виступу на змаганнях. Дослідження деяких авторів вказують на той факт, що ефективність змагальної діяльності борців залежить від оптимального співвідношення спеціальної та функціональної підготовки на різних етапах багаторічного удосконалення (Волков & Захарків, 2019). Наукові праці інших авторів (Дорошенко, 2013; Євтушенко, 2022; Єфімова та ін., 2024; Руденко, 2008; Тодорова & Казанжі, 2024) свідчать про важливу роль комплексних відновних заходів, зокрема фізіотерапевтичних, психофізіологічних та спеціалізованих дихальних методик у підвищенні працездатності та підтриманні функціонального стану єдиноборців у передзмагальний період.

Цікавим напрямком є дослідження варіабельності серцевого ритму як маркера адаптаційних можливостей висококваліфікованих спортсменів (Коробейніков та ін., 2020; Коробейніков та ін., 2016; Коробейніков та ін., 2014; Korobeynikov et al., 2021). Отримані результати дозволяють краще зрозуміти механізми вегетативної регуляції та взаємозв'язок психофізіологічних та функціональних показників спортсменів під час тренувальної та змагальної діяльності. У цьому напрямі актуальним є також аналіз впливу сенсомоторного реагування (Коробейнікова та ін., 2015) та фаз менструального циклу у спортсменок (Романенко & Бойченко, 2024), що розширює уявлення про індивідуалізацію підготовки.

Навчальні програми з греко-римської боротьби (2019) та сучасні науково-методичні розробки (Литвиненко, 2019; Романенко, 2025; Черніна, 2014) акцентують увагу на інтеграції традиційних і новітніх засобів тренувального процесу, включаючи використання мобільних технологій, що сприяє підвищенню ефективності контролю функціонального стану та оптимізації підготовки єдиноборців.

Таким чином, існує необхідність комплексного контролю та підготовки борців, який охоплює взаємозв'язок спеціальної та функціональної підготовленості, відновних заходів, психофізіологічних особливостей та інноваційних технологій.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної акаде-

мії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873).

Мета дослідження – виявити вплив дихальних вправ на підвищення резервів потужності дихальної системи та варіабельності серцевого ритму борців 16-17 років.

Матеріал і методи

В роботі застосовувались такі методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи; методи математичної статистики.

Педагогічний експеримент (січень-травень 2025 року) був проведений базі федерації греко-римської боротьби України. В експерименті прийняло участь 20 спортсменів 16-17 років, кваліфікації I розряд, КМС. Спортсменів було поділено на групи: експериментальна та контрольна, кожна по 10 борців. Під час експерименту борці експериментальної групи виконували спеціальні дихальні вправи вранці після пробудження протягом 10 хвилин та у різних частинах заняття: в підготовчій – під час розминки, в основній і в заключній частинах. Запропоновані комплекси дихальних вправ включали комплекс базових дихальних умінь і навичок, зокрема: контроль тривалості вдиху і видиху, пульсуюче дихання, довільну затримку дихання, управління об'ємами вдиху/видиху та освоєння різних типів дихання (грудного, черевного, змішаного). Структура складалася з чотирьох частин дихальних вправ: вранці після пробудження, до тренування, під час основної частини та після заняття. Кожна частина мала свою мету від стабілізації функцій ВНС, зниження симпатичної активності до нормалізації системи дихання, зменшення симпатичного збудження, покращення відновлювальних процесів.

Всі етапи дослідження виконано відповідно до етичних стандартів «Гельсінської декларації» Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також відповідно до наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Для виявлення динаміки функціональних показників застосовувалось спірометрія (л), Проба Штанге (с), Проба Генчі (с), розраховувався Життєвий індекс (мл/кг). Також, визначені параметри щодо характеристики ВСР спортсменів-єдиноборців, а саме: тривалість запису, кількість вимірювань, стрес-індекс Баєвського (SI), індекс балансу



вегетативної нервової системи (VBI), середнє значення кардіоінтервалів та ЧСС, дисперсія, стандартне відхилення SDNN, квадратний корінь із суми квадратів різниці величин послідовних пар RR- інтервалів (RMSSD), відсоток кількості пар послідовних кардіоінтервалів у кардіограмі, що відрізняються більш як на 50 мс (pNN50), коефіцієнт варіації (CV), розмах варіації (RV), мода (Moda), амплітуда моди (АМо), SD1, SD2, SD2/SD1 (Ольховий та ін., 2023; Романенко & Бойченко, 2024; Романенко та ін., 2024). Для дослідження ВСР спортсменів-єдиноборців застосовано мобільний застосунок «ResearchHRV» (Ольховий та ін., 2023; <https://sites.google.com/view/ksapcvisuomotorreaction/> головна-сторінка?authuser=0). Програма дозволяє виконати запис R-R інтервали в діапазоні 400-1300 ms. Для відстеження артефактів використано медіанний фільтр з вікном, яке має розмір 5 послідовних точок. Якщо значення R-Рінтервалу більше (mediana - 250 ms) та менше (mediana + 250 ms) то таке значення буде записано до масиву R-R інтервалів.

Результати дослідження та їх обговорення

На другому етапі дослідження, для визначення впливу занять дихальними вправами на функціональний стан організму юних спортсменів був організований і проведений педагогічний експеримент.

Протягом експерименту борці експериментальної

групи протягом п'яти місяців на тренувальних заняттях виконували комплекси спеціальних дихальних вправ спрямованих на розвиток потужності дихального апарату. Після завершення експерименту, проводилось повторне тестування і діагностування стану дихальної системи та варіабельності серцевого ритму досліджуваних спортсменів. Результати дослідження представлені в таблицях 1, 2.

Аналіз таблиці 1 показує, що після проведення педагогічного експерименту показники функціонального стану дихальної системи спортсменів контрольної та експериментальної груп мають статистично достовірну різницю ($p < 0,01$).

ЖЄЛ у спортсменів контрольної групи зросла з $3,71 \pm 0,17$ до $3,94 \pm 0,16$, але цей показник не є статистично достовірним ($t=1,02$; $p > 0,05$). У борців експериментальної групи ЖЄЛ збільшився з $3,79 \pm 0,15$ до $4,59 \pm 0,14$, що є статистично достовірним показником ($t=4,05$; $p < 0,01$). Статистичний аналіз між контрольно та експериментальною групами на початку та наприкінці експерименту виявив статистично достовірну перевагу спортсменів експериментальної групи ($t=3,10$; $p < 0,01$) (рис. 1).

Проба Штанге у спортсменів контрольної групи зросла незначно (з $57,8 \pm 1,21$ до $58,9 \pm 1,09$; $t=0,68$; $p > 0,05$). В експериментальній групі навпаки зростання показників є статистично достовірним (з $58,7 \pm 1,14$ до $64,7 \pm 1,01$; $t=3,70$; $p < 0,01$). Різниця між групами наприкінці експерименту та-

Таблиця 1. Показники функціонального стану дихальної системи спортсменів контрольної ($n=10$) та експериментальної ($n=10$) груп наприкінці педагогічного експерименту

Показники	КГ $\bar{X} \pm m$			ЕГ $\bar{X} \pm m$			t, p КГ-ЕГ після експерименту	
	На початку	Наприкінці	t	На початку	Наприкінці	t		
1	$3,71 \pm 0,17$	$3,94 \pm 0,16$	1,02	$3,79 \pm 0,15$	$4,59 \pm 0,14$	4,05	3,10	$p < 0,01$
2	$57,8 \pm 1,21$	$58,9 \pm 1,09$	0,68	$58,7 \pm 1,14$	$64,7 \pm 1,01$	3,74	3,70	$p < 0,01$
3	$49,0 \pm 1,10$	$50,2 \pm 1,22$	0,73	$50,1 \pm 1,12$	$54,9 \pm 1,03$	6,86	3,16	$p < 0,01$
4	$58,8 \pm 0,74$	$59,6 \pm 0,76$	0,75	$58,9 \pm 0,85$	$63,8 \pm 0,96$	3,81	3,42	$p < 0,01$

Примітка: показники функціонального стану дихальної системи: 1 - ЖЄЛ, л; 2 - Проба Штанге, с; 3 - Проба Генчі, с; 4 - ЖІ, мл/кг

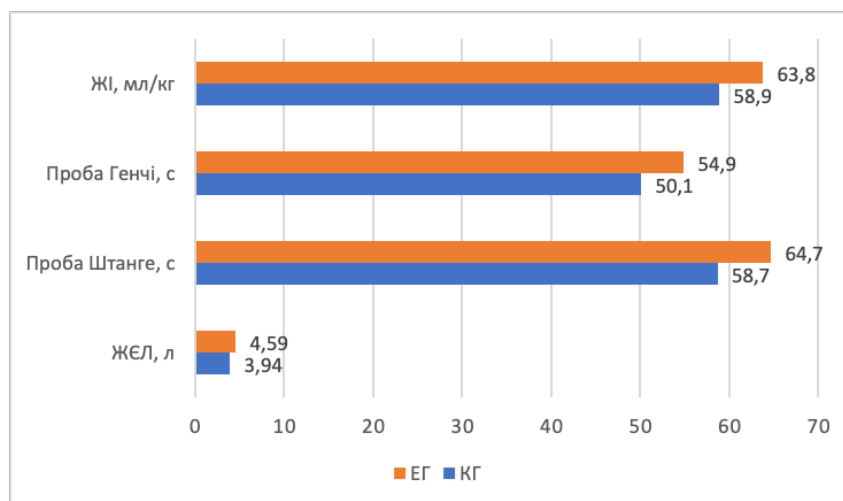


Рис. 1. Порівняння показників функціонального стану дихальної системи між спортсменами контрольної ($n=10$) та експериментальної ($n=10$) груп наприкінці педагогічного експерименту

кож виявилась статистично достовірною ($t=3,70$; $p<0,01$).

Проба Штанге у спортсменів контрольної групи зросла незначно (з $57,8\pm 1,21$ до $58,9\pm 1,09$; $t=0,68$; $p>0,05$). В експериментальній групі навпаки зростання показників є статистично достовірним (з $58,7\pm 1,14$ до $64,7\pm 1,01$; $t=3,70$; $p<0,01$). Різниця між групами наприкінці експерименту також виявилась статистично достовірною ($t=3,70$; $p<0,01$).

Подібна динаміка спостерігається у пробі Генчі: у спортсменів контрольної групи зростання показників не було статистично достовірним (з $49,0\pm 1,10$ до $50,2\pm 1,22$; $t=0,73$; $p>0,05$), а у борців експериментальної навпаки спостерігається суттєве статистичне зростання (з $50,1\pm 1,12$ до $54,9\pm 1,03$; $t=6,86$; $p<0,001$). Також як і в попередніх дослідженнях показник спортсменів експериментальної групи значно перевищує показник контрольної після проведення педагогічного експерименту ($t=3,16$; $p<0,01$).

ЖІ у борців контрольної групи дещо підвищився (з $58,8\pm 0,74$ до $59,6\pm 0,76$) але цей показник не є статистично достовірним ($t=0,75$; $p>0,05$). У той час як у спортсменів експериментальної групи зафіксовано статистично достовірне зростання (з $58,9\pm 0,85$ до $63,8\pm 0,96$; $t=3,81$; $p<0,01$). Відмінності між групами після експерименту виявились статистично достовірними ($t=3,42$; $p<0,01$).

Таким чином, можна зробити висновок, що статистично достовірне покращення показників ЖСЛ вказує на розширення функціональних можливостей легень, покращення еластичності грудної клітини, міцності дихальної

мускулатури та аеробної витривалості, ефективну вентиляційну адаптацію організму борців експериментальної групи. Покращення показників проби Штанге на підвищення здатності організму борців зберігати ефективне функціонування в умовах кисневого дефіциту. Покращення показників проби Генчі на підвищення адаптаційних можливостей до гіпоксії, покращення регуляції вегетативної нервової системи (особливо парасимпатичного тону). Покращення показників ЖІ на оптимізацію вентиляційної здатності легень з урахуванням антропометрії борців. Покращення всі показників спортсменів експериментальної групи свідчить про цілісну позитивну адаптацію дихальної системи до тренувального впливу.

Після проведення педагогічного експерименту аналіз варіабельності серцевого ритму спортсменів контрольної та експериментальної груп виявив позитивні зміни показників в експериментальній групі (табл. 1, рис. 1). Так, середня частота серцевих скорочень (HR) у борців експериментальної групи знизилась з 66,41 до 64,39 уд/хв, в той час як у спортсменів контрольної залишився не змінний (початок експерименту - 65,72, кінець - 65,63 уд/хв). Хоча різниця є статистично не достовірною ($t=1,19$; $p>0,05$), але вона вказує на тенденцію зниження напруження серцевої діяльності у спортсменів експериментальної групи.

Цікавими є показники стрес-індексу Баєвського (SI) та індексу балансу вегетативної нервової системи (VBI). Спостерігаються статистично достовірні різниця між показниками спортсменів контрольної та експериментальної

Таблиця 2. Показники варіабельності серцевого ритму спортсменів контрольної ($n=10$) та експериментальної ($n=10$) груп наприкінці педагогічного експерименту

Показники	КГ $\bar{X}\pm m$			ЕГ $\bar{X}\pm m$			t, p КГ-ЕГ Після експерименту	
	На початку	Наприкінці	t	На початку	Наприкінці	t		
1	65,72 $\pm$ 0,76	65,63 $\pm$ 0,68	0,09	66,41 $\pm$ 0,68	64,39 $\pm$ 0,79	1,95	1,19	$p>0,05$
2	915,14 $\pm$ 10,81	916,37 $\pm$ 9,86	0,08	905,43 $\pm$ 9,10	906,37 $\pm$ 12,76	0,06	0,62	$p>0,05$
3	194,47 $\pm$ 17,19	174,88 $\pm$ 14,04	0,88	183,52 $\pm$ 15,55	73,89 $\pm$ 3,70	6,86	6,96	$p<0,001$
4	355,07 $\pm$ 31,12	320,90 $\pm$ 27,15	0,83	329,79 $\pm$ 26,04	136,63 $\pm$ 6,82	7,18	6,58	$p<0,001$

Примітка: показники варіабельності серцевого ритму: 1 - Mean HR(bpm) - середні значення ЧСС; 2 - Mean R-R(ms) - середнє значення кардіоінтервалів; 3 - SI - стрес-індекс Баєвського, ум.од; 4 - VBI - індекс балансу вегетативної нервової системи, ум.од.

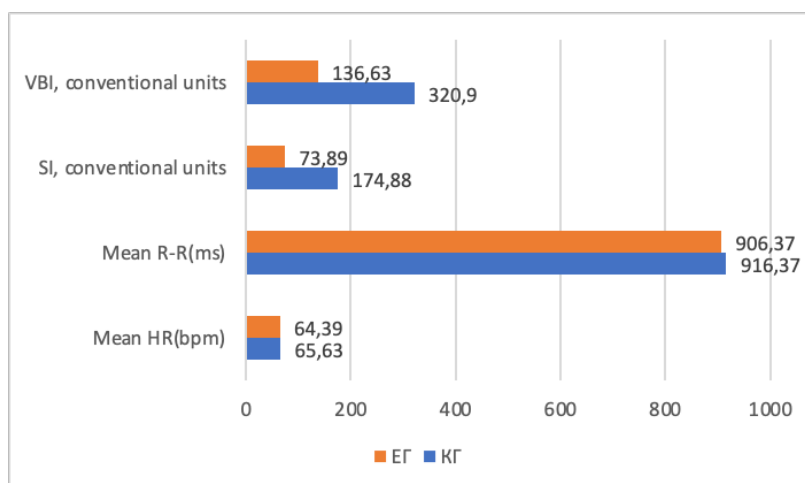


Рис. 2. Порівняння показників варіабельності серцевого ритму між спортсменами контрольної ($n=10$) та експериментальної ($n=10$) груп наприкінці педагогічного експерименту



груп ($p < 0,001$) наприкінці педагогічного експерименту. У спортсменів експериментальної групи показник стрес-індексу Баявського (SI) знизився з 183,52 до 73,89 ум.од. ($t=6,86$; $p < 0,001$). Тобто, спортсмени з підвищеного стану перейшли в оптимальний, що відповідає фізіологічній нормі та збалансованій регуляції. У спортсменів контрольної групи показник знизився з 194,47 до 174,88 що є статистично недостовірним ($t=0,88$; $p > 0,05$).

Індекс балансу вегетативної нервової системи (VBI) також статистично достовірно покращився у спортсменів експериментальної групи з 329,79 до 136,63 ум.од. ($t=7,18$; $p < 0,001$), що вказує на гармонізацію взаємодії симпатичного та парасимпатичного відділів нервової системи. У борців контрольної групи цей показник не має статистично достовірних змін ($t=0,838$; $p > 0,05$).

Таким чином, застосування комплексу дихальних вправ у тренувальному процесі борців 16-17 років має позитивний вплив на показники варіабельності серцевого ритму, зокрема, зниженню стресового навантаження, зменшенню напруження регуляторних систем серця, покращення вегетативного балансу та адаптаційного стану

серцево-судинної системи. Це свідчить про ефективність комплексу дихальних вправ як засобу функціонального відновлення, стабілізації ВНС і покращення загальної регуляції серцевої діяльності у борців.

Висновки

Встановлено, що застосування комплексу дихальних вправ у тренувальному процесі борців 16-17 років має позитивний вплив на показники варіабельності серцевого ритму, зокрема, зниженню стресового навантаження, зменшенню напруження регуляторних систем серця, покращення вегетативного балансу та адаптаційного стану серцево-судинної системи. Це свідчить про ефективність комплексу дихальних вправ як засобу функціонального відновлення, стабілізації ВНС і покращення загальної регуляції серцевої діяльності у борців.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. На основі отриманих даних планується розробити практичні рекомендації щодо організації тренувального процесу з використанням дихальних вправ борців 16-17 років.

Список літератури

- Волков, Л., & Захарків, С. (2019). Взаємозв'язок спеціальної і функціональної підготовленості борців вільного стилю на різних етапах спортивної підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (3), 18-25. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2019-3.003>
- Дорошенко, В. В. (2013). Вплив комплексних відновних заходів на функціональний стан та функціональну підготовленість борців греко-римського стилю а етапі передзмагальної підготовки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, (112 (1)), 116-120.
- Євтушенко, О. Н. (2022). Засоби відновлення в процесі підготовки борців греко-римського стилю. *Адаптаційні можливості дітей та молоді*, 46-50.
- Єфімова, А., Расторгуєва, І., & Митяненко, Ю. (2024). Методика диференційованого застосування фізичних засобів відновлення на етапі передзмагальної підготовки спортсменів. *Педагогічна Академія: наукові записки*, (10), 36-40. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13763754>
- Коробейніков, Г. В., Коробейнікова, Л. Г., & Мищенко, В. С. (2016). Аналіз варіабельності серцевого ритму спортсменів високих кваліфікацій в умовах нестационарних процесів. *Медицина інформатика та інженерія*, 1 (33), 81-2. <https://doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2016.1.59.29>
- Коробейніков, Г. В., Коробейнікова, Л. Г., Луданов, К. В., Мищенко, В. С., & Луданов, Д. Р. (2020). Варіабельність серцевого ритму елітних борців в умовах застосування штучної дегідратації організму. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 5:4(26), 367-372. <https://doi.org/10.26693/JMBS05.04.367>
- Коробейніков, Г. В., Коробейнікова, Л. Г., Ричок, Т. М., Мищенко, В. С., & Дудник, О. К. (2014). Вегетативна регуляція ритму серця у спортсменів з різним рівнем сенсомоторного реагування. *Наука і освіта. Психологія*, 8, 102-6.
- Коробейнікова, Л. Г., Заповітряна, О. Б., & Мищенко, В. С. (2015). Вікові особливості психофізіологічного стану у елітних спортсменів. *Вісник Черкаського університету. Серія біологічні науки*, 19, 76-82.
- Литвиненко, А. М. (2019). Дихальні вправи в фізичному вихованні студентів-єдиноборців. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти*, 1, 40-42.
- Луданов, К. В. (2020). Варіабельність серцевого ритму, як контроль функ-

References

- Volkov, L., & Zaharkiv, S. (2019). Vzajemozv'jazok special'noi' i funkcional'noi' pidgotovlenosti borciv vil'nogo stylu na riznyh etapah sportyvnoi' pidgotovky [The interconnection between special and functional training of freestyle wrestlers at different stages of athletic training]. *Slobozhans'kyj naukovy-sportyvnyj visnyk* [Slobozhanskyi Scientific and Sports Bulletin], (3), 18-25. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2019-3.003> [in Ukrainian].
- Doroshenko, V. V. (2013). Vplyv kompleksnyh vidnovnyh zahodiv na funkcional'nyj stan ta funkcional'nu pidgotovlenist' borciv greko-ryms'kogo stylu a etapi peredzmagal'noi' pidgotovky [The impact of comprehensive rehabilitation measures on the functional condition and functional preparedness of Greco-Roman wrestlers during the pre-competition training stage]. *Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu: Pedagogichni nauky. Fyzichne vyhovannya ta sport* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University: Pedagogical Sciences. Physical Education and Sports], (112 (1)), 116-120. [in Ukrainian].
- Jevtushenko, O. N. (2022). Zasoby vidnovlennja v procesi pidgotovky borciv greko-ryms'kogo stylu [Recovery methods in the training process of Greco-Roman wrestlers]. *Adaptacijni mozhyvosti ditej ta molodi* [Adaptive abilities of children and young people], 46-50. [in Ukrainian].
- Jefimova, A., Rastorgujeva, I., & Mytjanenko, Ju. (2024). Metodyka dyferencijovanogo zastosuvannja fizychnykh zasobiv vidnovlennja na etapi peredzmagal'noi' pidgotovky sportsmeniv [Methods for the differentiated use of physical recovery techniques during the pre-competition training phase for athletes]. *Pedagogichna Akademiya: naukovy zapysky* [Pedagogical Academy: scientific notes], (10), 36-40. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13763754> [in Ukrainian].
- Korobejnikov, G. V., Korobejnikova, L. G., & Myshhenko, V. S. (2016). Analiz variabel'nosti sercevoogo rytmu sportsmeniv vysokych kvalifikacij' v umovah nestacionarnykh procesiv [Analysis of heart rate variability in highly skilled athletes under non-stationary conditions]. *Medychna informatyka ta inzhenerija* [Medical informatics and engineering], 1 (33), 81-2. <https://doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2016.1.59.29> [in Ukrainian].
- Korobejnikov, G. V., Korobejnikova, L. G., Ludanov, K. V., Mishhenko, V. S., & Ludanov, D. R. (2020). Variabel'nist' sercevoogo rytmu elitnyh borciv v umovah zastosuvannja shthuchnoi' degidratacii' organizmu [Heart rate variability in elite wrestlers under conditions of artificial dehydration]. *Ukrai'ns'kyj zhurnal medycyny, biologii' ta sportu* [Ukrainian Journal of Medicine, Biology, and Sports], 5:4(26), 367-372. <https://doi.org/10.26693/JMBS05.04.367> [in Ukrainian].
- Korobejnikov, G. V., Korobejnikova, L. G., Rychok, T. M., Myshhenko, V. S., & Dudnyk, O. K. (2014). Vegetatyvna reguljacija rytmu serca u sportsmeniv z riznym rivnem sensomotornogo reaguvannja [Vegetative regulation of heart rhythm in athletes with different levels of sensorimotor response]. *Nauka i osvita. Psihologija* [Science and education. Psychology], 8, 102-6. [in Ukrainian].
- Korobejnikova, L. G., Zapovitryana, O. B., & Myshhenko, V. S. (2015). Vikovi osoblyvosti psyhofiziologichnogo stanu u elitnyh sportsmeniv [Age-related features of the psychophysiological state in elite athletes]. *Visnyk Cherkas'kogo universytetu. Serija biologichni nauky* [Bulletin of Cherkasy University. Biological Sciences Series], 19, 76-82. [in Ukrainian].
- Lytvylenko, A. M. (2019). Dyhal'ni vpravy v fizychnomu vyhovanni studentiv-jedynoborciv [Breathing exercises in physical education for martial arts students].



- ціонального стану елітних борців. *Молодь та олімпійський рух*, 157.
- Навчальна програма з греко-римської боротьби для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю (2019). Запоріжжя.
- Ольховий, О., Романенко, В., & Пятисоцька, С. (2023). Дослідження варіабельності серцевого ритму в єдиноборствах. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, (7), 84-95.
- Оцінка функціонального стану спортсменів (психофізіологічні показники, варіабельність серцевого ритму) – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://sites.google.com/view/ksapcvisuomotorreaction/golovna-storinka?authuser=0> (дата звернення: 24.08.2025).
- Романенко, В. (2025). Використання інноваційних, мобільних технологій в тренувальному процесі єдиноборців. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти*, 1, 50-55.
- Романенко, В., & Бойченко, Н. (2024). Дослідження впливу фаз менструального циклу на функціональний стан кваліфікованої ветеранки спорту з дзюдо. *Єдиноборства*, (4(34)), 5-13. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.01>
- Романенко, В., Бойченко, Н., Тропін, Ю., & Голоха, В. (2024). Дослідження варіабельності серцевого ритму єдиноборців під час реакції вибору. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 2(1), 174-182. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.66>
- Руденко, Р. С. (2008). Засоби відновлення фізичної працездатності у процесі тренувань та змагань. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (4), 124-127.
- Тодорова, В. Г., & Казанжі, Г. І. (2024). Засоби відновлення в процесі підготовки борців. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини*, 113-116.
- Черніна, С. М. (2014). Методики дихання для зняття нервової напруги перед змаганнями, під час та після фізичних навантажень. *Проблеми управління та удосконалення якості підготовки фахівців. Інтеграція освіти, науки та виробництва - запорука ефективності навчального процесу*, 159.
- Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., Goraścenco, A., Vorontsov, A., & Ludanov, K. (2021). Autonomic rhythm regulation of elite wrestlers with different dominance of brain hemisphere. *Știința Culturii Fizice*, 37/1: 196-9. <https://doi.org/10.52449/1857-4114.2021.37-1.15>

- Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi osvity* [Problems and prospects for the development of sports games and martial arts in higher education institutions], 1, 40-42. [in Ukrainian].
- Ludanov, K. V. (2020). Variabel'nist' sercevego rytmu, jak kontrol' funkcional'nogo stanu elitnyh borciv [Heart rate variability as a measure of the functional state of elite wrestlers]. *Molod' ta olimpijs'kyj ruh* [Youth and the Olympic movement], 157.
- Navchal'na programma z greko-ryms'koi boroti'by dlja dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil, specializovanyh dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil olimpijs'kogo rezervu, shkil vyshhoi sportyvnoi' majsternosti ta specializovanyh navchal'nyh zakladiv sportyvnoho profilju* [Curriculum for Greco-Roman wrestling for children's and youth sports schools, specialized children's and youth sports schools of the Olympic reserve, schools of higher sportsmanship, and specialized sports-oriented educational institutions] (2019). Zaporizhzhja. [in Ukrainian].
- Ol'hovij, O., Romanenko, V., & Pjatsoc'ka, S. (2023). Doslidzhennja variabel'nosti sercevego rytmu v jedynoborstvah [Research on heart rate variability in martial arts]. *Naukovo-metodychni osnovy vykorystannja informacijnyh tehnologij v galuzi fizychnoi' kul'tury ta sportu* [Scientific and methodological foundations for the use of information technologies in physical education and sports], (7), 84-95. [in Ukrainian].
- Ocinka funkcional'nogo stanu sportsmeniv (psyhofiziologichni pokaznyky, variabel'nist' sercevego rytmu) [Assessment of athletes' functional status (psychophysiological indicators, heart rate variability)] – [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu <https://sites.google.com/view/ksapcvisuomotorreaction/golovna-storinka?authuser=0> (data zvernennja: 24.08.2025). [in Ukrainian].
- Romanenko, V. (2025). Vykorystannja innovacijnyh, mobil'nyh tehnologii' v trenuval'nomu procesi jedynoborciv [The use of innovative mobile technologies in the training process of martial artists]. *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi osvity* [Problems and prospects for the development of sports games and martial arts in higher education institutions], 1, 50-55. [in Ukrainian].
- Romanenko, V., & Boychenko, N. (2024). Doslidzhennja vplyvu faz menstrual'nogo cyklu na funkcional'nyj stan kvalifikovanoi' veteranky sportu z dzdjo [Study of the influence of menstrual cycle phases on the functional state of a qualified veteran judo athlete]. *Jedynoborstva* [Martial arts], (4(34)), 5-13. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.01> [in Ukrainian].
- Romanenko, V., Boychenko, N., Tropin, Ju., & Goloha, V. (2024). Doslidzhennja variabel'nosti sercevego rytmu jedynoborciv pid chas reakcii' vyboru [Study of heart rate variability in martial artists during choice reactions]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 2(1), 174-182. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.1.66> [in Ukrainian].
- Rudenko, R. Je. (2008). Zasoby vidnovlennja fizychnoi' pracezdatnosti u procesi trenuvan' ta zmanan' [Means of restoring physical performance during training and competitions]. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk* [Slobozhanskyi Scientific and Sports Bulletin], (4), 124-127. [in Ukrainian].
- Todorova, V. G., & Kazanzhi, G. I. (2024). Zasoby vidnovlennja v procesi pidgotovky borciv [Recovery methods in the training process for wrestlers]. *Suchasni problemy fizychnogo vyhovannja, sportu ta zdorov'ja ljudyny* [Contemporary issues in physical education, sports, and human health], 113-116. [in Ukrainian].
- Chernina, S. M. (2014). Metodyky dyhannja dlja znjattja nervovoi' naprugy pered zmagannjamy, pid chas ta pislja fizychnykh navantazhen' [Breathing techniques for relieving nervous tension before competitions, during and after physical exertion]. *Problemy upravlinnja ta udoskonalennja yakosti pidgotovky fahivciv. Integracija osvity, nauky ta vyrobnytva - zaporka efektyvnosti navchal'nogo procesu* [Problems of managing and improving the quality of specialist training. Integration of education, science, and production the key to an effective learning process], 159. [in Ukrainian].
- Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., Goraścenco, A., Vorontsov, A., & Ludanov, K. (2021). Autonomic rhythm regulation of elite wrestlers with different dominance of brain hemisphere. *Știința Culturii Fizice*, 37/1: 196-9. <https://doi.org/10.52449/1857-4114.2021.37-1.15>

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.03>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 23.07.2025; Прийнято: 12.08.2025

Опубліковано: 01.11.2025



Відомості про авторів

Демчук Дмитро Юрійович:

студент магістратури; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<https://orcid.org/0009-0009-5518-1156>,
dmitrik.demchuk1@gmail.com

Ляшуга Ірина Юрїївна:

к.істор. наук, доцент; Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»: вул. Кирпичова 2, Харків 61002, Україна.

<https://orcid.org/0000-0001-5867-3580>,
Ira.lyashuga@gmail.com

Ковальов Олег Володимирович:

ст. викладач; Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»: вул. Кирпичова 2, Харків 61002, Україна.

<https://orcid.org/0009-0008-3097-8372>,
OLEH.KOVALOV@khpi.edu.ua

Чертов Іван Іванович:

доцент кафедри фізичного виховання; Національний університет «Одеська юридична академія»: вул. Піонерська, 9, м. Одеса, 65009, Україна.

<https://orcid.org/0000-0002-8881-9269>,
chertov_ivan@ukr.net

Information about the Authors

Dmytro Demchuk:

master's student; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

Iryna Liashuha:

Candidate of historical science, assistant professor of physical education and sports. National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»: 2 Kirpichova Street, Kharkiv 61002, Kharkiv, Ukraine.

Oleh Kovalov:

Senior Lecturer; National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»: 2 Kirpichova Street, Kharkiv 61002, Kharkiv, Ukraine.

Ivan Chertov:

Associate Professor of the Department of Physical Education; National University of «Odessa Law Academy»: str. Pionerskaya, 9, Odessa, 65009, Ukraine.



Змагальна діяльність кваліфікованих таеквондисток легких вагових категорій

Романенко В. В., Пігарьова А. О.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація

Мета. Провести аналіз змагальної діяльності кваліфікованих таеквондисток у легких вагових категоріях.

Матеріал і методи. У дослідженні використано такі наукові методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; відеокomp'ютерний аналіз; методи математичної статистики. Проведено аналіз змагальної діяльності кваліфікованих таеквондисток легкої вагової категорії (до 49 кг), 18-22 років із використанням мобільного застосунку «Martial Arts Video Analysis». Досліджено 30 змагальних поєдинків дівчат на Чемпіонатах Світу 2023, 2024 та Кубку Європи 2023.

Результати. Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих дівчат-таеквондисток свідчить, що кількість дій у переможців склало в середньому 20.43 дії за поєдинок. Це на 15 % більше ніж у тих хто програв. Кількість набраних балів у переможців – 6.97 в середньому за поєдинок, що практично в двічі більше ніж у тих хто програв. Ефективність поєдинку склала у середньому 24.87%. Ефективність техніко-тактичних дій в першій частині поєдинку склала – 18.41. В другій частині – 27.27 %. В третій частині – 24.52 %. Інтервал між діями склав 6.51 с. Різноманітність дій – 2.67 за раунд. Регресійний аналіз показав відсутність статистично значущих предикторів, але за результатами регресії виявлено тенденцію до статистичної значущості показників «Ефективність, за поєдинок» ($p=0.072$) та «Різноманітність дій» ($p=0.073$). Аналіз окремих техніко-тактичних дій таеквондисток свідчить, що зважена ефективність переможців (30 %) практично в два рази вище ніж у тих хто програв (15.7 %). Три головні техніко-тактичні дії дають 75 % усіх балів у переможців, а саме: Yop chagi (середній) (1.77 бала, 29 % усіх балів); Ap joomuk chrugi (ближня) (1.70 балів, 28 % усіх балів); Ap joomuk chrugi (дальня) (1.10 балів, 18 % усіх балів).

Висновки. Аналіз змагальної діяльності в єдиноборствах має суттєве значення для прогнозування успішності спортсменів на змаганнях та вдосконалення методики тренування. Успішність спортсмена в змагальному поєдинку значною мірою залежить від рівня реалізації його техніко-тактичних дій. В другій частина поєдинку таеквондисток легких вагових категорій спостерігається підвищення активності техніко-тактичних дій та відбувається їх якісна реалізація. Переможці мають більшу різноманітність техніко-тактичних дій (2.67 за раунд) в порівнянні з тими хто програв (1.57 за раунд). Результати логістичної регресії показали тенденцію до статистичної значущості таких показників як «Ефективність, за поєдинок» ($p=0.072$) та «Різноманітність дій» ($p=0.073$), що свідчить про вагомість цих показників для успіху в змагальному поєдинку. Визначено три головні техніко-тактичні дії, які дають 75% усіх балів у переможців, а саме: Yop chagi (середній) (1.77 бала, 29 % усіх балів); Ap joomuk chrugi (ближня) (1.70 балів, 28% усіх балів); Ap joomuk chrugi (дальня) (1.10 балів, 18 % усіх балів).

Ключові слова: єдиноборці, змагальна діяльність, відеокomp'ютерний аналіз, методика підготовки, прогноз успішності.

Abstract

Analysis of the competitive activity of qualified female taekwondo athletes in light-weight categories

V. Romanenko, A. Pigaryova

Purpose. To analyze the competitive activity of qualified female taekwondo athletes in light-weight categories.

Material and methods. The study employed the following scientific methods: theoretical analysis and synthesis of literature sources; pedagogical observation; video-computer analysis; and methods of mathematical statistics. The competitive activity of qualified female taekwondo athletes in the light-weight category (up to 49 kg) was analyzed using the mobile application «Martial Arts Video Analysis». A total of 30 competitive bouts of female athletes at the 2023 and 2024 World Championships and the 2023 European Cup were examined.

Results. The analysis of competitive activity revealed that winners performed on average 20.43 actions per fight, which is 15 % more than the defeated athletes. The average number of points scored by winners was 6.97 per fight, almost twice as many as those scored by the losers. The average overall efficiency was 24.87 %. The effectiveness of technical and tactical actions in the first part of the fight was 18.41 %, in the second part – 27.27 %, and in the third part – 24.52 %. The interval between actions averaged 6.51 seconds. The diversity of actions was 2.67 per round. Regression analysis did not reveal statistically significant predictors, but there was a tendency toward significance for «Efficiency per fight» ($p=0.072$) and «Diversity of actions» ($p=0.073$). Analysis of specific technical and tactical actions showed that the weighted efficiency of winners (30 %) was almost twice that of losers (15.7 %). Three main technical and tactical actions accounted for 75 % of all points scored by winners, namely: Yop chagi (middle level) (1.77 points, 29 % of total), Ap joomuk chugi (close distance) (1.70 points, 28 % of total), and





Ap joomuk chugi (long distance) (1.10 points, 18 % of total).

Conclusions. The analysis of competitive activity in martial arts is crucial for predicting athletes' success in competitions and for improving training methodologies. Success in competition largely depends on the effectiveness of an athlete's technical and tactical performance. In the second part of the fight, light-weight female taekwondo athletes demonstrated an increase in technical and tactical activity and higher quality execution. Winners exhibited greater diversity in their technical and tactical repertoire (2.67 per round) compared to losers (1.57 per round). Logistic regression results indicated a tendency toward statistical significance for «Efficiency per fight» ($p=0.072$) and «Diversity of actions» ($p=0.073$), underscoring the importance of these indicators for competitive success. Three key technical and tactical actions provided 75% of the winners' total points: Yop chagi (middle level), Ap joomuk chugi (close distance), and Ap joomuk chugi (long distance).

Keywords: martial artists, competitive activity, video-computer analysis, training methodology, performance prediction.

Вступ

Щороку зростає конкуренція між спортсменами за призиви місця на міжнародних турнірах з таеквон-до (Ясько & Сова, 2022). Ускладнюється рівень технічної підготовки кожного спортсмена. Це зумовлено постійним підвищенням рівня суперництва, що виникає внаслідок активного впровадження наукових і технічних досягнень у тренувальний процес, а також удосконалення методів підготовки спортсменів (Пашков & Ровний, 2010; Романенко, Голоха та ін., 2020; Silva Santos & Franchini, 2018). Останні роки розвитку таеквон-до свідчать про те, що на думку більшості фахівців, для подальшого прогресу цього виду спорту, необхідно зосередити зусилля на підвищенні ефективності змагальних поєдинків (Пашков & Ровний, 2010; Романенко, Голоха та ін., 2020; Пашков, 2017; Kazemi et al., 2013).

Успішність спортсмена в змагальному поєдинку значною мірою залежить від рівня розвитку його техніко-тактичних дій (ТТД). Тому важливим аспектом науково-методичного супроводу підготовки кваліфікованих таеквондистів є не лише визначення найрезультативніших ТТД, а й систематична робота над їх вдосконаленням. Це передбачає аналіз індивідуальних особливостей спортсмена, умов змагань і постійне оновлення підходів до тренувального процесу відповідно до сучасних вимог спорту вищих досягнень. Тому для тренерів і для самих спортсменів, дуже важливим є, аналіз змагальної діяльності провідних спортсменів світу, з метою вдосконалення своїх техніко-тактичних дій, внесення змін в тренувальний процес і більш кваліфіковану підготовку до змагань (Пашков & Пашкова, 2020; Пшенічніков & Мітова, О., 2024; Podrigalo et al., 2017; Romanenko & Nekhtyalov, 2015;).

Аналізом змагальної діяльності в різних видах єдиноборств займалися багато фахівців (Вербовата & Кербі, 2017; Гуцул & Рихаль, 2024; Коробейніков та ін., 2017; Хацаюк, Ананченко та ін., 2020; Tropin & Chuev, 2017).

При аналізі змагальної діяльності таеквондистів фахівці використовують низку об'єктивних і суб'єктивних критеріїв, що дозволяють оцінити як результативність спортсменів, так і якість виконання техніко-тактичних дій. Результативність змагальної діяльності характеризують наступні показники: кількість проведених поєдинків; відсоток перемог/поразок; місця, зайняті на змаганнях; рівень змагань (Бартік, Бойченко & Куриленко, 2014; Тропін, Голоха та ін., 2022). Техніко-тактичну підготовленість характеризують наступні показники: кількість технічних

дій за бій; якість виконання технік; варіативність технік; тактичне мислення (здатність адаптувати стратегію під суперника, реалізація атакуючих і контратакуючих дій) (Пашков & Пашкова, 2020; Пашков, 2017; Menescardi et al., 2019). Фізичну підготовленість характеризують показники: швидкість реакції, витривалість, сила удару, гнучкість та рухливість, баланс і координація (Ball, Nolan & Wheeler, 2011; Akhmad, Nugraha & Sembiring, 2021; Ambro, 2022), а психологічну стійкість: поведінка під час бою (стриманість, агресивність, впевненість); здатність до концентрації в стресових ситуаціях; емоційна стабільність у випадках програшу або суддівських помилок (Ball, Nolan & Wheeler, 2011; Kashevko, 2008). Також, на успіх у змагальному поєдинку впливають зовнішні чинники: умови підготовки; якість тренувального процесу; наявність фахового супроводу; медико-біологічні аспекти; травмованість; стан здоров'я; частота участі в змаганнях і відновлення (Коробейніков та ін., 2017; Aravena Tapia et al., 2020).

Слід зазначити, що аналіз змагальної діяльності в єдиноборствах має суттєве значення для прогнозування успішності спортсменів на змаганнях (Бойченко та ін., 2023; Tropin & Chuev, 2017; Romanenko et al., 2018) та впровадження новітніх засобів спортивної підготовки. Дані, які отримані в ході такого аналізу є підґрунтям для пошуку нових, ефективних тренерських рішень. Методика підготовки таеквондистів, незалежно від статі, загалом базується на єдиних принципах – однакова структура тренувального процесу, спільна система вправ, технічні елементи та етапи змагального циклу. Водночас, аналіз виступів спортсменів у змаганнях, демонструє наявність певних відмінностей у стилі ведення поєдинків між чоловіками та жінками. Це свідчить про необхідність урахування статевих особливостей під час побудови тренувального процесу та оцінки ефективності підготовки. (Пашков, 2017; Тропін Ю., Голоха та ін. 2022). Підхід до тренування дівчат повинен враховувати: рівень силових можливостей; швидкість та витривалість, що природно відрізняється від чоловіків; біомеханічні особливості (гнучкість і координація у дівчат часто краща); домінування технік (у дівчат частіше застосовуються високі удари в голову, тоді як у чоловіків - сильні удари в корпус) (Casolino et al., 2012; Arazi et al., 2016). Тактична модель поєдинку у чоловіків і жінок також суттєво відрізняється. Аналіз змагань показує, що чоловіки ведуть поєдинок більш агресивніше, з акцентом на силову роботу та швидкі атаки, а жінки частіше застосовують обережнішу, контратакуючу манеру ведення поєдинку, точніше обирають момент атаки, покладаючись на



техніку та тактику (Asenov, 2023; Silva Santos & Franchini, 2018; Пашков & Пашкова, 2020;). У дівчат частіше спостерігається вища емоційна напруга, але краща стійкість до поразок. У хлопців – вища впевненість, але іноді це призводить до недооцінки суперника (Ball, Nolan & Wheeler, 2013; Kashevko, 2008; Curby & Jomand, 2015).

На думку фахівців (Романенко та ін., 2020), найбільш дієвим засобом, для аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів є відеокomp'ютерний аналіз. Перегляд відео раундів поєдинків по кадрам, через спеціальний додаток, дозволяє детально проаналізувати ту чи іншу дію, умови при яких вона була виконана, та її оцінку. Аналіз змагальної діяльності дівчат на сучасному етапі розвитку єдиноборств та нових можливостей комп'ютерної техніки, та розробка ефективної методики їх оцінки є актуальною темою дослідження.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873).

Мета дослідження – провести аналіз змагальної діяльності кваліфікованих таеквондисток у легких вагових категоріях.

Матеріал і методи

У дослідженні використано такі наукові методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; відеокomp'ютерний аналіз; методи математичної статистики. Проведено аналіз змагальної діяльності кваліфікованих таеквондисток легкої вагової категорії (до 49 кг), 18-22 років із використанням мобільного застосунку «Martial Arts Video Analysis». Досліджено 30 змагальних поєдинків дівчат на Чемпіонатах

Світу 2023, 2024 та Кубку Європи 2023.

Результати дослідження та їх обговорення

Проведено аналіз змагальної діяльності кваліфікованих таеквондисток легкої вагової категорії (до 49 кг) з використанням мобільного застосунку «Martial Arts Video Analysis». Досліджено 30 змагальних поєдинків спортсменок на Чемпіонатах Світу 2023, 2024 та Кубку Європи 2023 (табл. 1).

Попередній аналіз загальних даних свідчить, що кількість дій у переможців склало в середньому 20.43 дії за бій. Це на 15 % більше ніж у тих, хто програв. Це вказує на активність переможців. Кількість набраних балів 6.97 в середньому за поєдинок, що практично в двічі більше ніж у тих, хто програв. Успішні бої відзначаються високим результатом у межах 12-17 балів. Ефективність поєдинку склала у середньому 24.87 %. Це означає, що приблизно кожна четверта дія приносить бали. Цей показник практично в два рази більше ніж у тих, хто програв. Щодо ефективності техніко-тактичних дій по раундах то першу частину (18.41 %) можна охарактеризувати як «розвідка». В другій частині (27.27 %) спостерігається реалізація дій, активізація атак. Це свідчить про активізацію переможців в порівнянні з тими, хто програв (13.94 %). В третій частині (24.52 %) присутнє деяке зниження ефективності, можливо через втому або тактичне утримання переваги. Інтервал між діями склав 6.51 с. Це середній темп, де спортсменки намагаються чергувати активність із паузами. Різноманітність дій склала 2.67. Це свідчить, про те, що переможці частіше використовують різні техніко-тактичні дії.

Порівняння результатів переможців та тих, хто програв показало, що практично всі показники мають статистично значимі відмінності ($p < 0.05$) (табл. 2)

Таблиця 1. Показники змагальної діяльності спортсменок з таеквон-до ІТФ вагової категорії до 49 кг на Чемпіонатах Світу 2023, 2024 та Кубку Європи 2023 (n=30)

Показники	Mean	Median	SD	Min	Max
Переможці					
Загальна к-сть дій	20.43	19.5	7.67	7.0	42.0
Бали (к-сть)	6.97	6.5	3.94	0.0	17.0
Ефективність, за поєдинок (%)	24.87	25.45	10.51	0.0	53.3
Ефективність, 1-частина (%)	18.41	16.7	16.47	0.0	71.4
Ефективність, 2-частина (%)	27.27	23.6	20.27	0.0	66.7
Ефективність, 3-частина (%)	24.52	25.0	18.62	0.0	66.7
Інтервал між діями (с)	6.51	5.75	2.86	3.2	16.4
Різноманітність дій (к-сть)	2.67	2.5	1.32	0.0	5.0
Переможені					
Загальна к-сть дій	18.33	17.5	6.48	8.0	31.0
Бали (к-сть)	2.40	2.0	2.79	-2.0	8.0
Ефективність, за поєдинок (%)	11.42	8.62	11.90	0.0	25.9
Ефективність, 1-частина (%)	6.56	9.84	0.00	0.0	30.0
Ефективність, 2-частина (%)	11.24	14.71	0.00	0.0	50.0
Ефективність, 3-частина (%)	15.77	13.48	16.70	0.0	50.0
Інтервал між діями (с)	7.15	6.65	2.74	3.0	14.9
Різноманітність дій (к-сть)	1.57	1.19	1.50	0.0	4.0

**Таблиця 2.** Порівняння показників змагальної діяльності таеквондисток-переможниць та тих, хто програв

Показник	Mann-Whitney' test
Загальна к-сть дій	508.0, $p > 0.05$
Бали (к-сть)	748.5***
Ефективність, за поєдинок (%)	761.5***
Ефективність, 1-частина (%)	653.5**
Ефективність, 2-частина (%)	652.0**
Ефективність, 3-частина (%)	583.0*
Інтервал між діями (с)	371.5, $p > 0.05$
Різноманітність дій (к-сть)	648.5**

Примітка: * <0.05 , ** <0.01 , *** <0.001

Для визначення, які саме показники змагальної діяльності таеквондисток прогнозують перемогу побудовано логістичну регресію, де залежна змінна це «переможець/програв», а предиктори всі показники (табл. 3).

Таблиця 3. Результати логістичної регресії

Показники	Коефіцієнт	p-значення
Ефективність, за поєдинок (%)	+0.37	0.072
Різноманітність дій (к-сть)	-1.19	0.073
Інтервал між діями (с)	+0.34	0.131
Бали (к-сть)	+0.35	0.206
Ефективність, 2-частина (%)	-0.06	0.265
Ефективність, 1-частина (%)	-0.04	0.458
Ефективність, 3-частина (%)	-0.02	0.690
Загальна к-сть дій	-0.02	0.842

Хоча між показниками змагальної діяльності переможців та тих, хто програв відміченні статистично значимі відмінності ($p < 0.05$, табл. 2), але регресійний аналіз показав відсутність статистично значущих предикторів (табл.

Таблиця 4. Результати аналізу техніко-тактичних дій таеквондисток вагової категорії до 49 кг у змагальних поєдинках на Чемпіонатах Світу 2023, 2024 та Кубку Європи 2023 ($n=30$)

№	Техніко-тактичні дії	Загальна к-сть дій	Ефективність дій (%)	Бали
Переможці				
1	Yop chagi (середній)	6.80	26.0	1.77
2	Ap joomuk chrugi (ближня)	3.80	44.7	1.70
3	Ap joomuk chrugi (дальня)	2.23	49.3	1.10
4	Yop chagi (верхній)	1.17	14.3	0.33
5	Dollyo chagi (середній)	1.13	26.5	0.60
6	Bukkuro Neryo chagi (ближня)	1.10	3.0	0.10
7	Dollyo chagi (верхній)	0.87	7.7	0.20
8	Goro chagi (верхній)	0.30	11.1	0.10
9	Ap joomuk chrugi (стрибок, ближня)	0.10	33.3	0.03
10	Yop chagi стрибок (ближня)	0.07	100.0	0.13
Переможені				
1	Yop chagi (середній)	6.40	4.7	0.30
2	Ap joomuk chrugi (ближня)	4.00	35.8	1.43
3	Ap joomuk chrugi (дальня)	2.30	18.8	0.43
4	Dollyo chagi (середній)	1.03	6.5	0.13
5	Bukkuro Neryo chagi (ближня)	0.80	4.2	0.10
6	Dollyo chagi (середній, дальня)	0.47	14.3	0.13
7	Goro chagi (верхній)	0.33	10.0	0.10
8	Yop chagi (стрибок, ближня)	0.13	50.0	0.13

3). Це є підтвердженням того, що змагальна діяльність єдиноборців має багатофакторність та індивідуальну варіативність. Навіть у межах однієї вагової категорії результати поєдинків можуть визначатися різними комбінаціями техніко-тактичних дій, що відображає індивідуально-типологічні особливості спортсменів та специфіку конкретного поєдинку. Також, слід зазначити, що за результатами регресії (табл. 3) виявлено тенденцію до статистичної значущості «Ефективність, за поєдинок» ($p=0.072$) та «Різноманітність дій» ($p=0.073$). Це свідчить про можливий вплив показника, але для підтвердження необхідна більша вибірка.

Найважливіший предиктор перемоги - це загальна ефективність бою. Чим вищий відсоток ефективності, тим вищий шанс перемогти. Це підтверджує попередні результати (табл. 2). Різноманітність дій теж має вагомий вплив, але через сильну кореляцію з ефективністю знак у моделі вийшов «мінус» (табл. 3). Це явище називається мультиколінеарність. Воно виникає коли два показники сильно пов'язані між собою. «Бали» втратили статистичну силу, бо вони тісно пов'язані з «Ефективність, за поєдинок». Тобто модель сприймає їх як «одне і те саме» джерело інформації. Інші змінні (кількість дій, інтервали, ефективність по фазах) суттєвого впливу не мають, коли враховується ефективність у цілому. Ключовий фактор перемоги - це якість дій (ефективність), а не кількість. Різноманітність техніки підсилює шанси на успіх, але її внесок «маскується», коли в моделі вже є ефективність. «Бали» самі по собі не є незалежним предиктором, бо вони напряду залежать від ефективності.

Аналіз окремих техніко-тактичних дій (табл. 4) таеквондисток свідчить, що зважена ефективність переможців (30 %) практично в два рази вище ніж у тих хто програв (15.7 %). Три головні техніко-тактичні дії дають 75 % усіх



балів у переможців, а саме: Yop chagi (середній) (1.77 бала, 29 % усіх балів); Ar joomuk chrugi (ближня) (1.70 балів, 28 % усіх балів); Ar joomuk chrugi (дальня) (1.10 балів, 18 % усіх балів).

Слід зазначити, що удар Dollyo chagi (середній) (0.53 бала/дію) у переможців показав значиму ефективність при невеликій частоті його виконання (1.13 рази). Також, треба звернути увагу, що удар Yop chagi (середній) у тих хто програв надає лише 0.047 бала/дію при високій частоті його виконання. Це свідчить про низьку ефективність цього удару в поєдинку у тих хто програв.

Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тасквондисток легкої вагової категорії дозволяє виділити показники, які нададуть тренерам інструмент для корекції тренувального процесу. Так, для вдосконалення тренувального процесу, тренерам можна рекомендувати звернути більше увагу на якість дій, а не кількості. Кількість технічних дій не відрізнялася між групами ($p > 0.25$). Переможців відрізняє вища результативність («Бали») і загальна ефективність (%). Це означає, що тренування мають бути спрямовані на точність, доречність і завершеність дій, а не просто на більшу активність, також необхідно покращувати ефективність дій на початку бою. У переможців значно краща ефективність першої частини поєдинку. Це сигнал для тренерів: навчати спортсменів швидко входити в бій, мобілізувати психофізіологічні ресурси з перших секунд. До практичних вправ можна віднести спеціальні вправи на швидку мобілізацію, моделювання стартових атак. Для покращення ефективності поєдинку треба розвивати витривалість уваги. Тренери мають приділити увагу збереженню концентрації та ефективності до кінця поєдинку. В якості практичних вправ можна рекомендувати інтервальні спаринги, тренування з імітацією втоми, контроль психоемоційного стану. Як було зазначено у переможців

більша різноманітність ефективних дій. Тренувальний процес варто збагачувати різними комбінаціями та нетиповими тактичними рішеннями, щоб зробити спортсмена менш передбачуваним.

Висновки

Аналіз змагальної діяльності в єдиноборствах має суттєве значення для прогнозування успішності спортсменів на змаганнях та вдосконалення методики тренування. Успішність спортсмена в змагальному поєдинку значною мірою залежить від рівня реалізації його техніко-тактичних дій.

В другій частині поєдинку тасквондисток легких вагових категорій спостерігається підвищення активності техніко-тактичних дій та відбувається їх якісна реалізація. Переможці мають більшу різноманітність техніко-тактичних дій (2.67 за раунд) в порівнянні з тими, хто програв (1.57 за раунд).

Результати логістичної регресії показали тенденцію до статистичної значущості таких показників як «Ефективність, за поєдинок» ($p = 0.072$) та «Різнорманітність дій» ($p = 0.073$), що свідчить про вагомість цих показників для успіху в змагальному поєдинку.

Визначено три головні техніко-тактичні дії, які дають 75 % усіх балів у переможців, а саме: Yop chagi (середній) (1.77 бала, 29 % усіх балів); Ar joomuk chrugi (ближня) (1.70 балів, 28 % усіх балів); Ar joomuk chrugi (дальня) (1.10 балів, 18 % усіх балів).

Перспективи подальших досліджень у даному на-прямку. На основі отриманих даних планується вдосконалити методику підготовки тасквондисток легких вагових категорій до змагального поєдинку.

Список літератури

- Бартік, П., Бойченко Н., & Куриленко, М. (2014). Особливості змагальної діяльності в спортивній боротьбі. *Проблеми розвитку спортивних ігор і єдиноборств в вищихх навчальних закладах*, 18–22. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.05>
- Бойченко, Н. В., Чертов, І. І., Пирог, Ю. А., & Алексєєв, А. Ф. (2023). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легкої вагової категорії. *Єдиноборства*, 3(17), 4–12. <https://doi.org/10.15391/ed.2020-3.01>
- Вербовата, О., & Кербі, Д. (2024). Дослідження тактики ведення змагального двобою каратистами-юніорами. *Єдиноборства*, 1, (31), 26–37. https://journals.uran.ua/martial_arts/article/view/297481
- Гуцул, Н., & Рихаль, В. (2017). Аналіз змагальної діяльності кікбоксерів на етапі попередньої базової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 2(123), 125–130.
- Коробейніков, Г. В., Тропін, Ю. М., Вольський, Д. С., Жирнов, О. В., Коробейнікова, Л. Г., Чернозуб, А. А. (2017). Розробка алгоритму оцінки нейродинамічних властивостей спортсменів-кікбоксерів. *Єдиноборства*, 3(17), 36–48. https://journals.uran.ua/martial_arts/article/view/290043
- Пашков, І. М., & Пашкова, В. М. (2020). Особливості техніко-тактичної підготовки в єдиноборствах. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 29–32.

References

- Bartik, P., Boychenko, N. V., & Kurylenko, M. M. (2014). Osoblyvosti zmalnoi diialnosti v sportyvni borotbi [Features of competitive activity in wrestling]. *Problemy razvitiia sportyvnykh yhr y yedynoborstv v vysshykh uchebnykh zavedenyakh* [Problems in the development of sports games and martial arts in higher education institutions], 18–22. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.05> [in Ukrainian].
- Boychenko, N. V., Chertov, I. I., Pyroh, Yu. A., & Alekseev, A. F. (2020). Analiz pokaznykiv zmalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh dziudoistok lehkykh vahovykh katehorii [Analysis of indicators of competitive activity of highly qualified judokas in light weight categories]. *Yedynoborstva* [Martial arts], (3), 4–12. <https://doi.org/10.15391/ed.2020-3.01> [in Ukrainian].
- Verbovata, O., & Kerbi, D. (2024). Doslidzhennia taktyky vedennia zmalnoho dvoboiu karatystamy-yunioramy [Research on competitive duel tactics of junior karate athletes]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 31(1), 26–37. https://journals.uran.ua/martial_arts/article/view/297481 [in Ukrainian].
- Hutsul, N., & Rykhal, V. (2017). Analiz zmalnoi diialnosti kikkokseriv na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky [Analysis of competitive activity of kickboxers at the stage of preliminary basic training]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova* [Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov], 2(123), 125–130. [in Ukrainian].
- Korobeynikov, H. V., Tropin, Yu. M., Volskyi, D. S., Zhynrov, O. V., Korobeynikova, L. H., & Chernozub, A. A. (2017). Rozrobka alhorytmu



<https://journals.urau.ua/pprsievnz/article/view/193207>

- Пашков, І. М. (2017). Структура техніко-тактичних дій в східних однокорствах. *Єдиноборства*, 4, 61-64. http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2017_4_11.
- Пашков, І. М., & Ровний, А. С. (2010). Ефективність змагальної діяльності спортсменів спеціалізації тхеквондо (ВТФ). *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 60-63.
- Пшенічніков, П., & Мітова, О. (2024). Проблеми контролю техніко-тактичної підготовленості тхеквондистів високої кваліфікації. *Єдиноборства*, 2(32), 81-97. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.08>
- Романенко В. В., Голоха, В. Л., Алексєєв, А. Ф., & Коваленко, Ю. М. (2020). Методика оцінки змагальної діяльності однокорців з використанням комп'ютерних технологій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 6 (80). 65-72. <https://journals.urau.ua/index.php/1991-0177/article/view/224731>
- Тропін, Ю., Голоха, В., Романенко, В., Шандригось, В., & Ференчук, Б. (2022). Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів в вільній боротьбі. *Єдиноборства*, № 4 (26), 75-87. https://journals.urau.ua/martial_arts/article/view/278278
- Хацаюн, О. В., Ананченко, К. В., Хуртенко, О. В., Дмитренко, С. М., & Бойченко, Н. В. (2020). Дослідження технічного арсеналу бійців ММА високої кваліфікації. *Єдиноборства*, 92-105. https://journals.urau.ua/martial_arts/article/view/290120
- Ясько, Л., & Сова, В. (2022). Становлення та розвиток тхеквондо в Україні. *Спортивна наука та здоров'я людини*, 1 (7), 140-152. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2022.111>
- Akhmad, I., Nugraha, T., & Sembiring, P. (2021). Speed, agility, and quickness (SAQ) training of the circuit system: How does it affect kick speed and agility of junior taekwondo athletes? *Journal Sport Area*, 6(2), 175-182. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(2\).6433](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(2).6433)
- Ambro, T. (2022). Effect of CrossFit training on physical fitness of kickboxers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4526), 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084526>
- Aravena Tapia, D. E., Roman Barrera, V., Da Silva Santos, J. F., Franchini, E., Valdés Badilla, P., Orihuela, P., & Herrera Valenzuela, T. (2020). High-intensity interval training improves specific performance in taekwondo athletes. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 15(1), 4-13. <https://doi.org/10.18002/rama.v15i1.6041>
- Arazi, H., Hosseinzadeh, Z., & Izadi, M. (2016). Relationship between anthropometric physiological and physical characteristics with success of female taekwondo athletes. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18(2), 69-77. <https://doi.org/10.15314/tjse.94871>
- Asenov, A. (2023). Evaluation of the effectiveness of the technical characteristics of taekwondo as part of the model characteristics of the competitive event-sparring in taekwondo. *Trakia Journal of Sciences*, 21(1), 384-388. <https://doi.org/10.15547/tjs.2023.s.01.063>
- Ball, N., Nolan, E., & Wheeler, K. (2011). Anthropometrical, physiological, and tracked power profiles of elite taekwondo athletes 9 weeks before the Olympic competition phase. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2752-2763. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820d9f3f>
- Casolino, E., Lupo, C., Cortis, C., Chiodo, S., Minganti, C., Capranica, L., & Tessitore, A. (2012). Technical and tactical analysis of youth taekwondo performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1489-1495. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231a66d>
- Curby, D. G., & Jomand, G. (2015). The evolution of women's wrestling: History, issues and future. *International Journal of Wrestling Science*, 5(1), 2. <https://doi.org/10.1080/21615667.2015.1040536>
- Kazemi, M., De Ciantis, M., & Rahman, A. (2013). A profile of the youth Olympic taekwondo athlete. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 57(4), 293-300.
- otsinky neirodinamichnykh vlastyvoستي sportsmeniv-kickbokseriv [Development of an algorithm for assessing neurodynamic properties of kickboxers]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 17(3), 36-48. https://journals.urau.ua/martial_arts/article/view/290043 [in Ukrainian].
- Pashkov, I. M., & Pashkova, V. M. (2020). Osoblyvosti tekhniko-taktychnoi pidhotovky v yedynoborstvakh [Features of technical and tactical training in martial arts]. *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnykh ihor i yedynoborstv u vyshchykh navchalnykh zakladakh* [Problems in the development of sports games and martial arts in higher education institutions], 29-32. <https://journals.urau.ua/pprsievnz/article/view/193207> [in Ukrainian].
- Pashkov, I. M. (2017). Struktura tekhniko-taktychnykh dii v skhidnykh yedynoborstvakh [Structure of technical and tactical actions in martial arts]. *Yedynoborstva* [Martial arts], (1), 61-64. http://nbuv.gov.ua/UJRN/edinob_2017_4_11. [in Ukrainian].
- Pashkov, I. M., & Rovnyi, A. S. (2010). Efektyvnist zmahalnoi diialnosti sportsmeniv spetsializatsii tkhekvondo (WTF) [Efficiency of competitive activity of taekwondo (WTF) athletes]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk* [Slobozhanskyi Scientific and Sports Bulletin], (4), 60-63. [in Ukrainian].
- Pshenichnikov, P., & Mitova, O. (2024). Problemy kontroliu tekhniko-taktychnoi pidhotovlenosti tkhekvondystiv vysokoi kvalifikatsii [Problems of controlling technical and tactical preparedness of elite taekwondo athletes]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 32(2), 81-97. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.08> [in Ukrainian].
- Romanenko, V. V., Goloha, V. L., Alekseev, A. F., & Kovalenko, Yu. M. (2020). Metodyka otsinky zmahalnoi diialnosti yedynoborstiv z vykorystanniam kompiuternykh tekhnolohii [Methodology for assessing competitive activity of martial artists using computer technologies]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk* [Slobozhanskyi Scientific and Sports Bulletin], 80(6), 65-72. <https://journals.urau.ua/index.php/1991-0177/article/view/224731> [in Ukrainian].
- Tropin, Yu., Goloha, V., Romanenko, V., Shandryhos, V., & Ferenchuk, B. (2022). Analiz zmahalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh sportsmenov u vilnii borotbi [Analysis of competitive activity of highly qualified female freestyle wrestlers]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 26(4), 75-87. https://journals.urau.ua/martial_arts/article/view/278278 [in Ukrainian].
- Khatsaiuk, O. V., Ananchenko, K. V., Khurtenko, O. V., Dmytrenko, S. M., & Boichenko, N. V. (2020). Doslidzhennia tekhnichnoho arsenalu biitsiv MMA vysokoi kvalifikatsii [Study of the technical arsenal of elite MMA fighters]. *Yedynoborstva* [Martial arts], (3), 92-105. https://journals.urau.ua/martial_arts/article/view/290120 [in Ukrainian].
- Yasko, L., & Sova, V. (2022). Stanovlennia ta rozvytok tkhekvondo v Ukraini [Formation and development of taekwondo in Ukraine]. *Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny* [Sports science and human health], 7(1), 140-152. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2022.111> [in Ukrainian].
- Akhmad, I., Nugraha, T., & Sembiring, P. (2021). Speed, agility, and quickness (SAQ) training of the circuit system: How does it affect kick speed and agility of junior taekwondo athletes? *Journal Sport Area*, 6(2), 175-182. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(2\).6433](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(2).6433)
- Ambro, T. (2022). Effect of CrossFit training on physical fitness of kickboxers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4526), 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084526>
- Aravena Tapia, D. E., Roman Barrera, V., Da Silva Santos, J. F., Franchini, E., Valdés Badilla, P., Orihuela, P., & Herrera Valenzuela, T. (2020). High-intensity interval training improves specific performance in taekwondo athletes. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 15(1), 4-13. <https://doi.org/10.18002/rama.v15i1.6041>
- Arazi, H., Hosseinzadeh, Z., & Izadi, M. (2016). Relationship between anthropometric physiological and physical characteristics with success of female taekwondo athletes. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18(2), 69-77. <https://doi.org/10.15314/tjse.94871>
- Asenov, A. (2023). Evaluation of the effectiveness of the technical characteristics of taekwondo as part of the model characteristics of the competitive event-sparring in taekwondo. *Trakia Journal of Sciences*, 21(1), 384-388. <https://doi.org/10.15547/tjs.2023.s.01.063>
- Ball, N., Nolan, E., & Wheeler, K. (2011). Anthropometrical, physiological, and tracked power profiles of elite taekwondo athletes 9 weeks before the Olympic competition phase. *The Journal of Strength &*



- Kashevko, V. A. (2008). Analysis of the structure of mental performance and methodology of the system for the creation of folding technical and tactical actions in the willy borotbi. *Young Sports Science of Ukraine*, (1), 86–92.
- Menescardi, C., Falco, C., Ros, C., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Technical-tactical actions used to score in taekwondo: An analysis of two medalists in two Olympic championships. *Frontiers in Psychology*, 10, 2708. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02708>
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O., & Tropin, Y. (2017). Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 519–526. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s2078>
- Romanenko, V., & Nekhtyalov, E. (2015). Improvement of the technique of technical and tactical training of taekwondists-juniors. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 3(47), 72–74.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Tolstoplet, E., Tropin, Y., & Goloha, V. (2018). Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity: Comparative analysis. *Physical Activity Review*, 6, 87–93.
- Silva Santos, J., & Franchini, E. (2018). Frequency speed of kick test performance comparison between female taekwondo athletes of different competitive levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(10), P. 2934-2938. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002552>
- Tropin, Y., & Chuev, A. (2017). Technical and tactical readiness model characteristics in wrestling. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 3(59), 64–67.
- Conditioning Research, 25(10), 2752–2763. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820d9f3f>
- Casolino, E., Lupo, C., Cortis, C., Chiodo, S., Minganti, C., Capranica, L., & Tessitore, A. (2012). Technical and tactical analysis of youth taekwondo performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1489–1495. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231a66d>
- Curby, D. G., & Jomand, G. (2015). The evolution of women's wrestling: History, issues and future. *International Journal of Wrestling Science*, 5(1), 2. <https://doi.org/10.1080/21615667.2015.1040536>
- Kazemi, M., De Ciantis, M., & Rahman, A. (2013). A profile of the youth Olympic taekwondo athlete. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 57(4), 293–300.
- Kashevko, V. A. (2008). Analysis of the structure of mental performance and methodology of the system for the creation of folding technical and tactical actions in the willy borotbi. *Young Sports Science of Ukraine*, (1), 86–92.
- Menescardi, C., Falco, C., Ros, C., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Technical-tactical actions used to score in taekwondo: An analysis of two medalists in two Olympic championships. *Frontiers in Psychology*, 10, 2708. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02708>
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O., & Tropin, Y. (2017). Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 519–526. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s2078>
- Romanenko, V., & Nekhtyalov, E. (2015). Improvement of the technique of technical and tactical training of taekwondists-juniors. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 3(47), 72–74.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Tolstoplet, E., Tropin, Y., & Goloha, V. (2018). Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity: Comparative analysis. *Physical Activity Review*, 6, 87–93.
- Silva Santos, J., & Franchini, E. (2018). Frequency speed of kick test performance comparison between female taekwondo athletes of different competitive levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(10), P. 2934-2938. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002552>
- Tropin, Y., & Chuev, A. (2017). Technical and tactical readiness model characteristics in wrestling. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 3(59), 64–67.

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:

<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.04>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 10.07.2025; Прийнято: 22.08.2025

Опубліковано: 01.11.2025

Відомості про авторів

Романенко Вячеслав Валерійович:

к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клоцьківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

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

slavaromash@gmail.com

Пігарьова Анна Олександрівна:

студентка 4 курсу кафедри одноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клоцьківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<https://orcid.org/0009-0004-8349-9077>,

annapiharoval@gmail.com

Information about the Authors

Vyacheslav Romanenko:

PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

Anna Piharova:

4rd year student of the martial arts departmen; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.



Дослідження взаємозв'язку між змагальною діяльністю та рівнем прояву сенсомоторних реакцій висококваліфікованих таеквондистів

Байбіков М. А., Мулик К. В.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація

Мета. Визначити взаємозв'язок між змагальною діяльністю та рівнем прояву сенсомоторних реакцій висококваліфікованих таеквондистів.

Матеріал і методи. Методи дослідження: аналіз науково-методичної інформації та джерел мережі Інтернет; відеокomp'ютерний аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів; метод психофізіологічних вимірювань; методи математичної статистики з використанням комп'ютерних програм Statistika 12.5 та Numbers. Для дослідження було відібрано 10 висококваліфікованих таеквондистів, які є членами Національної збірної команди України (вік: $20,7 \pm 3,77$; кваліфікація: МСУ-ЗМСУ), які брали участь у Чемпіонаті Європи 2024.

Результати. Показники змагальної діяльності виявилися варіабельними; медалісти виконували в середньому на 4,58 більше техніко-тактичних дій з більшою на 19,57 % ефективністю за тих, хто програв; медалісти переважають у набраних балах протягом бою тих, хто програли в середньому на 4,58 балів; медалісти виконували в середньому на 1,87 більше ефективних дій за коротші інтервали в середньому на 13,65 мс; статистично значимого зв'язку між загальним часом реакції на рухомий об'єкт і низкою показників змагальної діяльності не виявлено ($p > 0,05$); водночас встановлено сильний позитивний кореляційний зв'язок між середнім часом реакції на 1-му етапі тесту RMO та ефективністю 3-ї частини поєдинку ($r = 0,89$, $p < 0,05$); також виявлено помірний зворотний зв'язок між часом реакції вибору та кількістю ефективних дій ($r = -0,31$). Основне обмеження дослідження – мала вибірка.

Висновки. Показники сенсомоторних здібностей у поєднанні з техніко-тактичними характеристиками можуть бути корисними для прогнозування змагальних результатів і оптимізації підготовки спортсменів. Результати підтверджують доцільність використання запропонованих психофізіологічних тестів як додаткових критеріїв відбору та моніторингу.

Ключові слова: таеквон-до, сенсомоторні реакції, реакція на рухомий об'єкт, реакція вибору, змагальна діяльність, тестування.

Abstract

Research on the relationship between competitive activity and the level of sensorimotor reactions in highly skilled taekwondo practitioners

M. Baibikov, K. Mulyk

Purpose. To determine the relationship between competitive activity and the level of sensorimotor reactions in highly skilled taekwondo practitioners.

Material and methods. Research methods: analysis of scientific and methodological information and Internet sources; video-computer analysis of the competitive activity of highly skilled taekwondo practitioners; psychophysiological measurement method; methods of mathematical statistics using the computer programs Statistika 12,5 and Numbers. Ten highly skilled taekwondo athletes who are members of the Ukrainian national team (age: 20.7 ± 3.77 ; qualification: Master of sports of Ukraine-honored master of sports of Ukraine) and who participated in the 2024 European Championships were selected for the study.

Results. Competitive activity indicators were found to be variable; medalists performed on average 4.58 more technical and tactical actions with 19.57 % greater efficiency than those who lost; medalists prevailed in points scored during the fight over those who lost by an average of 4.58 points; medalists performed an average of 1.87 more effective actions in shorter intervals by an average of 13.65 ms; no statistically significant relationship was found between the total reaction time to a moving object and a number of competitive performance indicators ($p > 0,05$); at the same time, a strong positive correlation was found between the average reaction time in the first stage of the RMO test and the effectiveness of the third part of the match ($r = 0,89$, $p < 0,05$); a moderate inverse correlation was also found between the reaction time of choice and the number of effective actions ($r = -0,31$). The main limitation of the study is the small sample size.

Conclusions. Sensory-motor ability indicators, combined with technical and tactical characteristics, can be useful for predicting competition results and optimizing athlete training. The results confirm the feasibility of using the proposed psychophysiological tests as additional selection and monitoring criteria.

Keywords: taekwondo, sensorimotor reactions, reaction to a moving object, choice reaction, competitive activity, testing.





Вступ

Спочатку таеквон-до викладали для військової підготовки, самозахисту та фізичної підготовки (Kazemi et al., 2006). З часом цей вид одноборств поширився по всьому світу. Сьогодні таеквон-до є одним з найбільш систематизованих і науково обґрунтованих корейських традиційних бойових мистецтв (Tayech et al., 2020). Розвиток таеквон-до на сучасному етапі характеризується змінами, що відбуваються в змагальній системі, впровадженням інновацій та нових технологічних систем, які допомагають досягти більш об'єктивних результатів (Пашков & Пашкова, 2020; Романенко, Голоха & Веретельникова, 2018; Siutila & Karhulahti, 2023). Так само, як розвиваються системи підрахунку очок, змінюється і спосіб, у який спортсмени адаптуються до технічних і тактичних підходів, щоб претендувати на перемогу (Lystad et al., 2009).

Отримання інформації у спосіб, що забезпечує емпіричні докази, має вирішальне значення для досліджень у галузі спортивної науки (Романенко & Цигановська, 2024; Broeker, et al., 2022; Gutiérrez-Santiago et al., 2020). Велику роль у цьому відіграють досягнення в галузі програмування та інформатики. Ці технологічні досягнення дають можливість пояснювати, прогнозувати або навіть втручатися у фактори, що визначають успіх застосування технічних і тактичних дій у змагальних видах спорту, зокрема у таеквон-до (Романенко та ін., 2020; Романенко та ін., 2021; Gabin et al., 2012). Так, деякі автори використовували у своїх дослідженнях різні пристрої та процедури з метою вивчення конкретних біомеханічних параметрів, які можуть бути надійними предикторами змагального рівня таеквондистів (Aggeloussis et al., 2007; Moreira et al., 2012; Tang et al., 2007). Проте більшість цих робіт стосується окремих характеристик змагальної діяльності спортсменів, тоді як психофізіологічні особливості спортсменів у одноборствах можуть впливати на їхню успішність у змагальній діяльності (Korobeunikov et al., 2019; Schinke et al., 2012). Своєю чергою, аналіз сенсомоторних реакцій може характеризувати функціональний стан організму спортсмена. У зв'язку з цим, ретельне дослідження змагальної діяльності та сенсомоторних реакцій таеквондистів є вкрай необхідним для виявлення оптимальних методів підготовки ки спортсменів.

Важливо знати технічні дії, які спортсмени використовують під час поєдинків у таеквон-до, тому багато дослідників розширили свої дослідження (Bridge et al., 2011; Boychenko, 2018; Casolino et al., 2012). Аналізуючи внутрішню логіку поєдинку в таеквон-до, багато технічних аспектів, таких як тактика, пов'язані між собою, і в основному через це дослідники вивчають обидва аспекти разом (Ahmedov & Abdulakhatov, 2023). З погляду особливостей поєдинку з таеквон-до, важливим є вивчення зв'язків між психомоторними здібностями та руховою реалізацією.

Моніторинг функціонального стану центральної нервової системи людини є необхідним для забезпечення ефективної тренувальної та змагальної діяльності (Fedorchuk et al., 2022; Korobeunikov et al., 2023; Romanenko et al., 2024). Здатність передавати і робити висновки про наміри на основі невербальної інформації має особливе значення для

отримання переваги у видах спорту з високими просторово-часовими обмеженнями. Швидкість зміни ситуації під час поєдинку вимагає від таеквондистів здатність передбачати результати конкретних дій. Дослідження свідчать, що висококваліфіковані спортсмени швидші та точніші у прогнозуванні рухів на основі ранніх кінематичних сигналів, ніж менш кваліфіковані спортсмени (Musculus & Raab, 2022; Panten et al., 2019).

Одним із методів визначення функціонального стану центральної нервової системи спортсмена є оцінка реакції на об'єкт, що рухається (Turlisova et al., 2021). Під реакцією людини на об'єкт, що рухається (RMO, від англ. *Reaction to a Moving Object*) розуміють здатність визначати просторово-часові параметри руху зорового стимулу, швидко і точно виконувати необхідні дії у відповідь (Podrigalo et al., 2022). Аналіз структури змагальної діяльності в одноборствах вказує на важливий аспект розумової діяльності, спрямованої на сприйняття інформації та оперативне прийняття рішень під час поєдинку (Finlay et al., 2022). Виходячи з цього, науковий інтерес представляє визначення та аналіз зв'язків між технічними аспектами змагальних поєдинків та рівнем прояву сенсомоторних реакцій.

Зв'язок роботи з важливими науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873) на 2021-2025 рр.

Мета дослідження – визначити взаємозв'язок між змагальною діяльністю та рівнем прояву сенсомоторних реакцій висококваліфікованих таеквондистів

Матеріал і методи

Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи: аналіз науково-методичної інформації та джерел мережі Інтернет; відеокomp'ютерний аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів; метод психофізіологічних вимірювань; методи математичної статистики.

Для дослідження було відібрано 10 висококваліфікованих таеквондистів, які є членами Національної збірної команди України (вік: 20,7±3,77; кваліфікація: МСУ-ЗМСУ), які брали участь у Чемпіонаті Європи 2024 (Копер, Словенія).

Всі етапи дослідження виконано відповідно до етичних стандартів «Гельсінської декларації» Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також відповідно до наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

За допомогою спеціальної програми для планшетних комп'ютерів під управлінням iOS «Martial Arts Video Analysis», розробленої на кафедрах єдиноборств, інформатики та біомеханіки ХДАФК, було проаналізовано 26 раундів (13 змагальних поєдинків) 10 висококваліфікованих таеквондистів у різних вагових категоріях: -64 кг – 2 поєдинки; -71 кг – 4 поєдинки; -78 кг – 4 поєдинки; -92 кг – 3 поєдинки. Оцінювались такі показники: загальна



кількість техніко-тактичних дій; кількість балів; загальна ефективність поєдинків та їх окремих частин; інтервали між діями, які виконували спортсмени; різноманітність ефективних дій.

З урахуванням особливостей спортивної діяльності таеквондистів для оцінки сенсомоторних реакцій учасників дослідження було використано комп'ютерні програми «Reaction RMO Pro» (Romanenko et al., 2024) для оцінки реакції на об'єкт, що рухається та «Visuomotor Choice Reaction» (Romanenko et al., 2022) для оцінки реакції вибору. Мобільні додатки призначені для використання на пристроях Apple з операційною системою iPad OS.

Статистичний аналіз отриманих даних проводили за допомогою програм Statistika 12.5 та Numbers. Для вибору методу статистичного аналізу результати тестування перевіряли на відповідність нормальному закону розподілу за допомогою критерію Шапіро-Уїлк. Достовірність відмінностей оцінювалась за допомогою непараметричного показника – критерію Манна-Уїтні (U), відмінності вважалися значущими при $p < 0,05$. Для визначення зв'язку між результатами тестування сенсомоторних якостей та змагальної діяльності таеквондистів використовували коефіцієнт кореляції Спірмена (r).

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз наукових даних дозволяє стверджувати, що сучасне таеквон-до характеризується розвитком спортивних

досягнень та жорсткою конкуренцією на національних та міжнародних змаганнях, що висуває більш високі вимоги до змагальних здібностей висококваліфікованих таеквондистів. Вивчення взаємозв'язків між різними аспектами змагальної діяльності таеквондистів та їх сенсомоторними навичками може ефективно підвищити рівень конкурентоспроможності спортсменів.

Результати тестування показників сенсомоторних реакцій та змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів наведено в таблицях 1, 2.

В цілому, варіація даних вказує на різноманітність показників. Аналіз результатів тестування вказав на більш великі значення стандартного відхилення показників змагальної діяльності (від 25,21 % до 65,31 %) в порівнянні зі значеннями сенсомоторних реакцій (від 8,93 % до 35,56 %). Найбільше значення стандартного відхилення виявлено у змінній ефективності 2 частини поєдинку (101,39 %), що свідчить про велику різноманітність техніко-тактичних дій, які виконували спортсмени у цій частині поєдинків.

Для організації спостережуваних даних у наочній структури був проведений кластерний аналіз. Для кластерного аналізу були використані дані тестування сенсомоторних реакцій та аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів. Для оцінки відстаней між кластерами було використано метод Варда (Ward's method) (рис. 1).

Виходячи з візуального представлення результа-

Таблиця 1. Результати змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів

Змінні	Хср	SD	Me	Q1	Q3
Результат змагань	1,2	1,39	0,5	0	3
Загальна кількість техніко-тактичних дій (n)	12,69	3,2	12,25	10,5	15,5
Кількість балів (n)	3,64	2,64	4,13	1	6
Ефективність поєдинків (%)	21,92	14,35	24,76	7,7	33,7
Ефективність 1 частини поєдинку (%)	17,28	15,34	16,65	0	28,33
Ефективність 2 частини поєдинку (%)	18,05	18,3	20,69	0	24,07
Ефективність 3 частини поєдинку (%)	33,72	25,33	31,56	16,65	56,25
Інтервали між діями (с)	16,6	4,53	16,55	13	20
Різнорманітність ефективних дій (n)	1,96	1,28	2,3	1	2,83

Примітка: SD - середнє відхилення; Me - Медіана; Q1 - нижній кватіль; Q3 - верхній кватіль

Таблиця 2. Результати тестування сенсомоторних реакцій висококваліфікованих таеквондистів

Змінні	Хср	SD	Me	Q1	Q3
ROP, мс	26,36	3,28	27,63	25,33	28,1
ROP, етап 1, мс	25,7	7,48	24,78	18,99	32,76
ROP, етап 2, мс	31,18	7,99	31,21	26,6	32,6
ROP, етап 3, мс	22,32	7,03	24,29	17,6	26,7
ROP, передчасні реакції (%)	48,12	8,02	45,85	43,3	53,3
ROP, точні реакції (%)	9,76	3,47	10	8,3	11,7
ROP, запізнні реакції (%)	42,12	7,43	43,3	38,3	43,3
PВ, Хср, мс	771,18	68,87	787,25	740,5	822
PВ, етап 1, мс	670,1	57,57	681,5	628	716
PВ, етап 2, мс	673,2	67,91	678	616	734
PВ, етап 3, мс	843,9	92,15	867	785	904
PВ, етап 4, мс	897,5	125,12	922,5	782	978

Примітка: ROP – реакція на об'єкт, що рухається; PВ – реакція вибору; SD - середнє відхилення; Me - Медіана; Q1 - нижній кватіль; Q3 - верхній кватіль

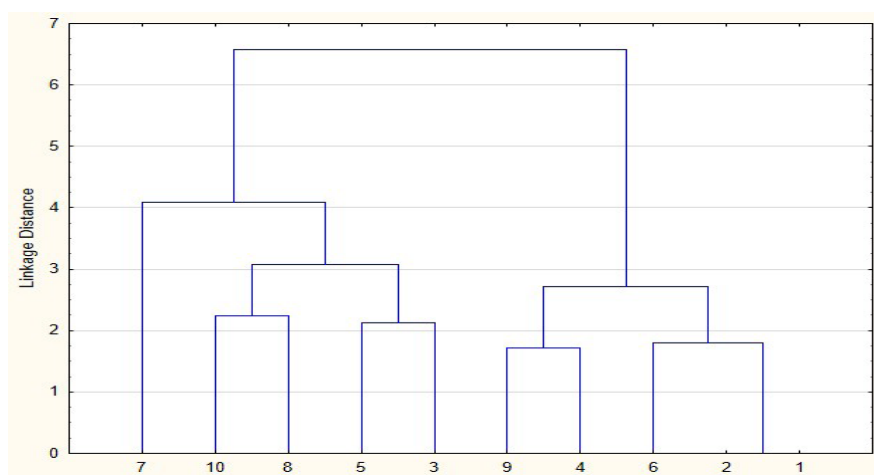


Рис. 1. Результати кластерного аналізу

тів кластерного аналізу, можна зробити припущення, що спортсмени утворюють два природні кластери. Для визначення значущості відмінності між отриманими кластерами було здійснено дисперсійний аналіз. Встановлено, що більшість показників змагальної діяльності мають статистично значущі відмінності між кластерами ($p < 0,05$), окрім показників інтервалу між діями та ефективність 3 частини поєдинку (табл. 3).

Таблиця 3. Результати дисперсійного аналізу між кластерами за змінними змагальної діяльності

Змінні	p-value
Результат змагань	0,000446
Загальна кількість техніко-тактичних дій (n)	0,002232
Кількість балів (n)	0,000078
Ефективність поєдинків (%)	0,000262
Ефективність 1 частини поєдинку (%)	0,010390
Ефективність 2 частини поєдинку (%)	0,003644
Ефективність 3 частини поєдинку (%)	0,068174
Інтервали між діями (с)	0,347792
Різноманітність ефективних дій (n)	0,000271

Встановлено статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) між кластерами у показниках 1 етапу тесту реакції на об'єкт, що рухається та врівноваженості нервових процесів, зокрема у точних реакціях (табл. 4). Однак решта показників не дають значущої інформації щодо розбіжностей між спортсменами.

Таблиця 4. Результати дисперсійного аналізу між кластерами за змінними сенсомоторних реакцій

Змінні	p-value
ROP, етап 1, мс	0,00327
ROP, етап 2, мс	0,72141
ROP, етап 3, мс	0,95012
ROP, передчасні реакції (%)	0,10299
ROP, точні реакції (%)	0,01517
ROP, запізнілі реакції (%)	0,62128
PВ, етап 1, мс	0,66952
PВ, етап 2, мс	0,23213
PВ, етап 3, мс	0,39458
PВ, етап 4, мс	0,42626

За результатом кластеризації методом k-середніх було визначено, що кластери об'єднуються відповідно до результатів змагань. Так, перший (спортсмени 5, 3, 7, 8, 10) склали спортсмени, які стали призерами та переможцями змагань, до другого (спортсмени 1, 2, 4, 6, 9) увійшли спортсмени, які програли.

У зв'язку з відсутністю нормального розподілу в деяких результатах вимірювання реакції на об'єкт, що рухається (табл. 5) та малим розміром групи, для визначення зв'язку було використано коефіцієнт кореляції Спірмена.

Таблиця 5. Відповідність закону нормального розподілу

Показник	Shapiro-Wilk	p-value
Час реакції на об'єкт, що рухається, ms	0,83	0,03

Кореляційний аналіз вказав на відсутність статистично значимого зв'язку між показниками часу реакції на об'єкт, що рухається та деякими показниками змагальної діяльності таеквондистів, а саме загальна кількість техніко-тактичних дій ($r = 0,07$); кількість балів ($r = 0,19$); ефективність поєдинків ($r = 0,21$); інтервали між діями ($r = 0,08$); різноманітність ефективних дій ($r = 0,12$). Відсутність статистично значимого зв'язку може бути зумовлена недостатнім обсягом вибірки. Дослідження взаємозв'язків між різними етапами тесту та ефективністю окремих частин поєдинків показало статистично значущий сильний зв'язок між середнім часом реакції на 1 етапі тесту та ефективністю 3 частини поєдинку ($r = 0,89$, $p < 0,05$). Тобто, спортсмени, які мали більший час реакції на 1 етапі тесту та ефективністю 3 частини поєдинку. Ймовірно, спортсмени, які потребували більше часу для адаптації до умов тесту, відповідно, довше адаптуються до умов змагального поєдинку, тому проявляють кращу ефективність наприкінці.

Щодо зв'язків між показниками часу реакції вибору та змагальної діяльності, то виявлено статистично значимий середній зворотній зв'язок між часом реакції вибору та кількістю ефективних дій, які виконували спортсмени ($r = -0,31$). Ймовірно, що для виконання точної та вчасної дії необхідно мати відповідний рівень нервово-м'язової координації, на який вказує час реакції. Однак статистично

значущих зав'язків між різними етапами тесту реакції вибору та окремими частинами поєдинків не спостерігається ($p>0,05$). Не встановлено статистично значимого зв'язку між віком спортсменів та отриманими даними. Вочевидь, відсутність взаємозв'язку обумовлена не значною різницею у віці спортсменів ($SD=3,77$), враховуючи діапазон вікової категорії.

Оскільки кластерний аналіз вказав на залежність результатів тестування від результатів змагань, спортсменів було розподілено на дві групи: медалісти (ті, хто стали переможцями або посіли призові місця, ($n=5$) та ті, хто програли ($n=5$).

Порівняння результатів тестування висококваліфікованих тасквондистів дозволив встановити величину відмінностей між основними показниками змагальної діяльності та тестів сенсомоторних реакцій. Встановлено, що медалісти виконували в середньому на 4,58 більше техніко-тактичних дій з більшою на 19,57 % ефективністю за тих, хто програв; медалісти переважають у набраних балах протягом бою тих, хто програли в середньому на 4,58 балів; медалісти виконували в середньому на 1,87 більше ефективних дій за коротші інтервали в середньому на 13,65 мс, що може свідчити про кращу координацію рухів та швидкість ухвалення рішень (табл. 6).

Аналіз ефективності на початку, в середині та наприкінці поєдинку показав, що медалісти на початку поєдинку результативніші, ніж у середині, але показують вищу ефективність наприкінці поєдинку ($50,9 \pm 19,91$, $V=39,12$ %). У тих, хто програли ефективність дій у кожній частині поєдинку зростає ($16,25 \pm 17,55$), але високий коефіцієнт варіації (108 %) вказує на нестабільність цих показників (рис. 2).

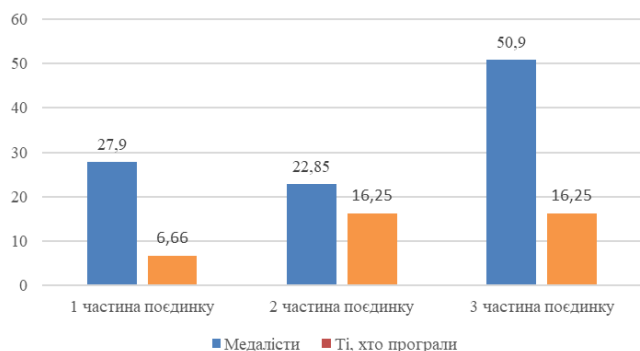
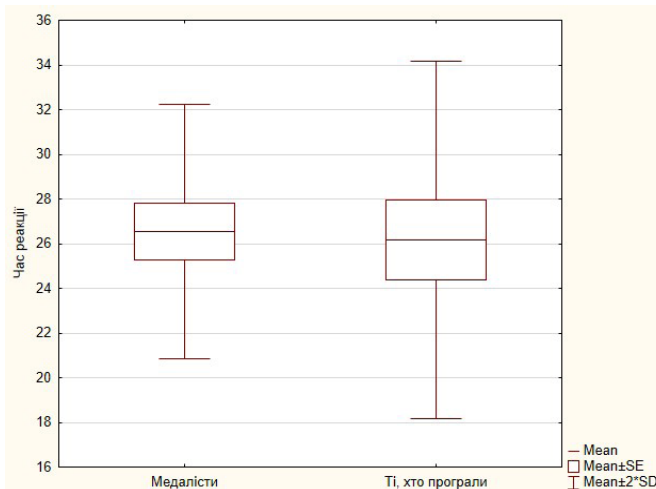


Рис. 2. Ефективність поєдинків тасквондистів

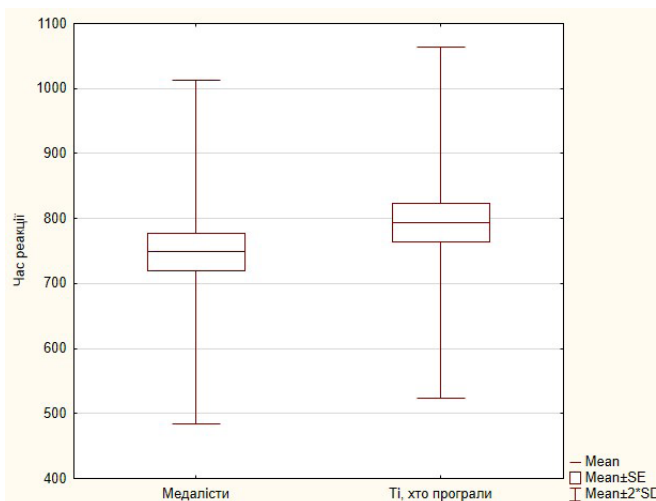
Таблиця 6. Результати аналізу змагальної діяльності тасквондистів по групах

Змінні	Медалісти (n=5)		Ті, хто програли (n=5)	
	Хср±SD	V	Хср±SD	V
Загальна кількість техніко-тактичних дій (n)	14,76±3,79	25,7	10,18±4,07	39,98
Кількість балів (n)	5,93±0,91	15,35	1,35±1,31	97,03
Ефективність поєдинків (%)	33,71±12,8	37,98	14,14±14,95	105,7
Ефективність 1 частини поєдинку (%)	27,9±12,81	45,91	6,66±9,11	136,8
Ефективність 2 частини поєдинку (%)	22,85±2,39	10,46	13,25±26,27	198,3
Ефективність 3 частини поєдинку (%)	50,9±19,91	39,12	16,25±17,55	108
Інтервали між діями (с)	13,28±5,37	40,44	26,93±36,42	135,2
Різноманітність ефективних дій (n)	3±1,04	34,66	1,13±1,12	99,12

Аналізуючи час сенсомоторних реакцій було виявлено, що середній час реакції на об'єкт, що рухається у обох груп подібний (рис. 3а), але різниця не є значущою ($U=12$, $p>0,05$). Середній час реакції вибору у медалістів краще на 45,45 мс за тих, хто програли (рис. 3б), але різниця виявилася не значущою ($U=9$, $p>0,05$).



а) середній час реакції на об'єкт, що рухається



б) середній час реакції вибору

Рис. 3. Порівняння середнього часу сенсомоторних реакцій тасквондистів

Аналіз показників спрямованості нервових процесів показав, що ті, хто програли реагували точніше на 2,2 % за медалістів (різниця не є значущою, $U=12$, $p>0,05$). У групі



Таблиця 7. Результати тестування сенсомоторних реакцій таеквондистів по групам

Змінні	Медалісти (n=5)		Ті, хто програли (n=5)	
	Хср	SD	Хср	SD
ROP, мс	26,5	2,84	26,17	4
ROP, етап 1, мс	29,27	6,8	22,12	6,91
ROP, етап 2, мс	27,84	3,48	34,52	10,17
ROP, етап 3, мс	22,54	5,54	22,1	8,95
ROP, передчасні реакції (%)	45,68	7,21	50,56	8,82
ROP, точні реакції (%)	8,66	2,17	10,86	4,4
ROP, запізниті реакції (%)	45,66	6,82	38,58	6,79
PВ, Хср, мс	748,45	92,03	793,9	30,19
PВ, етап 1, мс	675	73,45	665,2	44,76
PВ, етап 2, мс	687,2	54,76	693,8	50,63
PВ, етап 3, мс	884,4	79,59	803,4	93,12
PВ, етап 4, мс	849	156,98	910	121,58

медалістів спортсмени з передчасними та запізнитими реакціями розподілилися майже однаково з різницею лише у 0,02 %. Серед тих, хто програли переважають спортсмени з передчасними реакціями і ця група частіше реагувала передчасно за медалістів на 4,88 %, однак різниця не є значущою ($U=9$, $p>0,05$). Дані наведено в таблиці 7.

Основним обмеженням проведеного дослідження є мала вибірка та незначні відмінності у віці та кваліфікації спортсменів, що знижує можливість узагальнення результатів. Для підтвердження отриманих висновків необхідні подальші дослідження з більшою кількістю учасників та розширеним набором психофізіологічних тестів.

Висновки

Результати проведеного дослідження показали відсутність статистично значимого зв'язку між показниками часу реакції на об'єкт, що рухається та деякими показниками змагальної діяльності таеквондистів, що може бути обґрунтовано недостатнім обсягом вибірки. Встановлено статистично значущий сильний зв'язок між середнім часом реакції на 1 етапі тесту та ефективністю 3 частини поєдинку ($r=0,89$, $p<0,05$). Ймовірно, спортсмени, які потребували більше часу для адаптації до умов тесту, відповідно, довше адаптуються до умов змагального поєдинку, тому проявляють кращу ефективність наприкінці.

Статистично значимий зв'язок між часом реакції вибору та кількістю ефективних дій, які виконували спортсмени підтверджує, що для виконання точної та вчасної дії

необхідно мати відповідний рівень нервово-м'язової координації, на який вказує час реакції.

Аналізуючи час сенсомоторних реакцій не було виявлено статистично значущої різниці між групами, що може обумовлюватися малою вибіркою та незначними відмінностями у віці та кваліфікації спортсменів.

Порівняльний аналіз результатів тестування між групами показав, що медалісти виконують більше техніко-тактичних дій за поєдинок, з більшою ефективністю за коротші інтервали, що свідчить про кращий контроль дій та вищу швидкість ухвалення рішень. Таким чином, сенсомоторні властивості в поєднанні зі здібностями точно та швидко виконувати різноманітні дії можуть мати вирішальне значення для досягнення високих результатів у таеквон-до. Результати дослідження свідчать, що запропоновані психофізіологічні тести можна рекомендувати як додаткові параметри відбору, прогнозування успішності, так і для оптимізації спортивної підготовки. Систематична оцінка психофізіологічних показників сприятиме підвищенню якості тренувань та подальшому розвитку спортивних результатів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Для отримання більш повного уявлення про роль сенсомоторних реакцій в змагальній діяльності таеквондо необхідно проведення подальших досліджень з використанням більш широкого спектру досліджуваних факторів.

Список літератури

- Пашков, І. М., & Пашкова, В. М. (2020). Особливості техніко-тактичної підготовки в єдиноборствах. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 29-32.
- Романенко, В. В., Голоха, В. Л., & Веретельникова, Н. А. (2018). Оценки и анализ подготовленности квалифицированных тхеквондистов. *Єдиноборства*, 2, 58-69.
- Романенко, В., & Цигановська, Н. (2024). Новітні можливості оцінки професійно-моторної реакції з використанням сучасних мобільних технологій. *Єдиноборства*, (3 (33)), 59-69. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.06>
- Романенко, В. В., Голоха, В. Л., Алексєєв, А. Ф., & Коваленко, Ю. М.

References

- Pashkov, I. M., & Pashkova, V. M. (2020). Osoblyvosti tehniko-taktychnoi' pidgotovky v jedynoborstvah [Features of technical and tactical training in martial arts]. *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnyh igor i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladakh* [Problems and prospects for the development of sports games and martial arts in higher education institutions], 29-32. [in Ukrainian].
- Romanenko, V. V., Goloha, V. L., & Veretel'nykova, N. A. (2018). Ocenka y analiz podgotovlenosti kvalyficyrovannyh thekvondystov [Assessment and analysis of the preparedness of qualified taekwondo practitioners]. *Jedynoborstva* [Martial arts], 2, 58-69. [in Ukrainian].
- Romanenko, V., & Cyganov's'ka, N. (2024). Novitni mozhlyvosti ocinky pro-



- (2020). Методика оцінки змагальної діяльності одноборців з використанням комп'ютерних технологій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (6 (80)), 65-72. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-6.010>
- Romanenko, V. V., Tropin, Yu. M., & Kulida, A. (2021). Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, (3 (21)), 44-59. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-3.05>
- Aggeloussis, N., Gourgoulis, V., Sertsou, M., Giannakou, E., & Mavromatis, G. (2007). Repeatability of electromyographic waveforms during the Naeryo Chagi in taekwondo. *Journal of sports science & medicine*, 6(CSSI-2), 6.
- Ahmedov, F., & Abdulakhatov, A. (2023). Relationship between sports competition anxiety and technical-tactical actions of winning and losing kurash athletes. *Ido Movement For Culture. Journal Of Martial Arts Anthropology*, 23(2), 1-5. <https://doi.org/10.14589/ido.23.2.1>
- Boychenko, N. (2018). Optimization of the training process for the technique of athletes in kyokushinkai karate. *Edinoborstva*, 1, 13-21.
- Bridge, C. A., Jones, M. A., & Drust, B. (2011). The activity profile in international taekwondo competition is modulated by weight category. *International journal of sports physiology and performance*, 6(3), 344-357. <https://doi.org/10.1123/ijspp.6.3.344>
- Broeker, L., Brüning, J., Fandakova, Y., Khosravani, N., Kiesel, A., Kubik, V., ... & Schubert, T. (2022). Individual differences fill the uncharted intersections between cognitive structure, flexibility, and plasticity in multitasking. *Psychological Review*, 129(6), 1486. <https://doi.org/10.1037/rev0000376>
- Casolino, E., Lupo, C., Cortis, C., Chiodo, S., Minganti, C., Capranica, L., & Tessitore, A. (2012). Technical and tactical analysis of youth taekwondo performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1489-1495. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231a66d>
- Fedorchuk, S. V., Kutsenko, T., Yaroshenko, O., Lysenko, O. M., & Shynkaruk, O. A. (2022). Functional state of the central nervous system of rowers as assessed by the indicators of reaction to a moving object. *Sports medicine, physical therapy and occupational therapy*, 1, 42-48. <https://doi.org/10.32652/spmed.2022.1.42-48>
- Finlay, M. J., Page, R. M., Greig, M., & Bridge, C. A. (2022). The prevalence of pre-conditioning and recovery strategies in senior elite and non-elite amateur boxing. *The Physician and Sportsmedicine*, 50(4), 323-331. <https://doi.org/10.1080/00913847.2021.1931525>
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Gutiérrez-Santiago, A., Pereira-Rodríguez, R., & Prieto-Lage, I. (2020). Detection of the technical and tactical motion of the scorable movements in taekwondo. *Physiology & behavior*, 217, 112813.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 114. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(06\)70296-4](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(06)70296-4)
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., Baić, M., Borysova, O., Korobeinikova, I., ... & Khmel'nitska, I. (2023). Cognitive functions and special working capacity in elite boxers. *Pedagogy of physical culture and sports*, 27(1), 84-90. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0110>
- Korobeynikov, G., Potop, V., Korobeynikova, L., Kolumbet, A., Khmel'nitska, I., Shtanagey, D., ... & Goletc, A. (2019). Research of the hand motion dynamic characteristics of the women boxers with different types of functional asymmetry. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0110>
- Lystad, R. P., Pollard, H., & Graham, P. L. (2009). Epidemiology of injuries in competition taekwondo: A meta-analysis of observational studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(6), 614-621. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.09.013>
- Moreira, P. V. S., Falco, C., Menegaldo, L. L., Goethel, M. F., De Paula, L. V., & Gonçalves, M. (2021). Are isokinetic leg torques and kick velocity stoi' zorovo-motornoi' reakcii' z vykorystannjam suchasnyh mobil'nyh tehnologij [New opportunities for assessing simple visual-motor reactions using modern mobile technologies]. *Jedynoborstva* [Martial arts], (3 (33)), 59-69. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.06> [in Ukrainian].
- Romanenko, V. V., Goloha, V. L., Aleksiejev, A. F., & Kovalenko, Ju. M. (2020). Metodyka ocinky zmagal'noi' dijal'nosti odnoborciv z vykorystannjam komp'juternyh tehnologij [Methodology for assessing the competitive activity of martial artists using computer technologies]. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk* [Slobozhanskyi Scientific and Sports Bulletin], (6 (80)), 65-72. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-6.010> [in Ukrainian].
- Romanenko, V. V., Tropin, Ju. M., & Kulida, A. (2021). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti kvalifikovanyh thekvondystiv-junioriv [Analysis of the competitive activity of qualified junior taekwondo athletes]. *Jedynoborstva* [Martial arts], (3 (21)), 44-59. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-3.05> [in Ukrainian].
- Aggeloussis, N., Gourgoulis, V., Sertsou, M., Giannakou, E., & Mavromatis, G. (2007). Repeatability of electromyographic waveforms during the Naeryo Chagi in taekwondo. *Journal of sports science & medicine*, 6(CSSI-2), 6.
- Ahmedov, F., & Abdulakhatov, A. (2023). Relationship between sports competition anxiety and technical-tactical actions of winning and losing kurash athletes. *Ido Movement For Culture. Journal Of Martial Arts Anthropology*, 23(2), 1-5. <https://doi.org/10.14589/ido.23.2.1>
- Boychenko, N. (2018). Optimization of the training process for the technique of athletes in kyokushinkai karate. *Edinoborstva*, 1, 13-21.
- Bridge, C. A., Jones, M. A., & Drust, B. (2011). The activity profile in international taekwondo competition is modulated by weight category. *International journal of sports physiology and performance*, 6(3), 344-357. <https://doi.org/10.1123/ijspp.6.3.344>
- Broeker, L., Brüning, J., Fandakova, Y., Khosravani, N., Kiesel, A., Kubik, V., ... & Schubert, T. (2022). Individual differences fill the uncharted intersections between cognitive structure, flexibility, and plasticity in multitasking. *Psychological Review*, 129(6), 1486. <https://doi.org/10.1037/rev0000376>
- Casolino, E., Lupo, C., Cortis, C., Chiodo, S., Minganti, C., Capranica, L., & Tessitore, A. (2012). Technical and tactical analysis of youth taekwondo performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1489-1495. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231a66d>
- Fedorchuk, S. V., Kutsenko, T., Yaroshenko, O., Lysenko, O. M., & Shynkaruk, O. A. (2022). Functional state of the central nervous system of rowers as assessed by the indicators of reaction to a moving object. *Sports medicine, physical therapy and occupational therapy*, 1, 42-48. <https://doi.org/10.32652/spmed.2022.1.42-48>
- Finlay, M. J., Page, R. M., Greig, M., & Bridge, C. A. (2022). The prevalence of pre-conditioning and recovery strategies in senior elite and non-elite amateur boxing. *The Physician and Sportsmedicine*, 50(4), 323-331. <https://doi.org/10.1080/00913847.2021.1931525>
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Gutiérrez-Santiago, A., Pereira-Rodríguez, R., & Prieto-Lage, I. (2020). Detection of the technical and tactical motion of the scorable movements in taekwondo. *Physiology & behavior*, 217, 112813.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 114. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(06\)70296-4](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(06)70296-4)
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Raab, M., Baić, M., Borysova, O., Korobeinikova, I., ... & Khmel'nitska, I. (2023). Cognitive functions and special working capacity in elite boxers. *Pedagogy of physical culture and sports*, 27(1), 84-90. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0110>
- Korobeynikov, G., Potop, V., Korobeynikova, L., Kolumbet, A., Khmel'nitska, I., Shtanagey, D., ... & Goletc, A. (2019). Research of the hand motion dynamic characteristics of the women boxers with different types of functional asymmetry. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0110>



- reliable predictors of competitive level in taekwondo athletes?. *Plos one*, 16(6), e0235582. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235582>
- Musculus, L., & Raab, M. (2022). A developmental perspective on motor-cognitive interactions and performance in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 61, 102202. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102202>
- Panten, J., Loffing, F., Baker, J., & Schorer, J. (2019). Extending research on deception in sport—combining perception and kinematic approaches. *Frontiers in psychology*, 10, 2650. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02650>
- Podrigalo, L., Keo, S., Podrihalo, O., Olkhovyi, O., Paievskiy, V., & Kraynik, Y. (2022). Justification of the Selection Techniques in Martial Arts using Wald's Sequential Analysis. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(4), 576-582. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.17>
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Lytvynenko, A., Baibikov, M., Boychenko, N., & Ponomarov, V. (2024). Methodology for assessing the reaction of combat athletes to a moving object. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 28(2), 69-77. <https://doi.org/10.15391/snsv.2024-2.003>
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Tropin, Y., Rydzik, Ł., Holokha, V., & Boychenko, N. (2022). Study of the reaction of the choice of combat athletes using computer technology. *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*, (4). <https://doi.org/10.15391/snsv.2022-4.001>
- Schinke, R. J., Battochio, R. C., Dube, T. V., Lidor, R., Tenenbaum, G., & Lane, A. M. (2012). Adaptation processes affecting performance in elite sport. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 6(2), 180-195. <https://doi.org/10.1123/jcsp.6.2.180>
- Siutla, M., & Karhulahti, V. M. (2023). Continuous play: leisure engagement in competitive fighting games and taekwondo. *Annals of Leisure Research*, 26(1), 100-116. <https://doi.org/10.1080/11745398.2020.1865173>
- Tang, W. T., Chang, J. S., & Nien, Y. H. (2007). The kinematics characteristics of preferred and non-preferred roundhouse kick in elite Taekwondo athletes. *Journal of Biomechanics*, 40(2), S780. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(07\)70768-6](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(07)70768-6)
- Tayech, A., Mejri, M. A., Chaouachi, M., Chaabene, H., Hambli, M., Brughelli, M., & Chaouachi, A. (2020). Taekwondo anaerobic intermittent kick test: discriminant validity and an update with the gold-standard wingate test. *Journal of human kinetics*, 71(1), 229-242. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0081>
- Turlisova, J., & Jansone, A. (2021). ViMoT-Development of Visual-Motor Tests Methodology Including the Adoption of Uniform Rules and Digital Test Development. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(2), 250-254. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090213>
- Lystad, R. P., Pollard, H., & Graham, P. L. (2009). Epidemiology of injuries in competition taekwondo: A meta-analysis of observational studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(6), 614-621. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.09.013>
- Moreira, P. V. S., Falco, C., Menegaldo, L. L., Goethel, M. F., De Paula, L. V., & Gonçalves, M. (2021). Are isokinetic leg torques and kick velocity reliable predictors of competitive level in taekwondo athletes?. *Plos one*, 16(6), e0235582. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235582>
- Musculus, L., & Raab, M. (2022). A developmental perspective on motor-cognitive interactions and performance in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 61, 102202. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102202>
- Panten, J., Loffing, F., Baker, J., & Schorer, J. (2019). Extending research on deception in sport—combining perception and kinematic approaches. *Frontiers in psychology*, 10, 2650. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02650>
- Podrigalo, L., Keo, S., Podrihalo, O., Olkhovyi, O., Paievskiy, V., & Kraynik, Y. (2022). Justification of the Selection Techniques in Martial Arts using Wald's Sequential Analysis. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(4), 576-582. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.17>
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Lytvynenko, A., Baibikov, M., Boychenko, N., & Ponomarov, V. (2024). Methodology for assessing the reaction of combat athletes to a moving object. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 28(2), 69-77. <https://doi.org/10.15391/snsv.2024-2.003>
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Tropin, Y., Rydzik, Ł., Holokha, V., & Boychenko, N. (2022). Study of the reaction of the choice of combat athletes using computer technology. *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*, (4). <https://doi.org/10.15391/snsv.2022-4.001>
- Schinke, R. J., Battochio, R. C., Dube, T. V., Lidor, R., Tenenbaum, G., & Lane, A. M. (2012). Adaptation processes affecting performance in elite sport. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 6(2), 180-195. <https://doi.org/10.1123/jcsp.6.2.180>
- Siutla, M., & Karhulahti, V. M. (2023). Continuous play: leisure engagement in competitive fighting games and taekwondo. *Annals of Leisure Research*, 26(1), 100-116. <https://doi.org/10.1080/11745398.2020.1865173>
- Tang, W. T., Chang, J. S., & Nien, Y. H. (2007). The kinematics characteristics of preferred and non-preferred roundhouse kick in elite Taekwondo athletes. *Journal of Biomechanics*, 40(2), S780. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(07\)70768-6](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(07)70768-6)
- Tayech, A., Mejri, M. A., Chaouachi, M., Chaabene, H., Hambli, M., Brughelli, M., & Chaouachi, A. (2020). Taekwondo anaerobic intermittent kick test: discriminant validity and an update with the gold-standard wingate test. *Journal of human kinetics*, 71(1), 229-242. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0081>
- Turlisova, J., & Jansone, A. (2021). ViMoT-Development of Visual-Motor Tests Methodology Including the Adoption of Uniform Rules and Digital Test Development. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(2), 250-254. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090213>

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.05>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 10.07.2025; Прийнято: 27.08.2025

Опубліковано: 01.11.2025



Відомості про авторів

Байбіков Максим Андрійович:

аспірант кафедри єдиноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61000, Україна.

<https://orcid.org/0009-0008-4028-7495>,
maksymbaibikov@gmail.com

Мулик Катерина Віталіївна:

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, Харків 61058, Україна.

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

Information about the Authors

Maksym Baibikov:

postgraduate student at the department of combat sports; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

Katerina Mulyk:

Doctor of Science in Physical Education and Sports, Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.



Аналіз арсеналу й ефективності атакуючих техніко-тактичних дій висококваліфікованих борців вільного стилю на Олімпійських іграх 2024 року

Огарь К. Г., Санжарова Н. М.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Анотація

Мета. Здійснити аналіз арсеналу й ефективності атакуючих техніко-тактичних дій висококваліфікованих борців вільного стилю на Олімпійських іграх 2024 року вільної боротьби.

Матеріал і методи. Проаналізовано 113 поєдинків борців вільної боротьби на Олімпійських іграх 2024. Усі поєдинки були поділені на три групи за ваговими категоріями: легкі (57 кг, 65 кг) $n=35$, середні (74 кг, 86 кг) $n=40$ й важкі (97 кг, 125 кг) $n=38$. У кожному поєдинку був переможець і переможений, їх кількість співпадає з кількістю поєдинків. Відповідно було створено дві групи: переможців і переможених. Методи дослідження: аналіз наукових джерел, аналіз відеоматеріалів змагальних поєдинків борців, методи математичної статистики.

Результати. Більш активні борці протягом усього поєдинку, частіше стають переможцями сутичок, вони перевершують переможених за кількістю спроб виконання прийомів 712/521, за кількістю результативних спроб 451/128. Переможені борці активізуються у другому періоді 179/342, при цьому кількість результативних спроб не збільшується 63/65, знижується ефективність атак 35,2%/19,0%. Ефективність атак переможців достовірно ($p<0,001$) перевищує показник опонентів протягом усього поєдинку. Найчастіше борці виконують проходи у ноги (37,6% від всіх прийомів). Проходи в одну ногу складають 32,0%, серед яких бокові проходи 14,7%, проходи у п'ятку - 11,3%, які найбільш виконуються. Доля переводів у партер складає (13,3%), частіше застосовуються переводи з захоплення голови і руки зверху (6,7%). Досить часто борці використовують витіснення суперника за межі килима (13,3%) та заробляють оцінку за час активності (18,1%). В партері спортсмени найбільше застосовують перевороти накатом (41,3%), схрещеним захопленням ніг (21%) та контратаки (24%).

Висновки. Переможці ведуть активну боротьбу протягом усього поєдинку і володіють більш різноманітною техніко-тактичною підготовленістю у стійці і партері. В своєму арсеналі дій у стійці борці найбільше використовують проходи у ноги, лідерами серед них є проходи в одну ногу, переважно боковий прохід і прохід у п'ятку. У партері борці виконують переважно перевороти накатом і схрещеним захопленням ніг. Представники легких і середніх вагових категорій більш активні й результативні у поєдинках, ніж представники важких вагових категорій. Борці середніх вагових категорій найбільш різноманітні при виконанні техніко-тактичних дій.

Ключові слова: вільна боротьба, висококваліфіковані борці, змагальна діяльність, атакуючі дії, техніко-тактична підготовленість, Олімпійські ігри, вагові групи.

Abstract

Analysis of the arsenal and effectiveness of attacking technical and tactical actions of highly skilled freestyle wrestlers at the 2024 Olympic Games

K. Ogar, N. Sanzharova

Purpose. To analyze the arsenal and effectiveness of attacking technical and tactical actions of highly skilled freestyle wrestlers at the 2024 Olympic Games in freestyle wrestling.

Material and methods. We looked at 113 freestyle wrestling matches at the 2024 Olympics. All matches were divided into three groups according to weight categories: light (57 kg, 65 kg) $n=35$, middle (74 kg, 86 kg) $n=40$, and heavy (97 kg, 125 kg) $n=38$. Each match had a winner and a loser, and their number coincided with the number of matches. Accordingly, two groups were created: winners and losers. Research methods: analysis of scientific sources, analysis of video materials of competitive wrestling matches, methods of mathematical statistics.

Results. More active wrestlers throughout the match, more often become winners of fights, they surpass the losers in the number of attempts to perform techniques 712/521, in the number of effective attempts 451/128. The defeated wrestlers become more active in the second period 179/342, while the number of successful attempts does not increase 63/65, the effectiveness of attacks decreases 35,2%/19,0%. The effectiveness of the winners' attacks significantly ($p<0,001$) exceeds the opponents' indicator throughout the match. Most often, wrestlers perform leg shots (37.6% of all techniques). One leg shots make up 32,0%, among which outside single leg shots 14,7%, ankle picks 11,3%, which are most often performed. The share of takedowns to parterre is (13,3%), transitions from an overhook and head control position are





more often used (6,7%). Quite often, wrestlers use the pushes the opponent out of the mat (13,3%) and earn a score for the activity time (18,1%). In the parterre position, athletes mostly use gut wrenches (41,3%), leg lace turns (21%) and counterattacks (24%).

Conclusions. Winners wrestle actively throughout the match and have more diverse technical and tactical preparedness in the stance and parterre. In their arsenal of actions in the stance, wrestlers mostly use legs shots, the leaders among them are single leg shots, mainly outside singles and ankle picks. In the parterre position, wrestlers mainly perform gut wrenches and leg lace turns. Representatives of light and middle weight categories are more active and effective in matches than representatives of heavy weight categories. Wrestlers of middle weight categories are the most diverse in performing technical and tactical actions.

Keywords: freestyle wrestling, highly skilled wrestlers, competitive activity, attacking actions, technical and tactical preparedness, Olympic Games, weight groups.

Вступ

Спортивна боротьба є дуже складним видом спорту в сенсі універсальності підготовленості спортсменів. Якщо розглянути спортивну підготовленість елітних борців, майже усі вони володіють гранично високими фізичними кондиціями. Кондиції отримані в олімпійських видах боротьби, дають змогу спортсменам, після закінчення кар'єри, з успіхом виступати у змаганнях з ММА, силових видах спорту, кросфіт й ін. Багато хто з зірок UFC (найсильніший у світі промоушен ММА) вважають саме спортивну боротьбу найскладнішим видом з єдиноборств (<https://uww.org/articles>). Крім високих вимог до фізичної підготовленості атлетів, спортивна боротьба пред'являє не менш високі вимоги до інтелектуальної сфери борців (Бартік, Бойченко & Куриленко, 2014). Великий арсенал технічних дій і видів та стилів тактики ставлять види спортивної боротьби в один ряд зі спортивними іграми, як інтелектуальні, ситуаційні види спорту. Сьогодні для перемоги на змаганнях вищого рівня необхідно володіти універсальною підготовленістю за усіма розділами спортивної підготовки.

Крім вищезазначеного, останнім часом зростає конкуренція за рахунок швидкого «дозрівання» молоді, які вже у досить юному віці складають гідну конкуренцію дорослим борцям. За останні три роки чемпіонами світу серед дорослих борців стали Рахман Амузад (Іран) у 20 років, Ахмед Тажудінов (Бахрейн) у 20 років, Різабек Айтмухан (Казахстан) у 19 років. На цьогорічному чемпіонаті світу серед юніорів (U20) приймали участь декілька чемпіонів і призерів дорослих національних і континентальних чемпіонатів з Європи, Азії і Американського континенту (<https://uww.org/articles>). Як правило юні борці не встигають набути необхідних фізичних кондицій, тобто виходить, що вони можуть перемагати за рахунок переваги у техніко-тактичній і психологічній підготовленості. Дослідженням різних аспектів змагальної діяльності займалися вітчизняні й зарубіжні вчені (Бойченко, 2023; Бойченко та ін., 2017; Огарь та ін., 2020; Ünver et al., 2022). Техніко-тактичну підготовленість борців високої кваліфікації на певних змаганнях досліджували (Антонюк, 2021; Пашков та ін., 2021; Мельник та ін., 2023). Проблема різних аспектів змагальної діяльності борців певних вагових категорій вивчали (Бойченко та ін., 2020, 2023; Тропін та ін., 2020). Аналіз змагальної діяльності борців на Олімпійських іграх 2016 і 2021 років робили (Latyshev et al., 2017, 2020; Matkarimov, 2024). Техніко-тактичний аспект змагальної діяльності в різних видах спортивної боротьби досліджували (Тропін та ін., 2022; Пилипенко, 2025). Структуру змагальної ді-

яльності і чинники які впливають на змагальний результат у спортивній боротьбі вивчали (Baic et al., 2019; Cieslinski et al., 2021; Ohar, 2024). Деякі автори порівнювали показники змагальної діяльності чоловіків і жінок у вільній боротьбі (Тропін та ін., 2025).

Вищевикладене дало підставу для проведення дослідження, що передбачало здійснення аналізу атакуючих техніко-тактичних дій висококваліфікованих борців вільного стилю на змаганнях Олімпіади 2024 року в Парижі з вільної боротьби у різних групах вагових категорій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Дослідження проводились відповідно до теми плану науково-дослідної роботи кафедри спортивно-педагогічних дисциплін і фітнесу ХНПУ імені Г. С. Сковороди «Сучасні підходи у методології і методиках викладання спеціальних дисциплін професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури та тренерів з обраного виду спорту» (реєстраційний номер 0122U200798 від 14 вересня 2022 року).

Мета дослідження – здійснити аналіз арсеналу й ефективності атакуючих техніко-тактичних дій висококваліфікованих борців вільного стилю на Олімпійських іграх 2024 року вільної боротьби.

Матеріал і методи

Були використані наступні методи дослідження: аналіз наукових джерел, аналіз відеоматеріалів змагальних поєдинків, методи математичної статистики.

У дослідженні були використані відеозаписи усіх поєдинків змагань з вільної боротьби, які відбулись за програмою Олімпіади 2024 року в Парижі, усього було проаналізовано 113 поєдинків. Усі поєдинки поділили на три групи за ваговими категоріями, у яких вони відбувались: «легкі» (57 кг, 65 кг) $n=35$, «середні» (74 кг, 86 кг) $n=40$, «важкі» (97 кг, 125 кг) $n=38$. Усіх борців, учасників змагань, було поділено на дві групи: «переможців» і «переможених», у залежності від підсумкових результатів поєдинків. У кожному поєдинку був переможець і переможений, їх кількість співпадає з кількістю поєдинків. Фіксувались наступні показники: 1) кількість реальних спроб виконання техніко-тактичних дій, 2) кількість результативних атак, 3) реалізаційна ефективність атакуючих техніко-тактичних дій борців, 4) арсенал техніко-тактичних дій борців у стійці та партері.

До спроб виконання прийомів зараховували тільки реальні спроби виконання техніко-тактичних дій у стійці, не включаючи оманливих дій, безнадійні спроби виконання у відчаї, тощо. Результативні (вдалі) спроби виконання дій – техніко-тактичні дії оцінені судьями. Не враховува-



лись, до числа техніко-тактичних дій, оцінки зараховані за activity time. Ефективність атакуючих техніко-тактичних дій розраховувалась, як відношення кількості результативних спроб до загальної кількості спроб виконання атакуючих дій. Арсенал атакуючих техніко-тактичних дій у стійці поділявся на класифікаційні групи найчастіше використовуваних борцями прийомів: різновиди проходів у ноги; різновиди переводів у партер; кидки (до яких були віднесені усі технічні дії, які за визначенням відповідають терміну кидки, крім кидків після проходів у ноги); витіснення за килим; час активності (сучасні правила спортивної боротьби вимагають від спортсменів вести активну боротьбу протягом усього поєдинку, при недотриманні цієї вимоги, судді карають пасивного борця спочатку зауваженням, а потім обов'язковим виконанням оціненої технічної дії протягом наступних 30 секунд часу після попередження (activity time), якщо ж спортсмен не спромігся заробити оцінку протягом відведеного правилами терміну часу, один виграшний бал присуджується його супернику); контратаки (дії, виконані після атаки суперника, викорис-

тавши інерційні сили, без втрати динаміки боротьби); інші технічні дії (до яких віднесли технічні дії з класифікаційних груп прийомів, що не увійшли до вище перелічених, через рідке застосування їх у змагальних поєдинках). За аналогічним принципом враховувались і техніко-тактичні дії виконані в партері: переворот накатом; переворот схрещеним захопленням ніг; контратаки; інші технічні дії.

Порівняння досліджуваних показників між групами переможців і переможених відбувалось з застосуванням методів математичної статистики. Розраховувались відсоткові еквіваленти досліджуваних показників, при порівнянні даних реалізаційної ефективності атакуючих дій борців, визначалась вірогідність розрізень між двома вибірками. Використання t-тесту обумовлено тим, що параметри даних відповідають нормальному розподілу.

Результати дослідження та їх обговорення

Дослідження результативності атакуючих дій висококваліфікованих спортсменів на змаганнях Олімпіади

Таблиця 1. Ефективність атакуючих техніко-тактичних дій борців вільного стилю легких, середніх і важких вагових категорій (ВК) на Олімпіаді в Парижі (2024 рік)

№	ВК	Період	Показник	Переможець	Переможений	Різниця	Разом
1	Легкі ВК n=35	1	Кіл-ть спроб	142	70	72	212
			Результативні спроби	89	25	64	114
			Ефективність, %	62,7%	35,7%	27,0%	53,8%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,63 $\pm$ 0,32	0,36 $\pm$ 0,31	3,62	< 0,001
		2	Кіл-ть спроб	96	97	-1	193
			Результативні спроби	62	24	38	86
			Ефективність, %	64,6%	24,7%	39,9%	44,6%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,65 $\pm$ 0,30	0,25 $\pm$ 0,22	6,16	< 0,001
		Вся сутичка	Кіл-ть спроб	238	167	71	405
			Результативні спроби	151	49	102	200
			Ефективність, %	63,4%	29,3%	34,1%	49,4%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,63 $\pm$ 0,37	0,29 $\pm$ 0,26	4,32	< 0,001
2	Середні ВК n=40	1	Кіл-ть спроб	129	66	63	195
			Результативні спроби	86	25	61	111
			Ефективність, %	66,7%	37,9%	28,8%	56,9%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,67 $\pm$ 0,40	0,38 $\pm$ 0,31	3,31	< 0,01
		2	Кіл-ть спроб	136	126	10	262
			Результативні спроби	85	26	59	111
			Ефективність, %	62,5%	20,6%	41,9%	42,4%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,63 $\pm$ 0,33	0,20 $\pm$ 0,19	6,61	< 0,001
		Вся сутичка	Кіл-ть спроб	265	192	73	457
			Вдалі спроби	171	51	120	222
			Ефективність, %	64,5%	26,6%	37,9%	48,6%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,65 $\pm$ 0,49	0,27 $\pm$ 0,24	4,13	< 0,001
3	Важкі ВК n=38	1	Кіл-ть спроб	93	43	50	136
			Результативні спроби	57	13	44	70
			Ефективність, %	61,3%	30,2%	31,1%	51,5%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,61 $\pm$ 0,45	0,30 $\pm$ 0,28	3,44	< 0,01
		2	Кіл-ть спроб	116	119	-3	235
			Результативні спроби	72	15	57	87
			Ефективність, %	62,1%	12,6%	49,5%	37,0%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,62 $\pm$ 0,39	0,13 $\pm$ 0,12	6,98	< 0,001
		Вся сутичка	Кіл-ть спроб	209	172	37	381
			Результативні спроби	129	28	101	157
			Ефективність, %	61,7%	15,7%	46,0%	41,2%
			($x \pm \sigma$, t критерій, p)	0,62 $\pm$ 0,48	0,16 $\pm$ 0,15	5,54	< 0,001



2024 року показали суттєву різницю між представниками груп переможців і переможених (табл. 1, 2). Слід зазначити, що борці, які перемогли в поєдинках показали значно вищу результативність й ефективність атакуючих техніко-тактичних дій ніж їх опоненти. Причому, різниця у ефективність атакуючих дій між представниками двох груп зростає з підвищенням ваги спортсменів. Різниця між групами у легких вагових категоріях за два періоди сутички склала 34,1%, у середніх вагових категоріях – 37,9%, у важковаговиків – 46,0%. Також перевага переможців підтверджується при порівнянні вибірок через t – критерій Стьюдента (в усіх вагових категоріях $p < 0,001$).

Якщо розглянути аналогічні показники окремо по періодах, то спостерігається наступна картина, у другому періоді ефективність атакуючих дій у переможених значно знижується в порівнянні з першим періодом (табл. 1). У легковаговиків співвідношення ефективності атакуючих дій між періодами поєдинку виглядає наступним чином: 35,7%/24,7%, в середніх вагових категоріях аналогічні показники складають відношення 37,9%/20,6%, у важких категоріях – 30,2%/12,6% і тут спостерігається погіршення ефективності техніки боротьби зі зростанням ваги спортсменів.

Кількість спроб виконання техніко-тактичних дій у представників групи переможених збільшуються у другому періоді, інколи навіть незначно перевершують аналогічний показник переможців. У легких вагових категоріях спортсмени групи переможених зробили на одну спробу більше ніж переможці (97/96), а у важких категоріях на три (119/116). У групі середніх вагових категорій переможці перевершують опонентів усього на 10 спроб. Якщо проаналізувати аналогічну активність у першому періоді, то спостерігаються наступне – у легких, середніх і важких вагових категоріях домінують переможці з різницею 72, 63 і 50 спроб відповідно. Тобто, спостерігається значне збільшення спроб виконання атакуючих техніко-тактичних дій у спортсменів групи переможених у другому періоді поєдинку з одночасним погіршенням реалізації цих спроб. Приходимо до висновку що, активізуватись борців спонукає рахунок на табло. Програючи по ходу поєдинку спортсмени намагаються активізуватися у другому періоді, у поспіху нехтуючи якісною підготовкою до проведення дій. Також, ймовірно впливає і втома й недолік енерге-

тичних ресурсів для якісного проведення атаки у другій частині сутички. У переможців приблизно зберігається результативність атакуючих дій у другому періоді на рівні з першим, що може свідчити і про перевагу у функціональній підготовленості. В цілому, аналіз результативності атакуючих дій борців усіх вагових категорій (табл. 2) показує велику різницю між переможцями і переможеними у 38,7% ($p < 0,001$).

Аналіз техніко-тактичного арсеналу висококваліфікованих борців вільного стилю на Олімпіаді 2024 року представлений у таблицях 3 і 4. При веденні боротьби у стійці найбільш популярними і ефективними залишаються проходи в ноги (табл. 3), їх доля склала 37,6% від усіх успішно виконаних технічних дій. Слід зазначити, що переможці, ведучи поєдинки, успішно застосовували проходи в ноги у 40,7% випадках, у переможених значно менше – 28,3%. На сучасному етапі розвитку вільної боротьби різноманітність арсеналу проходів у ноги значно зросла в порівнянні з минулими роками, але урізноманітнилились передусім способи виконання вже відомих груп прийомів, в той час як класифікаційні групи практично не змінилися. З великої групи проходів у ноги найбільш часто і успішно борці виконували бокові проходи і проходи у п'ятку, відповідно 14,7% і 11,3% від загальної кількості успішно виконаних прийомів при веденні боротьби у стійці (табл. 3). Фронтальний прохід в одну ногу борці успішно виконали у 6,0% випадків, а фронтальний прохід у дві ноги у 5,2% випадків. Інші проходи у ноги майже не виконувались борцями, їх зафіксовано усього два, що склало 0,4%. Як переможці так і переможені у поєдинках найбільше використовували бокові проходи у ногу і прохід у п'ятку.

Завжди популярними вважались переводи в партер, різновиди яких також чисельні. Борці виконали 13,3% прийомів з класифікаційної групи «переводи в партер», причому, переможці випередили своїх опонентів і за даним показником, вони провели 14,7% переводів у партер серед усіх успішно виконаних технічних прийомів, а переможені 9,5%. Серед переводів найбільше успішно виконували перевід з захоплення голови і руки зверху 6,7%, інші переводи виконувались більш рідко. Якщо проаналізувати виконання переводів у партер по групах переможців і переможених, то перші виконали переводів з захоплення голови і руки зверху 8,0%, а їх опоненти 2,4%. Натомість,

Таблиця 2. Ефективність атакуючих техніко-тактичних дій борців вільного стилю на Олімпіаді в Парижі (2024 рік) (усі вагові категорії)

№	ВК	Період	Показник	Переможець	Переможений	Різниця	Разом
4	Усі ВК n=113	1	Кіл-ть спроб	364	179	185	543
			Результативні спроби	232	63	169	295
			Ефективність, % ($x \pm \sigma$, t критерій, p)	63,7% 0,64 $\pm$ 0,51	35,2% 0,35 $\pm$ 0,33	28,5% 5,17	52,7% < 0,001
		2	Кіл-ть спроб	348	342	6	690
			Результативні спроби	219	65	154	284
			Ефективність, % ($x \pm \sigma$, t критерій, p)	62,9% 0,63 $\pm$ 0,45	19,0% 0,19 $\pm$ 0,18	43,9% 10,23	40,0% < 0,001
		Вся сутичка	Кіл-ть спроб	712	521	191	1233
			Результативні спроби	451	128	323	579
			Ефективність, % ($x \pm \sigma$, t критерій, p)	63,3% 0,63 $\pm$ 0,52	24,6% 0,25 $\pm$ 0,23	38,7% 7,17	45,6% < 0,001

**Таблиця 3.** Арсенал атакуючих техніко-тактичних дій борців вільного стилю - учасників Олімпійських Ігор 2024 року (усі вагові категорії)

ВК	Технічна дія	Переможець n=113		Переможений n=113		Разом	
		Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
Усі ВК	Технічні дії у стійці:	376	74,8 100	127	25,2 100	503	100 100
	Проходи у ноги:	153	40,7	36	28,3	189	37,6
	Фронтальний прохід у 2 ноги	23	6,2	3	2,4	26	5,2
	Фронтальний прохід у 1 ногу	23	6,2	7	5,5	30	6,0
	Боковий прохід	60	16,0	14	11,0	74	14,7
	Прохід у п'ятку	45	11,8	12	9,4	57	11,3
	Інші проходи	2	0,5	-	-	2	0,4
	Переводи:	55	14,7	12	9,5	67	13,3
	Ривком за руку	7	1,9	1	0,8	8	1,6
	Нирком	2	0,5	4	3,1	6	1,2
	З голови зверху	30	8,0	3	2,4	34	6,7
	Скид руки	9	2,5	1	0,8	10	2,0
	Інші переводи	7	1,8	3	2,4	9	1,8
	Кидки	14	3,7	8	6,3	22	4,4
	Витіснення за килим	41	10,9	26	20,5	67	13,3
	Активність	62	16,5	29	22,8	91	18,1
	Контратаки	40	10,6	16	12,6	56	11,1
	Інші технічні дії	11	2,9	-	-	11	2,2
	Технічні дії в партері:	137	82,0 100	30	18,0 100	167	100 100
	Переворот накатом	60	43,8	9	30	69	41,3
	Схрещення ніг	32	23,4	3	10	35	21,0
	Контратаки	25	18,2	15	50	40	24,0
	Інші	20	14,6	3	10	23	13,7

переможені борці виконали ненабагато більше переводів нирком 3,1%, а «переможці» 2,5% скид руки.

Нечасто борці виконували кидки. Ці видовищні прийоми, які оцінюються, при бездоганному виконанні, максимальними оцінками у «4» бали, а інколи, коли дія виконана з великою амплітудою і «5» балів, на даних змаганнях спортсмени застосовували дуже рідко. Переможці усіх вагових категорій виконали 14 різних кидків за усі змагання, а переможені – 8. Але у відсотковому еквіваленті від загальної кількості виконаних атакуючих техніко-тактичних дій у стійці переможці виконали 3,7%, а їх опоненти – 6,3%.

Наступні три групи техніко-тактичних дій у сумі склали більше половини арсеналу борців, які поступилися суперникам у поєдинках, а саме 55,9%. Витіснення суперника за межі зони активності килима, у переможців – 10,9%, у переможених 20,5%. Оцінка судьями активності: переможці – 16,5%, переможені – 22,8%. Контратаки: переможці – 10,6%, переможені – 12,6%. Цікаво, що велика частка оцінок, зароблених борцями, які програли поєдинки присуджена за дії, що не вимагають виконання конкретних прийомів боротьби, а отримані за їх тимчасові активні дії. Це можна розглядати більше як тимчасові тактичні переваги, тому що у більшості випадків конкретних технічних дій не було виконано. Мова йде про «витіснення за межі килима» і «активність». Що до контратак, дії які часто мають вимушений характер, ініціаторами початку загострення їх є суперник. Таким чином спостерігається значна перевага переможців у виконанні конкретних технічних дій за осо-

бистою ініціативою атакуючого, де сумарно переможці випереджають опонентів 62,0% проти 44,1% у переможених. Також спостерігається перевага борців, які перемогли у поєдинках за різноманітністю техніко-тактичної підготовленості. Вони виконували «інші проходи в ноги» (0,5%), «інші переводи в партер» (1,8%) й «інші технічні дії» (2,9%), в той час як переможені борці, з даних груп прийомів виконували тільки «інші переводи в партер» (2,4%).

При розгляді арсеналу техніки боротьби у партері (табл. 3) слід зазначити, що переможці більш рівномірно виконували різновиди прийомів. На першому місці «перевороти накатом» – 43,8%, далі «перевороти схрещеним захопленням ніг» – 23,4% та «контратаки» – 18,2% і останнє місце з невеликим відставанням займають «інші технічні дії» 14,6%. У переможених борців «контратаки» складають половину усіх успішно виконаних дій у партері – 50,0%, далі з показником 30,0% «перевороти накатом», а на долю «переворотів схрещеним захопленням ніг» й «інших прийомів» припадає лише по 10,0%. У контратаках домінували, виходи з положення нижнього у партері та переворот з захоплення дальнього стегна або захоплення корпусу. Дані результати підтверджують судження викладене вище про недолік ініціативи й активності переможених під час ведення поєдинків.

Слід зауважити, що результати дослідження вказують на недостатню техніко-тактичну підготовленість групи переможених борців у партері. Співвідношення виконаних ними дій у стійці й в партері складає 80,1% до 19,9%. У пе-



Таблиця 4. Порівняння арсеналу техніко-тактичних дій борців вільного стилю - учасників Олімпійських Ігор 2024 року різних вагових категорій

Технічна дія	Легкі ВК n=35		Середні ВК n=40		Важкі ВК n=38	
	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
Технічні дії у стійці:	173	100	174	100	156	100
Проходи у ноги:	71	41,0	62	35,6	56	35,9
Фронтальний прохід у 2 ноги	7	4,0	5	2,9	15	9,6
Фронтальний прохід у 1 ногу	20	11,6	4	2,3	6	3,8
Боковий прохід	26	15,0	24	13,8	24	15,4
Прохід у п'ятку	17	9,8	28	16,0	11	7,0
Інші проходи	1	0,6	1	0,6	-	-
Переводи:	19	11,0	24	13,8	23	14,7
Ривком за руку	1	0,6	4	2,3	3	1,9
Нирком	1	0,6	5	2,9	-	-
З голови зверху	12	6,9	6	3,4	15	9,6
Скид руки	2	1,2	4	2,3	5	3,2
Інші переводи	3	1,7	5	2,9	-	-
Кидки	12	6,0	4	2,3	6	3,8
Витіснення за килим	23	13,3	25	14,4	19	12,2
Активність	17	14,5	31	17,8	34	21,9
Контратаки	19	15,7	20	11,5	17	10,9
Інші технічні дії	2	1,2	8	4,6	1	0,6
Технічні дії в партері:	67	100	69	100	31	100
Переворот накатом	28	41,8	26	37,7	15	48,4
Схрещення ніг	17	25,4	14	20,3	4	12,9
Контратаки	13	19,4	16	23,2	11	35,5
Інші	9	13,4	13	18,8	1	3,2

реможців аналогічне співвідношення дій дорівнює: 73,3% до 26,7%. Якщо проаналізувати різносторонність технічних дій, виконаних переможеними борцями в партері, то 50% дій (контратаки) виконані не за їх ініціативою. Самостійно вони виконали лише половину з 19,9% усіх дій в партері (тобто, 9,95%).

В таблиці 4 показані результати порівняння арсеналу атакуючих техніко-тактичних дій борців вільного стилю показаного на змаганнях за програмою Олімпійських ігор 2024 року, за групами вагових категорій. Легковаговики виконали декілька більше успішних проходів у ноги (41,0%) ніж представники середніх (35,6%) і важких (35,9%) вагових категорій. За рейтингом, серед проходів у ноги у легких і важких вагових категоріях, домінує боковий прохід, 15,0% і 15,4% відповідно. Середньоваговики виконали більше проходів у п'ятку 16,0%. У легких і важких вагових категоріях проходи у п'ятку розташувались на третьому місці з показниками 9,8% і 7,0% відповідно, а на другому місці у легких категоріях - фронтальний прохід в одну ногу 11,6%, а у важких – фронтальний прохід у дві ноги 9,6%. У середніх вагових категоріях на другому місці бокові проходи 13,8%, фронтальні проходи вони виконували досить рідко, 2,9% у дві ноги і 2,3% в одну ногу. Японськими вченими (Fujiyama et al., 2019) було визначено, що атака однієї ноги (боковий прохід, прохід у п'ятку, фронтальний прохід в одну ногу) приніс найбільшу кількість перемог на національному чемпіонаті. Це співпадає з результатами проведеного дослідження. Де на долю даних прийомів сумарно приходить 32,0% від усіх успішно виконаних прийомів у стійці.

Представники важких і середніх вагових категорій, в свою чергу, виконали незначно більше ніж легковаговики переводів у партер (важкі категорії – 14,7%, середні – 13,8%, легкі – 11,0%). Серед переводів у легковаговиків і важковаговиків найбільш популярними виявились «переводи з захоплення голови й руки зверху», 6,9% і 9,6% відповідно, інші варіанти переводів вони виконували значно рідше. У представників середніх вагових категорій навпаки, розподіл між різними варіантами переводів у партер виявився більш рівномірним, від 2,3% до 3,4%.

Борці легких вагових категорій успішно, в порівнянні з іншими, використовували кидки, на долю яких прийшло 6,0%, більше ніж представники більш важких категорій (середні – 2,3%, важкі – 3,8%). Натомість, такий спосіб здобуття вирашних балів, як витіснення за межі килима, борці усіх вагових категорій використали більш менш рівномірно, починаючи з легких: 13,3%, 14,4%, 12,2% відповідно. Бали, отримані за активність зі зростанням ваги борців пропорційно збільшувались (14,5%, 17,8%, 21,9% відповідно). Успішні контратаки навпаки, з ростом ваги зменшувались за відсотком виконання (15,7%, 11,5%, 10,9% відповідно). Це частково пояснюється тим, що зі збільшенням ваги спортсмена збільшуються його енерговитрати при веденні поєдинку. Сюди відносяться конкретні прийоми, особливо проходи у ноги, ведення технічної боротьби в ногах дуже енерговитратні дії. Ведення активної боротьби без виконання конкретних технічних прийомів дозволяє спортсменам частково економити енергію. Спостереження за змаганнями в цілому показують, що багато борців, особливо з групи, переможених, з ціллі збережен-



ня енергоресурсів організму, першу частину поєдинку працюють в енергоощадному режимі. Не завжди така тактика виправдана. Це показують результати дослідження, де спостерігається активізація борців, які програли сутички, саме у другому періоді, але у той же час ефективність їх дій різко погіршується. Пояснити це можна тим, що борці намагаючись поспіхом відіграти програні бали, збільшують кількість спроб виконання технічних дій, нехтуючи тактикою підготовки до виконання прийомів.

Найбільш різноманітними виявились борці середніх вагових категорій, за кількістю виконаних інших техніко-тактичних дій – 4,6%. У легких вагових категоріях виконання інших технічних дій склало 1,2%, а у важких – 0,6%.

Дослідження арсеналу технічних дій у партері показало більш рівномірне застосування різновидів прийомів боротьби борцями середньої ваги, на другому місті легковаговиків і останні борці важких вагових категорій. Так, відсотковий розподіл між «переворотами накатом», «переворотами схрещеним захопленням ніг», «контратаками» й «іншими технічними діями» у середніх вагових категоріях виглядає наступним чином: 37,7%, 20,3%, 23,2%, 18,8%; у легких вагових категоріях: 41,8%, 25,4%, 19,4%, 13,4%, а у важких: 48,4%, 12,9%, 35,5%, 3,2%. Слід зауважити, що друге місце після перевороту накатом у важковаговиків зайняли контратаки, з високим відсотком 35,5%.

Висновки

Борці, які ведуть активну боротьбу протягом усього поєдинку, починаючи з перших секунд зустрічі, як правило стають переможцями сутичок. Спортсмени, які програли у поєдинках відстають за активністю і результативністю у першому періоді, але активізуються у другому періоді, при цьому нехтують якісною підготовкою до проведення прийомів, що приводить до зниження ефективності їх атакуючих дій, не зважаючи на значне збільшення спроб атакувати суперника. Борці – переможці залишаються стабільними за активністю і результативністю протягом усього поєдинку, що може свідчити також і про їх перевагу у функціональній підготовленості. Аналогічна ситуація спостерігається у всіх вагових категоріях.

Найбільш виконуваним з арсеналу атакуючих техніко-тактичних дій у стійці, як у переможців так і у переможених борців є проходи у ноги. Серед проходів у ноги лідирують проходи в одну ногу, на долю яких припадає

32,0% від усіх атакуючих техніко-тактичних дій у стійці. У легких і важких вагових категоріях борці частіше виконують боковий прохід, у середніх вагових категоріях попереду прохід у п'ятку. В цілому серед усіх вагових категорій боковий прохід і прохід у п'ятку найчастіше використовувались борцями. Серед переводів у партер першість за переводом з захоплення голови й руки зверху. Інші переводи виконувались значно рідше. Виключенням є група борців середніх вагових категорій, де атлети більш рівномірно виконували різні прийоми з групи «переводів». Спортсмени обох груп і усіх вагових категорій дуже мало виконали прийомів з класифікаційної групи «кидки». Переможені борці задля здобуття вигравшних балів значно частіше використовували витіснення суперника за межі килима і час активності, що у більшості випадків, не вимагає виконання якихось конкретних прийомів боротьби. Також у переможених спостерігається більший відсоток контратак, що вимагає від них гарних реакції й спритності, але ініціатива до загострення боротьби у цих випадках належить переможцям. Взагалі, за кількістю успішно виконаних атакуючих техніко-тактичних дій і ефективності атак, переможці значно перевершують переможених. Вони були більш різноманітними при виконанні техніко-тактичних дій у стійці, що спостерігається по кількості інших прийомів, які не увійшли в основний список. Серед вагових категорій більш різноманітними були борці середньої і легкої вагових груп.

Переважа у кількості виконаних техніко-тактичних дій в партері у переможців ще більша ніж у стійці. Найбільш виконуваним прийомом в партері є переворот накатом. Але переможені борці заробили більше оцінок (50%) при виконанні контратак, що підкреслює їх більш пасивний стиль ведення боротьби. Друге місце займає переворот схрещеним захопленням ніг. Інші прийоми борці виконували в одиничних випадках. У контратаках домінували, виходи з положення нижнього у партері та переворот з захоплення дальнього стегна або захоплення корпусу. Серед груп за ваговими категоріями, найбільш різноманітну й збалансовану техніку показали борці середніх вагових категорій, на другому місці – легковаговиків.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. На основі отриманих результатів планується розробити індивідуальну програму техніко-тактичної підготовки для кваліфікованих борців за групами вагових категорій і дослідити її ефективність.

Список літератури

- Антонюк, А. Е. (2021). Техніко-тактична підготовка борців вільного стилю на основі індивідуальної манери ведення поєдинку. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*, 10(141), 15-18. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10\(141\).03](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10(141).03)
- Бартік, П., Бойченко, Н. В. & Куриленко, М. М. (2014). Особливості змагальної діяльності в спортивній боротьбі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 18-22.
- Бойченко, Н. (2023). Аналіз взаємозв'язку рівня фізичної підготовленості з технічними показниками змагальної діяльності дзюдоїстів 19-21

References

- Antoniuk, A. E. (2021). Tekhniko-taktychna pidhotovka bortsiv vilnoho stilu na osnovi indyvidualnoi manery vedennia poiedynku. [Technical and tactical training of freestyle wrestlers based on individual fighting style]. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova* [Scientific journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University], 10(141), 15-18. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10\(141\).03](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10(141).03) [in Ukrainian]
- Bartik, P., Boychenko, N. V. & Kurylenko, M. M. (2014). Osoblyvosti zmagalnoi diialnosti v sportyvnyi borotbi [Peculiarities of competitive activity in wrestling]. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnoborstv u vyshchyykh navchalnykh zakladakh* [Problems and prospects for the development of sports games and single combats in higher educational institutions], 1, 18-22. [in Ukrainian]



- років різних вагових категорій. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та однокорств у закладах вищої освіти*, 1, 5-9.
- Бойченко, Н. В. & Белянінов, Р. І. (2017). Показники змагальної діяльності борців. *Єдиноборства*, 3, 23-26.
- Бойченко, Н. В., Чертов, І. І., Пирог, Ю. А. & Алексєєв А. Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 3(17), 4-12. <https://doi.org/10.15391/ed.2020-3.01>
- Бойченко, Н., Шандригось, В. & Тропін, Ю. (2023). Показники змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023. *Єдиноборства*, 4(30), 16-29. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-4.02>
- Баїс, М., Тропін, Ю. М. & Сичова, Л. В. (2019). Особливості змагальної діяльності в спортивній боротьбі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 66-70.
- Мельник, О. О., Черкасова, А. К., Хіменес, Х. Р. & Загура, Ф. І. (2023). Сучасний арсенал техніко-тактичних дій висококваліфікованих борців вільного стилю (за підсумками Чемпіонату світу 2022). *Єдиноборства*, №2(28), 90-99. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.08>
- Огарь, Г. О., Кривенцова, І.В. & Лющенко, Є.Є. (2020.) Аналіз змагальної діяльності провідних борців вільного стилю. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, 10, 278-284. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4513859>
- Пашков, І., Тропін, Ю., Романенко, В., Голоха, В. & Коваленко, Ю. (2021). Аналіз змагальної діяльності борців високої кваліфікації. *Слобозжанський науково-спортивний вісник*, 5(85), 20-25. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2021-5.003>
- Пилипенко, Є. М. (2025). Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих борців греко-римського стилю. *Єдиноборства*, №3(37), 11-16. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-3.02>
- Тропін, Ю. М., Голоха В. Л., Романенко В. В., Шандригось В. І. & Ференчук Б. М. (2022). Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменок в вільній боротьбі. *Єдиноборства*, 4 (26), 75-78. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-4.08>
- Тропін, Ю. М., Голоха, В. Л. & Бойченко, Н.В. (2025). Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності чоловіків і жінок у вільній боротьбі. *Олімпійський та паролімпійський спорт*, 1, 129-133. <https://doi.org/10.32782/olimpyspu/2025.1.24>
- Тропін, Ю. М., Луданов, К. В. & Галашко, М. І. (2020). Показники змагальної діяльності висококваліфікованих борців різних вагових категорій. *Єдиноборства*, 2 (16), 61-73. <https://doi.org/10.15391/ed.2020-2.07>
- Cieslinski I., Gierczuk D. & Sadowski J. (2021). Identification of success factors in elite wrestlers-An exploratory study. *PLoS One*. 16(3): e0247565. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247565>
- Fujiyama, K., Yamashita, D., Nishiguchi, Sh. & Ito, M. (2019). *Technical-tactical analysis of men's wrestling: a case study of the 72nd National Athletic Meet of 2017 in Japan*. *International Journal of Wrestling Science*, 2161-3524.
- Latyshev, M., Latyshev, S., Kvasnytsya & O., Knyazev, A. (2017). Performance analysis of freestyle wrestling competitions of the last Olympic cycle 2013-16. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 590-594. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.02089>
- Latyshev, M., Latyshev, S., Korobeynikov, G., Kvasnytsya, O., Shandrygos, V. & Dutchak, Y. (2020). The analysis of the results of the Olympic free-style wrestling champions. *Journal of Human Sport and Exercise* - 2020, Vol. 15, 2, 400-410. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.152.14>
- Matkarimov, R., Curby, D., Dokmanac, M., Tropin, Y., Korobeynikov, G., Kerimov, F. & Biletska, V. (2024). Indicators of Spectacle in Wrestling at the 2021 Olympic Games. *Slobozhanskyi Herald of Science and*
- Boychenko, N. (2023). Analiz vzaimozv'язku rіvnia fizychnoi pidhotovlenosti z tekhnichnymy pokaznykamy zmahalnoi diialnosti dziudoistiv 19-21 rokiv rіznykh vahovykh katehoriі [Analysis of the relationship between the level of physical fitness and technical indicators of competitive activity of judokas aged 19-21 of different weight categories]. *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnobarstv u zakladakh vyshchoi osvity* [Problems and prospects for the development of sports games and single combat sports in higher education institutions], 1, 5-9. [in Ukrainian]
- Boychenko, N. V. & Bielaniinov, R. I. (2017). Pokaznyky zmahalnoi diialnosti bortsiv [Indicators of wrestlers' competitive activity]. *Yedynobarstva* [Martial arts], 3, 23-26. [in Ukrainian]
- Boychenko, N. V., Chertov, I. I., Pyroh, Yu. A. & Aleksieiev A. F. (2020). Analiz pokaznykiv zmahalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh dziudoistok lehkykh vahovykh katehoriі [Analysis of the competitive performance indicators of highly qualified female judokas in light weight categories]. *Yedynobarstva* [Martial arts], 3(17), 4-12. [in Ukrainian]
- Boychenko, N., Shandryhos, V., & Tropin, Yu. (2023). Pokaznyky zmahalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh dziudoistiv vahovykh katehoriі 90 ta 100 kh na World judo Championships-Doha 2023 [Competitive performance indicators of highly qualified judokas in the 90 and 100 kg weight categories at the World Judo Championships-Doha 2023]. *Yedynobarstva* [Martial arts], 4(30), 16-29. [in Ukrainian]
- Bais, M., Tropin, Yu. M. & Sychova, L. V. (2019). Osoblyvosti zmahalnoi diialnosti v sportyvniі borotbi [Peculiarities of competitive activity in wrestling]. *Problemy i perspektivy rozvytku sportyvnykh ihor i yedynobarstv u vyshchykh navchalnykh zakladakh* [Problems and prospects for the development of sports games and martial arts in higher educational institutions], 1, 66-70. [in Ukrainian]
- Melnyk, O. O., Cherkasova, A. K., Khimenes, Kh. R. & Zahura, F. I. (2023). Suchasnyi arsenal tekhniko-taktychnykh dii vysokokvalifikovanykh borchyn vilnoho styliu (za pidsumkamy Chempionatu svitu 2022) [Modern arsenal of technical and tactical actions of highly qualified freestyle wrestlers (based on the results of the 2022 World Championship)]. *Yedynobarstva* [Martial arts], №2(28), 90-99. [in Ukrainian]
- Ohar, H. O., Kryventsova, I.V. & Iliushchenko, Ye.Ye. (2020.) Analiz zmahalnoi diialnosti providnykh bortsiv vilnoho styliu [Analysis of the competitive activities of leading freestyle wrestlers]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskiy kolehium» imeni T. H. Shevchenka. Seriya: Pedagogichni nauky* [Bulletin of the National University «Chernihiv Collegium» named after T. G. Shevchenko. Series: Pedagogical Sciences]. Vyp. 10, 278-284. [in Ukrainian]
- Pashkov, I., Tropin, Yu., Romanenko, V., Holokha, V. & Kovalenko, Yu. (2021). Analiz zmahalnoi diialnosti bortsiv vysokoi kvalifikatsii [Analysis of the competitive activity of highly qualified wrestlers]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk* [Slobozhanskyi scientific and sports bulletin], 5(85), 20-25.
- Pylypenko, Ye. M. (2025). Analiz zmahalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh bortsiv hreko-rymskoho styliu [Analysis of the competitive activity of highly skilled Greco-Roman wrestlers]. *Yedynobarstva* [Martial arts], №3(37), 11-16. [in Ukrainian]
- Tropin, Yu. M., Holokha, V. L., Romanenko, V. V., Shandryhos, V. I. & Ferenchuk, B. M. (2022). Analiz zmahalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh sportsmenok v vilnii borotbi [Analysis of the competitive activity of highly qualified female athletes in freestyle wrestling]. *Yedynobarstva* [Martial arts], 4 (26), 75-78. [in Ukrainian]
- Tropin, Yu. M., Holokha, V. L. & Boichenko, N.V. (2025). Porivnialnyi analiz pokaznykiv zmahalnoi diialnosti cholovikiv i zhinok u vilnii borotbi [Comparative analysis of the performance indicators of men and women in freestyle wrestling]. *Olimpiyskyi ta paralimpiyskyi sport* [Olympic and Paralympic sports], 1, 129-133.
- Tropin, Yu. M., Ludanov, K. V. & Halashko, M. I. (2020). Pokaznyky zmahalnoi diialnosti vysokokvalifikovanykh bortsiv rіznykh vahovykh katehoriі [Competitive performance indicators of highly skilled wrestlers of different weight categories]. *Yedynobarstva* [Martial arts], 2 (16), 61-73. [in Ukrainian]
- Cieslinski I., Gierczuk D. & Sadowski J. (2021). Identification of success factors in elite wrestlers-An exploratory study. *PLoS One*. 16(3): e0247565. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247565>
- Fujiyama, K., Yamashita, D., Nishiguchi, Sh. & Ito, M. (2019). *Technical-tactical analysis of men's wrestling: a case study of the 72nd National Athletic Meet of 2017 in Japan*. *International Journal of Wrestling Science*, 2161-3524.
- Latyshev, M., Latyshev, S., Kvasnytsya & O., Knyazev, A. (2017). Perfor-



Sport, 28(1), 38-43. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2024-1.005>

Ohar, K. (2024). Influence of various factors on the competitive performance of highly qualified wrestlers. *Learning & teaching: in the World after the War*, 122-133.

Ünver, R. (2022). A Quantitative Study on the Score and Technical Analysis of the 2021 Olympic Games and 2021 World Championships Olympic Weights-Men's Freestyle Wrestling. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(05), 464. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22165464>

mance analysis of freestyle wrestling competitions of the last Olympic cycle 2013–16. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 590-594. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.02089>

Latyshev, M., Latyshev, S., Korobeynikov, G., Kvasnytsya, O., Shandrygos, V. & Dutchak, Y. (2020). The analysis of the results of the Olympic free-style wrestling champions. *Journal of Human Sport and Exercise* - 2020, Vol. 15, 2, 400-410. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.152.14>

Matkarimov, R., Curby, D., Dokmanac, M., Tropin, Y., Korobeynikov, G., Kerimov, F. & Biletska, V. (2024). Indicators of Spectacle in Wrestling at the 2021 Olympic Games. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 28(1), 38-43. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2024-1.005>

Ohar, K. (2024). Influence of various factors on the competitive performance of highly qualified wrestlers. *Learning & teaching: in the World after the War*, 122-133.

Ünver, R. (2022). A Quantitative Study on the Score and Technical Analysis of the 2021 Olympic Games and 2021 World Championships Olympic Weights-Men's Freestyle Wrestling. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(05), 464. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22165464>

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.06>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 11.08.2025; Прийнято: 27.08.2025

Опубліковано: 01.11.2025

Відомості про авторів

Огарь Кирило Геннадійович:

магістрант; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди: вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61168, Україна.

<https://orcid.org/0009-0001-8881-0088>,
kirillkogot@gmail.com

Санжарова Ніна Миколаївна:

к.б.н., доцент; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди: вул. Алчевських 29, Харків, 61002, Україна.

<https://orcid.org/0000-0003-0916-4100>,
ninasanzharova@gmail.com

Information about the Authors

Kyrylo Ohar:

Master's student; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University: Alchevskikh str. 29, Kharkiv, 61168, Ukraine.

Nina Sanzharova:

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University: Alchevskiyh Str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.



Дослідження самоаналізу змагальної діяльності тхеквондистів на основі анкетування членів збірної команди України

Пшенічніков П. М., Мітова О. О.

Навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту» Українського державного університету науки і технологій

Анотація

Мета. Дослідити результати самоаналізу змагальної діяльності членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ на основі анкетування.

Матеріал і методи. Теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової та методичної літератури і мережі «Інтернет»; анкетування ставлення спортсменів щодо вдосконалення контролю техніко-тактичної підготовленості на основі самоаналізу змагальної діяльності; метод системного аналізу; методи математичної статистики (визначався відсоток спортсменів, які відповідали на запропонований у анкеті варіант відповіді від загальної кількості учасників анкетування).

Результати. За результатом анкетування членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ виявлено, що тільки 6,52% серед опитаних задоволені своїм спортивним досягненням. Визначено, що високий відсоток членів збірної команди України не мають чітких планів, щодо планування майбутньої змагальної діяльності та протягом року беруть участь у різній кількості змагань. Виявлено, що більшість респондентів (87%) вважає необхідним застосовувати аналіз змагальної діяльності з метою прогнозування успішної змагальної діяльності. Визначено, що серед опитаних членів збірної команди України переважна більшість спортсменів, використовують аналіз змагальної діяльності з різними особливостями: 80,4% спортсменів здійснюють аналіз усіх своїх поєдинків; 63,04% спортсменів здійснюють аналіз поєдинків суперників та інших спортсменів на змаганнях, у яких беруть участь; 34,7% спортсменів проводять аналіз поєдинків провідних спортсменів, переможців міжнародних змагань; 63,04% спортсменів самостійно здійснюють аналіз змагальної діяльності; 52,17% спортсменів здійснюють аналіз змагальної діяльності разом з тренером; 54,34% спортсменів здійснюють записи результатів аналізу своєї змагальної діяльності; 23,91% (11 спортсменів) розраховують на свою пам'ять, відповідно не роблять ніяких записів аналізу змагальної діяльності.

Висновки. У ході анкетування кваліфікованих тхеквондистів виявлені дані щодо проблем контролю та самооцінки їх техніко-тактичної діяльності під час змагальної діяльності, що надає можливість отримати повне підґрунтя для розробки засобів контролю техніко-тактичної підготовленості (контрольних вправ та контрольних поєдинків) на основі моделювання змагальної діяльності та вдосконалення контролю й управління, як у процесі підготовки, так і під час змагальних поєдинків з обох боків у взаємодії «тренер - спортсмен».

Ключові слова: єдиноборства, кваліфіковані тхеквондисти, техніко-тактична підготовленість, контроль, змагальна діяльність, моделювання.

Abstract

Research on self-analysis of competitive activity of taekwondo athletes based on a survey of members of the Ukrainian national team

P. Pshenichnikov, O. Mitova

Purpose. To investigate the results of self-analysis of competitive activity of members of the Ukrainian national team in WTF taekwondo based on a questionnaire survey.

Material and methods. Theoretical analysis and generalization of data from scientific and methodological literature and the Internet; questionnaire survey of athletes' attitudes towards improving technical and tactical training based on self-analysis of competitive activities; systematic analysis method; methods of mathematical statistics (the percentage of athletes who responded to the answer option proposed in the questionnaire out of the total number of participants in the questionnaire survey was determined).

Results. The results of the survey of members of the Ukrainian national WTF taekwondo team showed that only 6,52% of respondents were satisfied with their sporting achievements. It was found that a high percentage of members of the Ukrainian national team do not have clear plans for future competitive activities and participate in a varying number of competitions throughout the year. It was found that the majority of respondents (87%) consider it necessary to use competition analysis to predict successful competition performance. It was determined that among the respondents, the vast majority of athletes use competition analysis with different characteristics: 80,4% of athletes analyze all their matches; 63,04% of athletes analyze the matches of their opponents and other athletes in the competitions in which they participate; 34,7% of athletes conduct analysis of matches of leading athletes, winners of international competitions; 63,04% of athletes independently conduct analysis of competitive activity; 52,17% of athletes conduct analysis of competitive activity together with a coach; 54,34% of athletes make records of the results of their own competitive activity analysis; 23,91% (11 athletes) rely on their memory, accordingly do not make any records of competitive activity analysis.





of athletes analyze the matches of leading athletes and winners of international competitions; 63,04% of athletes analyze their competitive activities independently; 52,17% of athletes analyze their competitive activities together with their coach; 54,34% of athletes record the results of their analysis of their competitive activities; 23,91% (11 athletes) rely on their memory and, accordingly, do not make any records of their analysis of competitive activities.

Conclusions. During the survey of qualified taekwondo athletes, data were revealed regarding problems with control and self-assessment of their technical and tactical activities during competition, which provides a complete basis for developing means of controlling technical and tactical preparedness (control exercises and control matches) based on modeling competitive activity and improving control and management, both in the training process and during competitive matches on both sides in the «coach-athlete» interaction.

Keywords: martial arts, qualified taekwondo practitioners, technical and tactical preparedness, control, competitive activity, modeling.

Вступ

Олімпійські Ігри є головною спортивною подією, де найкращі спортсмени з усього світу змагаються за найпрестижніші нагороди. За право отримати 128 олімпійських ліцензій (64 для чоловіків, 64 для жінок) в тхеквондо ВТФ, кожний чотирирічний цикл проводиться напружений відбір з високим рівнем конкуренції між 213 національними федераціями. Складність проблеми поглиблюється інтенсифікацією та насиченістю міжнародного календарю змагань.

Науковці (Безмилов & Веньпен, 2023; Безмилов & Шинкарук, 2011) визначають, що підвищення якості управління тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру змагальної діяльності є важливим напрямком вдосконалення системи техніко-тактичної підготовленості та створює суттєву перевагу над суперниками в конкретному виді спорту.

На жаль, в останні три чотирирічних олімпійські цикли українські тхеквондисти не змогли отримати ліцензії, що дають можливість брати участь в Олімпійських Іграх. Протягом останнього десятиріччя продовжується тенденція на масове зниження кількості вітчизняних тхеквондистів, що переходять до стадії максимальної реалізації спортивної майстерності та досягають високих спортивних результатів світового рівня (Пшенічніков & Мітова, 2024).

Вітчизняний фахівець з тхеквондо ВТФ (Ромолдано-ва, 2023) вказує, що відчувається дефіцит систематизованих знань у питаннях управління та контролю підготовки тхеквондистів у чотирирічних олімпійських циклах. У науковій праці (Пашкова, 2025) вказано, що багаторічний процес підготовки тхеквондистів, потребує оптимізації системи управління, що включає ефективне поєднання програмування та контролю, що надає можливість досягнення високих спортивних результатів у змагальній діяльності.

Вчені (Костюкевич, 2017; Подрігало, 2020) вказують, що розробки програм контролю реалізації потенційних можливостей спортсмена в процесі підготовки, з урахуванням закономірностей розвитку певного виду спорту, на основі моделювання змагальної діяльності на підставі аналізу спортивних змагань, не гарантують але надають можливість прогнозування досягнення спортивних результатів.

У зв'язку із вище зазначеним, на нашу думку, є актуальним проведення анкетування, з метою визначення

ставлення спортсменів-членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ щодо вдосконалення контролю техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих тхеквондистів в процесі підготовки на основі моделювання змагальної діяльності у відповідності з сучасною специфікою змагальної діяльності та актуальних правил змагань з тхеквондо ВТФ на основі самостійного аналізу змагальної діяльності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Дослідження виконано згідно тематичного плану наукових досліджень Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту на 2021-2025 роки за темою «Теоретико-методичні основи підготовки спортсмена в олімпійському та професійному спорті» номер державної реєстрації 0121U10825.

Мета дослідження – визначення стану здійснення самоаналізу змагальної діяльності членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ на основі результатів анкетування.

Матеріал і методи

Для досягнення мети даного етапу дослідження було використано такі методи дослідження:

1. Методи теоретичного рівня дослідження: аналіз і узагальнення спеціальної літератури, документальних матеріалів, інформації, розміщеної в мережі Інтернет, дозволили визначити проблемне поле дослідження, отримати загальне уявлення про ступінь розробленості досліджуваної проблеми; вивчити сучасний стан проведення заходів контролю, які використовуються в змагальному та тренувальному процесах.

2. Методи емпіричного рівня дослідження: у процесі анкетування з'ясовано ставлення спортсменів, щодо вдосконалення контролю техніко-тактичної підготовленості на основі самостійного аналізу змагальної діяльності. Анкетування проводилось з використанням Google Forms. Перша частина анкети з шести питань була присвячена визначенню особистих даних та статусу респондентів в збірній команді України. З метою оцінки рівня компетентності опитуваних друга частина анкети складалась з восьми питань щодо практичного досвіду та стажу, рівню максимальних особистих спортивних досягнень, спортивної кваліфікації та планів на спортивні результати. Третя частина анкети, що була основною метою анкетного опитування, включала вісім питань щодо необхідності застосування самостійного аналізу змагальної діяльності, з метою вдосконалення особистої техніко-тактичної підго-



товленості.

3. Методи математичної статистики застосовувались для опрацювання експериментального матеріалу з використанням пакету стандартних програм (MS Excel; Statistica – 6.0). Визначався відсоток спортсменів, які відповідали на запропонований у анкеті варіант відповіді від загальної кількості учасників анкетування.

Було проведено анкетування, з метою виявлення думки спортсменів, членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ, щодо вдосконалення контролю техніко-тактичної підготовленості тхеквондистів високої кваліфікації на основі самостійного аналізу змагальної діяльності. Анкета складалась із питань що орієнтовані на можливість отримання інформації щодо стажу занять, рівню особистих спортивних досягнень, необхідності застосування самостійного аналізу змагальної діяльності та особливості самостійного аналізу змагальної діяльності. Було досліджено результати анкетування 46 спортсменів, членів збірної команди України з 10 областей України, які мають різний практичний досвід та стаж, рівень максимальних особистих спортивних досягнень та спортивної кваліфікації (МСУМК – 4, МСУ – 27, КМСУ – 15).

З метою виявлення сучасного стану проблеми контролю техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих тхеквондистів в процесі тренувального процесу на основі моделювання змагальної діяльності у відповідності з сучасною специфікою актуальних правил змагань з тхеквондо ВТФ було проаналізовано 26 літературних та Інтернет-джерел. Під час анкетування 46 спортсменів, членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ (з них 24 дорослі, 22 молодь) в анкеті було зазначено, що відповіді спортсменів, отримані в ході опитування, будуть використані в майбутньому для визначення основних напрямків удосконалення методики тренування в тхеквондо ВТФ. Щодо захисту конфіденційних даних спортсменів (n=46) зазначено, що зібрана особиста інформація буде залишатися конфіденційною та не підлягає розголошенню. Дослідження виконано відповідно до етичних стандартів «Гельсінської декларації».

Результати дослідження та їх обговорення

Науковець (Платонов, 2020) зазначає, що для вдосконалення процесу управління тренувальним процесом з метою прогнозування успішної змагальної діяльності використовується контроль у процесі змагальної діяльності та контроль у процесі підготовки. У спортивних єдиноборствах, контроль техніко-тактичної підготовленості, в основному здійснюється на основі аналізу змагальних поєдинків, з метою впровадження у процес підготовки моделювання змагальної діяльності у відповідності з сучасною специфікою актуальних правил змагань.

На попередньому етапі було проведено анкетування тренерів щодо проблем контролю техніко-тактичної підготовленості у процесі підготовки, на основі моделювання змагальної діяльності у вітчизняній практиці тхеквондо ВТФ (Пшенічніков & Мітова, 2024). Однак, виходячи з положення, що аналіз змагальної діяльності є одним з

найбільш інформативних засобів дослідження закономірностей розвитку виду спорту, з метою обґрунтування передумов розробки системи засобів контролю техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих тхеквондистів було здійснено опитування спортсменів, членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ та визначено їх ставлення до самостійного аналізу змагальної діяльності, тому що саме спортсмени високої кваліфікації є провідними у системі контролю «тренер-спортсмен» на другій стадії багаторічної підготовки «максимальної реалізації спортивної майстерності».

З метою уточнення даних, в першій частині анкети було отримано загальні дані щодо учасників опитування. В анкетуванні взяли участь, представники 10 регіонів України, 46 тхеквондистів, з них (МСУМК – 4, МСУ – 27, КМСУ – 15).

Методом анкетування визначено різний рівень особистих максимальних спортивних досягнень, серед опитуваних членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ, а саме: чемпіони або призери чемпіонатів Світу (кадети, юніори, школярі) – 4 (8,6%); чемпіони або призери чемпіонатів Європи (кадети, юніори, молодь, дорослі) – 17 (36,9%); переможці або призери міжнародних рейтингових турнірів (кадети, юніори, дорослі) – 14 (30,4%); чемпіони або призери чемпіонатів України (кадети, юніори, молодь, дорослі) – 11 (23,9%).

У попередніх дослідженнях (Пшенічніков & Мітова, 2024) було визначено, що характерною ознакою сучасного стану розвитку українського тхеквондо ВТФ є переважно масовий розвиток дитячо-юнацького спорту та досягнення високих спортивних результатів у вікових категоріях – юнаки, кадети, юніори, молодь, в той час, як досягнення високих спортивних результатів українськими тхеквондистами на всесвітніх міжнародних змаганнях серед дорослих, які є найважливішими етапами підготовки та відбору до участі в Олімпійських Іграх, є скоріше епізодичними моментами, а не стабільними запланованими досягненнями.

У зв'язку з чим, тхеквондистам-членам збірної команди України було задане питання: «Чи задоволені Ви досягнутими особистими максимальними спортивними результатами?». Було визначено, що на момент опитування, тільки 6,52% (3 спортсмени) задоволені своїм спортивним досягненням та 8,69% (4 спортсмени) не задоволені своїм максимальним результатом. У той час, як 41,3% (19 спортсменів) відповіли «скоріш ні, чим так»; 23,91% (11 спортсменів) відповіли «скоріш так, чим ні»; 19,56% (9 спортсменів) відповіли «важко сказати».

Згідно нової системи олімпійського рейтингу та кваліфікації, визначено, що для участі в змаганнях з тхеквондо ВТФ в Олімпійських Іграх 2028 року ліцензії отримають 16 або 17 спортсменів в кожній ваговій категорії, а саме: 5 найкращих спортсменів за рейтингом; 9 спортсменів відбираються на кваліфікаційних регіональних турнірах - Африка (2), Азія (2), Європа (2), Америка (2), Океанія (1); 1 спортсмен, який посідає перше місце в загальному рейтингу серії турнірів Grand Prix Challenge, Grand Prix Series та Grand Slam; по одній ліцензії може отримати команда



країни, яка приймає змагання, або команда спортсменів-біженців, залежно від рішення Міжнародного Олімпійського Комітету.

На питання, що задавалося членам збірної команди України з тхеквондо ВТФ: «Чи знаєте Ви систему відбору та кваліфікації до Олімпійських Ігор 2028 року?» отримано відповіді – 41 (89,1%) спортсмен відповіли «так», 5 (10,8%) спортсменів відповіли «ні». Визначено, що з 46 опитуваних членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ, тільки 23,91% (11 спортсменів) виказали бажання в майбутньому змагатись за право участі в Олімпійських Іграх 2028 року.

У наукових роботах (Дорошенко, 2014; Корягін & Блавт, 2019; Пшенічніков & Мітова, 2024) визначено, що прагнення до олімпійських досягнень, потребує зваженого підходу щодо планування участі в міжнародних змаганнях з урахуванням можливостей для максимального набору рейтингових балів в поєднанні із збереженням та підвищенням рівня підготовленості спортсмена. У зв'язку із вище зазначеним, виходячи з положення що планування змагальної діяльності та всі види підготовки до неї, є одним з найбільш вагомих чинників, що сприяють досягненню високих спортивних результатів, на нашу думку, є актуальним визначення кількості змагань, в яких спортсмени беруть участь та які мають плани на участь в змаганнях протягом календарного року.

За результатами опитування визначено, що протягом 2024 року члени збірної команди України з тхеквондо ВТФ, взяли участь у різній кількості змагань, а саме: 47,8% (22 спортсмени) взяли участь у 9-12 змаганнях за 2024 рік; 13,0% (6 спортсменів) взяли участь у 13-16 змаганнях за 2024 рік; 6,5% (3 спортсмени) взяли участь у більш, ніж 20 змаганнях протягом 2024 року. Серед членів збірної команди України, є й значна частина - 32,6% (15 спортсменів), які беруть участь у змаганнях не більше 6-8 змагань протягом року.

З аналізу відповідей на питання: «У скількох змаганнях з тхеквондо ВТФ Ви плануєте взяти участь в 2025 році» було визначено, що високий відсоток членів збірної команди України не мають чітких планів, щодо планування майбутньої змагальної діяльності, а саме 23,9% (11 спортсменів) відповіли, що планують взяти участь «на всіх можливих змаганнях»; планують взяти участь у одному змаганні раз на місяць 30,4% (14 спортсменів); планують взяти участь у понад, ніж у 20 змаганнях протягом року 13,0% (6 спортсменів).

Такі високі показники суперечливих відповідей спортсменів, членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ, свідчать про відсутність єдиної думки щодо планування, підготовки та участі в змагальній діяльності протягом як окремого року, так й чотирирічного олімпійського циклу. Планування, підготовка та участь вітчизняних тхеквондистів високої кваліфікації у змагальній діяльності здійснюється не централізовано, а на суб'єктивних підходах, заснованих на власному досвіді особистих тренерів та старших тренерів збірних команд України. Це пояснюється, як тим, що у тхеквондо ВТФ на досягнення високого спортивного результату різною мірою впливає поєднання

рівнів різносторонньої підготовленості, так й відсутністю в державі традиції та досвіду єдиної системи підготовки збірної команди України з тхеквондо ВТФ, що часто змінюється залежно від календарю змагань та особливостей фінансового та організаційного забезпечення участі в змаганнях, більшість з яких, відбувається в різних країнах світу.

У попередніх дослідженнях виявлено (Пшенічніков & Мітова, 2024), що контроль техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих тхеквондистів у процесі підготовки на основі моделювання змагальної діяльності, сприяє вдосконаленню процесу управління підготовкою. Науковець (Ромолданова, 2023) зазначає, що успішність виступів у змаганнях з тхеквондо ВТФ найвищого рівня значною мірою залежить від раціональної побудови підготовки з врахуванням індивідуальних особливостей кожного спортсмена та пошуку для нього оптимальної моделі змагальної діяльності. Фахівці (Пашков & Пироженко, 2024) визначають, що правильне моделювання усіх сторін підготовленості спортсменів багато в чому забезпечує успішний виступ на змаганнях з тхеквондо ВТФ. Вітчизняні вчені (Латишев та ін., 2025) вказують, що аналіз ключових моментів змагальної діяльності видатних спортсменів дозволяє виявити закономірності спортивного зростання та створити рекомендації для вдосконалення тренувальних програм, які сприяють досягненню успіху на найвищому рівні змагань.

Виходячи з положення, що інформація отримана в результаті аналізу змагальної діяльності є підставою для формування системи засобів контролю техніко-тактичної підготовленості на основі моделювання змагальної діяльності, на нашу думку, є актуальними питання щодо визначення сучасного стану проведення аналізу змагальної діяльності вітчизняними тхеквондистами високої кваліфікації. У зв'язку із вище зазначеним було задано низку питань 46 членам збірної команди України з тхеквондо ВТФ.

За результатами опитування було визначено, що 87% (40 спортсменів) вважають за необхідне, використання у системі підготовки регулярного аналізу змагальної діяльності з метою вдосконалення техніко-тактичної підготовленості; 80,4% (37 спортсменів) вказали, що здійснюють аналіз усіх своїх поєдинків; 63,04% (29 спортсменів) здійснюють аналіз поєдинків суперників та інших спортсменів на змаганнях, у яких беруть участь; 34,7% (16 спортсменів) проводять аналіз поєдинків провідних спортсменів, переможців міжнародних змагань; 63,04% (29 спортсменів) самостійно здійснюють аналіз змагальної діяльності; 52,17% (24 спортсмени) здійснюють аналіз змагальної діяльності разом з тренером; 54,34% (25 спортсменів) здійснюють записи результатів аналізу своєї змагальної діяльності; 23,91% (11 спортсменів) розраховують на свою пам'ять, відповідно не роблять ніяких записів аналізу змагальної діяльності.

Відповіді членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ, свідчать про те, що незважаючи на високий рівень підтримки необхідності аналізу змагальної діяльності, на сьогоднішній час безпосередньо сам процес проведення аналізу змагальної діяльності здійснюється на суб'єктивних підходах, заснованих на власному досвіді спортсменів



та тренерів.

У роботах багатьох вчених (Костюкевич, 2017; Подрігало, 2020; Мітова, 2022; Латишев та ін., 2025) вказано, що ефективність аналізу, впровадження результатів у змагальний та тренувальний процеси залежить від рівня знань та рівня різних видів підготовленості, однією з яких є техніко-тактична підготовленість, що є важливою складовою для досягнення успішного виступу в змаганнях. Контроль техніко-тактичної підготовленості на основі моделювання змагальної діяльності в процесі підготовки, сформований на підставі результатів аналізу змагальної діяльності провідних спортсменів, суттєво збільшує можливість проведення більш цілеспрямованого та варіативного планування тренувального процесу та його корекції в ході реалізації під час підготовки, отримання більш високого спортивного результату.

Аналізуючи вище описане можна прийти до висновків, що у педагогічних дослідженнях в спорті анкетування спортсменів є дуже поширеним методом отримання інформації, що надає можливість отримання інформації, яку неможливо дослідити при безпосередньому спостереженні (Орлов, 2023). Визначено, що анкетування надає можливість визначення ставлення респондентів до актуальних теоретичних і практичних питань в процесі підготовки та участі в змагальній діяльності (Пшенічніков & Мітова, 2024). В роботі (Орлов, 2023) вказано, що при вірному розподілі або розташуванні пріоритетів у ході анкетування спортсменів, дослідження дають можливість отримати значний масив інформації, яку можна використати для збільшення індивідуалізації процесу підготовки та підвищення ефективності здійснення зворотного зв'язку між спортсменом і тренером у процесі тренувальної та змагальної діяльності.

Дослідження науковців (Безмилов & Веньпен, 2023; Мітова, 2022; Мартинов & Крилов, 2021) підкреслюють важливість проведення аналізу змагальних показників з метою підвищення рівня майстерності та вдосконалення техніко-тактичної та психологічної підготовки спортсменів у спортивних єдиноборствах та спортивних іграх. У наукових роботах (Подрігало, 2020; Мартинюк, 2024; Романова & Мізін, 2025) визначено, що ефективність тренувального процесу та досягнення високих спортивних результатів значною мірою залежить від якості взаємовідносин між тренером і спортсменом.

У фундаментальній праці (Платонова, 2020) визначено, що переважна більшість спортсменів, які досягли високих результатів на першій стадії «становлення та розвитку можливостей спортсменів», часто втрачають перспективи для подальшого спортивного вдосконалення і залишають спорт не виконав завдання та мету другої стадії «максимальної реалізації спортивної майстерності» в системі багаторічної підготовки в спорті. Вчені (Латишев та ін., 2025) визначають, що підготовка олімпійських чемпіонів у боротьбі є багатограним процесом, що включає як ранню спеціалізацію, так і поступове нарощування досвіду через участь у престижних міжнародних турнірах. У праці вітчизняних дослідників (Радченко та ін., 2025) наголошується, що інтенсифікація змагального процесу, за-

для отримання високих спортивних результатів, зменшує інтерес до занять спортом, що призведе до значного скорочення кількості спортсменів у виді спорту.

Вітчизняні вчені (Бойченко та ін., 2024; Мартинюк, 2024; Ромолданова, 2023; Скринник & Бойченко, 2023) визначають, що вдосконалення індивідуальної техніко-тактичної майстерності в спортивних єдиноборствах зростає на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Аналіз показників змагальної діяльності дозволяє виявити особливості сучасного стану ходу змагальної сутички, які необхідні для досягнення перемоги кожного спортсмена (Латишев та ін., 2025; Мартинов & Крилов, 2021; Обуховський, 2025). Фахівці (Ананченко та ін., 2018; Безмилов & Веньпен, 2023; Кожанова та ін., 2024) звертають увагу на необхідність моделювання комбінаційних дій на основі аналізу результатів змагальної діяльності під час тренувального процесу спортсменів.

Фахівці з єдиноборств (Латишев & Корота та ін., 2025; Мартинов & Крилов, 2021; Полянничко та ін., 2024) вважають, що спортсмени, які беруть участь у змаганнях, повинні бути залучені до певних процесів підготовки, щоб цілеспрямовано працювати та відповідати вимогам змагальної діяльності. Вітчизняні науковці (Мартинюк, 2024; Михальський, Піддубна, Алексєєв, 2025) вказують, на актуальність аналізу змагальної діяльності, щодо індивідуалізації тренувального процесу кваліфікованих єдиноборців з урахуванням різної манери ведення двобію на основі моделювання діяльності спортсмена у змаганнях.

Фахівцями з неолімпійського тасквон-до ІТФ (Михальський та ін., 2025) проведено анкетування тренерів та визначено, що найбільші зміни в змагальному поєдинку відбулися після введення в суддівство змагань зі спарингу комп'ютерних технологій, що підвищило вимоги щодо техніко-тактичної підготовленості єдиноборців. Науковці (Михальський та ін., 2025; Обуховський, 2025) визначають, що становлення техніко-тактичної майстерності в тасквон-до ІТФ багато в чому залежить від ступеня розвитку фізичних якостей і функціональних можливостей організму.

У ході наших попередніх досліджень (Пшенічніков & Мітова, 2024; Пшенічніков & Мітова, 2025a) встановлено, що введення змагань зі спарингу тхеквондо ВТФ в офіційну програму Олімпійських Ігор в 2000 році, сприяло розвитку окремих змагальних дисциплін, що мають різний арсенал техніко-тактичної підготовки та використовують окремі методи тренувальної та змагальної діяльності: олімпійський вид програми, спаринг (керугі); неолімпійські види програми: традиційні формальні технічні комплекси (пумсе), вільні технічні комплекси під музику (фрістайл). Авторами (Пшенічніков & Мітова, 2024; Пшенічніков & Мітова, 2025b) було встановлено, що після Олімпійських Ігор 2008 року, під впливом змін в правилах змагань зі спарингу та впровадження захисних електронних систем PSS (Protector Scoring System), постійно формується та змінюється арсенал техніко-тактичних діяльності в олімпійському виді програми, спаринг (керугі), що призвело до умовного розподілу техніко-тактичної підготовленості на «старий стиль» та «новий стиль».



Також досліджено ставлення тренерів до проблем контролю техніко-тактичної підготовленості у тхеквондо ВТФ (Пшенічніков & Мітова, 2024). На відміну від інших науковців у єдиноборствах, авторами зазначено, що під час підготовки слід контролювати ті складові техніко-тактичної підготовленості, які необхідно продемонструвати на змаганнях, як за змістом, так і за якістю виконання техніко-тактичних дій, які можуть бути гнучкими і нестабільними.

Однак, абсолютно новими у даному дослідженні є виявлені в ході анкетування кваліфікованих тхеквондистів дані щодо проблем контролю та самооцінки їх техніко-тактичної діяльності під час змагальної діяльності. Це надає можливість отримати більш повне підґрунтя для розробки засобів контролю техніко-тактичної підготовленості на основі моделювання змагальної діяльності та вдосконалення контролю та управління, як у процесі підготовки, так і під час змагальних поєдинків з обох боків у взаємодії «тренер-спортсмен».

Висновки

Виявлено, що досягнення спортивної науки та досвід, як спортивних єдиноборств, так й споріднених видів спорту, в сучасних умовах розвитку тхеквондо ВТФ потребують активного використання аналізу змагальної діяльності, з метою вдосконалення системи контролю техніко-тактичної підготовленості в процесі підготовки на основі моделювання змагальної діяльності у відповідності до тенденцій розвитку системи контролю в спорті та діючих правил змагань, організації змагальної діяльності.

У результаті проведеного анкетування членів збірної команди України з тхеквондо ВТФ визначено стан здійснення контролю та самоаналізу техніко-тактичної діяльності кваліфікованих тхеквондистів. Встановлено, що особливої значущості набуває пошук інноваційних підходів, а також використання досвіду спортсменів з метою вдосконалення системи контролю техніко-тактичної підготовленості, яка б не тільки сприяла корекції тренувального

процесу, а й дозволяла регулювати стан кваліфікованих тхеквондистів у відповідності до спрямованості та завдань етапів підготовки та специфічним особливостям тренувальної та змагальної діяльності у тхеквондо ВТФ.

Виявлено особливості та суттєві відмінності змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів від 6-8 змагань до більше 20 змагань протягом року. Визначено, що незважаючи на рівень досягнутих спортивних результатів тільки 7% спортсменів задоволені своїм спортивним досягненням у той час, як 41% спортсменів «скоріш не задоволені», а 9% спортсменів «не задоволені» своїм максимальним результатом. Тільки 24% опитуваних членів збірної команди України, ставлять собі завдання змагатись за право участі в Олімпійських Іграх 2028 року. За результатом анкетування виявлено, що переважна більшість респондентів використовує аналіз змагальної діяльності з різними особливостями та суб'єктивними підходами, заснованими на власному досвіді спортсменів та тренерів. Також, тхеквондисти збірної України вважають за необхідне застосовувати аналіз змагальної діяльності з метою прогнозування успішної змагальної діяльності,

У ході дослідження встановлено, що наше припущення щодо необхідності формування системи засобів контролю техніко-тактичної підготовленості кваліфікованих тхеквондистів на основі моделювання змагальної діяльності співпадає з думкою переважної більшості тхеквондистів – членів збірної команди України, які взяли участь в анкетуванні, та є актуальним питанням, розв'язання якого дозволить підвищити якість управління багаторічною підготовкою та прогнозування досягнення високих спортивних результатів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у науковому обґрунтуванні та експериментальній перевірці організаційно-методичних засад контролю техніко-тактичної підготовленості тхеквондистів на основі моделювання змагальної діяльності в процесі підготовки.

Список літератури

- Ананченко, К. В., Алексєєв, А. Ф. & Бойченко Н. В. (2018). Особливості використання комбінаційних дій в дзюдо. *Єдиноборства*, 3, 14-22.
- Безмилов, М. & Венпен, Т. (2023). Факторний аналіз техніко-тактичної діяльності чоловічих та жіночих команд високої кваліфікації в баскетболі 3х3. *Спортивна наука та здоров'я людини*, 2(10), 4-19. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.22>
- Безмилов, М. М. & Шинкарук, О. А. (2011). Особливості реалізації ігрових дій баскетболістами високого класу різного віку. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*, 2, 18-22.
- Бойченко, Н., Безатосна, А., & Шандригось, В. (2024). Моделі показників змагальної діяльності самбісток до 50 кг, 54 кг, 59 кг. *Єдиноборства*, (3 (33)), 4-16. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.01>
- Дорошенко, Е. Ю. (2014). *Теоретико методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх (автореферат... доктора наук з фізичного виховання та спорту)*. Київ, Україна.
- Корягін, В. М. & Блават, О. З. (2019). *Інноваційні технології тестового контролю у фізичному вихованні і спорті* [монографія]. Вид-во

References

- Ananchenko, K. V., Alekseev, A. F. & Boychenko N. V. (2018). Osoblyvosti vykorystannia kombinatsiynykh dii v dzuido [Peculiarities of using combination actions in judo]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 3, 14-22. [in Ukrainian].
- Bezmylov, M. & Venpen, Ts. (2023). Faktornyj analiz tekhniko-taktychnoi diialnosti choloverykh ta zhinoverykh komand vysokoi kvalifikatsii v basketboli 3kh3 [Factor analysis of technical and tactical performance of men's and women's teams of high qualification in 3x3 basketball]. *Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny* [Sports Science and Human Health], 2(10), 4-19. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.22> [in Ukrainian].
- Bezmylov, M. M. & Shynkaruk, O. A. (2011). Osoblyvosti realizatsii irovnykh dii basketbolistamy vysokoho klasu riznogo viku [Peculiarities of the implementation of game actions by high-class basketball players of different ages]. *Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu* [Current problems of physical culture and sports], 2, 18-22. [in Ukrainian].
- Boychenko, N., Bezatosna, A., & Shandrygos', V. (2024). Modeli pokaznykiv zmagal'noi' diial'nosti sambistok do 50 kg, 54 kg, 59 kg [Models of competitive performance indicators for female sambo wrestlers in the 50 kg, 54 kg, and 59 kg weight classes]. *Yedynoborstva* [Martial arts], (3 (33)), 4-16. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.01>
- Doroshenko, E. Yu. (2014). *Teoretyko metodychni osnovy upravlinnia tekhniko-taktychnoi diialnistiu v komandnykh sportyvnykh ihrakh (avtoreferat... doktora nauk z fizychnogo vyhovannja ta sportu)* [Theoretical and methodological foundations of technical and tactical activity management in team sports games]



Львівської політехніки. Львів.

- Костюкевич, В. М. (2017). *Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті*. КНТ, Київ.
- Кожанова, О. С., Цикоза, Є. В. & Захарків, Н. С. (2024). Особливості техніко-тактичної підготовки борців вільного стилю на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. *Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми*, 60. <https://doi.org/10.28925/2024.1211235conf>
- Латишев, М., Коротя, В., Лен, Ю., Корольов, Б. & Ляшенко О. (2025). Аналіз ключових етапів становлення олімпійських чемпіонів 2024 року зі спортивної боротьби. *Єдиноборства*, 1(35), 14-20. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-1.02>
- Мартинов, Ю. О. & Крилов, А. Г. (2021). Сучасні підходи до вивчення техніко-тактичних дій в дзюдо. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 2(130), 86-89. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.2\(130\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.2(130).19)
- Мартинюк, Ю. Є. (2024). *Індивідуалізація тренувального процесу кваліфікованих боксерів протягом річного макроциклу з урахуванням різних манер ведення двобою (дисертація...кандидата наук з фізичного виховання та спорту)*. ХДАФК, Харків.
- Мітова, О. О. (2022). *Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки* [монографія]. Дніпро.
- Михальський, В., Піддубна, В. & Алексєєв, А. (2025). Вплив змін правил змагань на спортивний поєдинок таеквондистів. *Єдиноборства*, 3(37), 17-23. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-3.03>
- Обуховський, В. О. (2025). *Вдосконалення техніко-тактичної підготовки таеквондистів-юніорів*. [магістерська робота]. Харківська державна академія фізичної культури, Харків.
- Орлов, О. І. (2023). Анкетування як метод опитування у практиці підготовки спортсменів. *Сучасні форми і методи організації освітнього процесу в умовах цифрової трансформації*, 73-77
- Пашков, І. М. & Пироженко, О. В. (2024). Модельні характеристики фізичної підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 4(177), 107-112. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).22)
- Пашкова, В. І. (2025). *Побудова тренувального процесу тхеквондистів 15-17 років протягом річного макроциклу (дисертація...кандидата наук з фізичного виховання та спорту)*. Харківська державна академія фізичної культури, Харків.
- Полянничко, О. М., Лахтядир, О. В., Корольов, Б. А. & Ляшенко, О. Р. (2024). Психологічна готовність єдиноборців до змагань. *Єдиноборства*, 1(31), 70-79. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-1.07>
- Платонов, В. М. (2020). *Сучасна система спортивного тренування*. Перша друкарня, Київ.
- Подрігало, О. О. (2020). *Прогнозування успішності в єдиноборствах та складно координованих видах спорту (дисертація...доктора наук з фізичного виховання та спорту)*. ХДАФК, Україна.
- Пшенічніков, П. М. & Мітова, О. О. (2024). Ставлення тренерів щодо проблем контролю техніко-тактичної підготовленості у сучасному тхеквондо ВТФ. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2, 174-185. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-2-174>
- Пшенічніков, П. & Мітова, О. (2025a). Ретроспективний аналіз розвитку тхеквондо ВТФ та структури техніко-тактичної діяльності тхеквондистів високої кваліфікації. *Єдиноборства*, 2(36), 55-68. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.07>
- Пшенічніков, П. М. & Мітова, О. О. (2025b). Історичні аспекти розвитку тхеквондо ВТФ та їх вплив на формування структури техніко-тактичної діяльності тхеквондистів високої кваліфікації. *Спортивний*
- (abstract... Doctor of Science in Physical Education and Sports)]. Kyi'v, Ukrai'na. [in Ukrainian].
- Koriahin, V. M. & Blavt, O. Z. (2019). *Innovatsiini tekhnologii testovoho kontroliu u fizychnomu vykhovanni i sporti* [Innovative technologies of test control in physical education and sports] [monohrafiia]. Vyd-vo Lvivskoi politekhniki. Lviv. [in Ukrainian].
- Kostiukevych, V. M. (2017). *Metrolohichnyi kontrol u fizychnomu vykhovanni ta sporti* [Metrological control in physical education and sports]. KNT, Kyiv. [in Ukrainian].
- Kozhanova, O. S., Tsykoza, Ye. V. & Zakharkiv, N. S. (2024). Osoblyvosti tekhniko-taktychnoi pidhotovky bortsiv vilnoho stilu na etapi maksimalnoi realizatsii indyvidualnykh mozhlyvosti [Peculiarities of technical and tactical training of freestyle wrestlers at the stage of maximum realization of individual capabilities]. *Fizychnye vykhovannia, sport ta zdorovia liudyny: dosvid, problemy* [Physical education, sports and human health: experience, problems], 60. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-1.02> [in Ukrainian].
- Latyshev, M., Korotia, V., Len, Yu., Korolov, B. & Liashenko O. (2025). Analiz kluchovykh etapiv stanovlennia olimpiyskykh chempioniv 2024 roku zi sportyvnoi borotby [Analysis of key stages in the formation of 2024 Olympic champions in wrestling]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 1(35), 14-20. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-1.02> [in Ukrainian].
- Martynov, Yu. O. & Krylov, A. G. (2021). Suchasni pidkhody do vyvchennia tekhniko-taktychnykh dii v dziudo [Modern approaches to the study of technical and tactical actions in judo]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova* [Scientific journal of the National Polytechnic University named after M. P. Dragomanov], 2(130), 86-89. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.2\(130\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.2(130).19) [in Ukrainian].
- Martyniuk, Yu. Ye. (2024). *Indyvidualizatsiia trenuvального protsesu kvalifikovanykh bokseriv protiahom richnoho makrotsyклу z urakhuvanniam riznykh maner vedennia dvoboiu (dysertaciia...kandydata nauk z fizychnoho vyhovannia ta sportu)* [Individualization of the training process of qualified boxers during the annual macrocycle taking into account different fighting styles (dissertation... candidate of sciences in physical education and sports)]. KhDAFK, Kharkiv. [in Ukrainian].
- Mitova, O. O. (2022). *Teoretyko-metodychni osnovy kontroliu v komandnykh sportyvnykh ihrakh u protsesi bahatorichnoi pidhotovky* [Theoretical and methodological foundations of control in team sports games in the process of long-term preparation] [monohrafiia]. Dnipro. [in Ukrainian].
- Mykhalskyi, V., Pidubna, V. & Alekseev, A. (2025). Vplyv zmin pravyl zmahania na sportyvnyi poiedynok taekwondystiv [The impact of changes in the rules of movement on the sports competition of taekwondo]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 3(37), 17-23. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-3.03> [in Ukrainian].
- Obukhovskiy, V. O. (2025). *Vdoskonallennia tekhniko-taktychnoi pidhotovky taekwondystiv-yunioriv* [Improving the technical and tactical training of junior taekwondo players] [mahisterska robota]. Kharkivska derzhavna akademiia fizychnoi kultury, Kharkiv. [in Ukrainian].
- Orlov, O. I. (2023). Anketuvannia yak metod opytuvannia u praktysi pidhotovky sportsmeniv [Questionnaire as a method of survey in the practice of training athletes]. *Suchasni formy i metody orhanizatsii osvitnoho protsesu v umovakh tsyfrovoy transformatsii* [Modern forms and methods of organizing the educational process in the context of digital transformation], 73-77 [in Ukrainian].
- Pashkov, I. M. & Pyrozhenko, O. V. (2024). Modelni kharakterystyky fizychnoi pidhotovlenosti tkhekondystiv na etapi bazovoi pidhotovky [Model characteristics of physical fitness of taekwondo players at the stage of basic training]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seria 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)* [Scientific Journal of the National Pedagogical University named after M. P. Dragomanov. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)], 4(177), 107-112. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).22) [in Ukrainian].
- Pashkova, V. I. (2025). *Pobudova trenuvального protsesu tkhekondystiv 15-17 rokiv protiahom richnoho makrotsyклу (dysertaciia...kandydata nauk z fizychnoho vyhovannia ta sportu)* [Construction of the training process of taekwondo players aged 15-17 during the annual macrocycle (dissertation...candidate of sciences in physical education and sports)]. Kharkivska derzhavna akademiia fizychnoi kultury, Kharkiv. [in Ukrainian].
- Polianychko, O. M., Lakhtadyr, O. V., Korolov, B. A. & Liashenko, O. R. (2024). Psykholohichna hotovnist yedynobortsiv do zmahania [Psychological readiness of wrestlers for competitions]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 1(31), 70-79. [in Ukrainian].
- Platonov, V. M. (2020). *Suchasna sistema sportyvnoho trenuvannia* [Modern system of sports training]. Persha drukarnia, Kyiv. [in Ukrainian].
- Podrihalo, O. O. (2020). *Prohnozuvannia uspishnosti v odnorbortvakh ta skladno koordynovanykh vyдах sportu (dysertaciia... doktora nauk z fizychnoho vyhovannia i sportu)* [Predicting success in single combat and complex coordinated sports (dissertation... Doctor of Science in Physical Education and Sports)]. HDAFK, Ukrai'na. [in Ukrainian].
- Pshenichnikov, P. M. & Mitova, O. O. (2024). Stavleniia treneriv shchodo problem kontroliu tekhniko-taktychnoi pidhotovlenosti u suchasnomu tkhekondo VTF [Coaches' attitudes towards the problems of controlling technical and tactical



- вісник Придніпров'я, 1, 262-284. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2025-1-262>
- Радченко, Ю. А., Аксютін, В. В. & Деха, Н. М. (2025). Обґрунтування впровадження поясної системи оцінки рівня кваліфікації спортсменів з рукопашного бою. *Olympicus*, 1, 134-144. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.19>
- Романова, І. О. & Мазін, В. М. (2025). Особливості стосунків «тренер-спортсмен» в групах спеціалізованої базової підготовки з ушу таолу. *Фізична культура і спорт: традиції, досвід, інновації*, 150-152.
- Ромолданова, І. О. (2023). *Контроль психологічної підготовленості кваліфікованих тхеквондистів в чотирирічному циклі підготовки (дисертація... доктора філософії)*. НУФВСУ, Україна.
- Скринник, Д. & Бойченко, Н. (2023). Моделювання техніко-тактичної підготовки дзюдоїстів 19-21 років середніх вагових категорій на основі аналізу змагальної діяльності. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 3, 8-16. <https://doi.org/10.31891/pcs.2023.3.1>

- preparedness in modern WTF taekwondo]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia* [Sports Bulletin of the Dnieper Region], 2, 174-185. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-2-174> [in Ukrainian].
- Pshenichnikov, P. & Mitova, O. (2025a). Retrospektyvnyi analiz rozvytku tkhekvondystiv VTF ta struktury tekhniko-taktychnoi diialnosti tkhekvondystiv vysokoi kvalifikatsii [Retrospective analysis of the development of WTF taekwondo and the structure of technical and tactical activities of highly qualified taekwondoists]. *Yedynoborstva* [Martial arts], 2(36), 55-68. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.07> [in Ukrainian].
- Pshenichnikov, P. M. & Mitova, O. O. (2025b). Istorychni aspekty rozvytku tkhekvondystiv VTF ta yikh vplyv na formuvannya struktury tekhniko-taktychnoi diialnosti tkhekvondystiv vysokoi kvalifikatsii [Historical aspects of the development of WTF taekwondo and their influence on the formation of the structure of technical and tactical activities of highly qualified taekwondoists]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia* [Sports Bulletin of the Dnieper Region], 1, 262-284. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2025-1-262>
- Radchenko, Yu. A., Aksyutin, V. V. & Dekha, N. M. (2025). Obgruntuvannya vprovadzhennia poiasnoi systemy otsinky rivnia kvalifikatsii sportsmeniv z rukopashnoho boiu [Justification of the introduction of a belt system for assessing the qualification level of hand-to-hand combat athletes]. *Olympicus*, 1, 134-144. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.19> [in Ukrainian].
- Romanova, I. O. & Mazin, V. M. (2025). *Osoblyvosti stosunkiv «trener-sportsmen» v hrupakh spetsializovanoi bazovoi pidhotovky z ushu taolu* [Peculiarities of the «coach-athlete» relationship in groups of specialized basic training in wushu taolu]. *Fizychna kul'tura i sport: tradytsii, dosvid, innovatsii* [Physical culture and sports: traditions, experience, innovations], 150-152. [in Ukrainian].
- Romoldanova, I. O. (2023). *Kontrol psykholohichnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh tkhekvondystiv v chotyryrichnomu tsykli pidhotovky (dysertatsiya... doktora filosofii)* [Control of psychological preparedness of qualified taekwondo fighters in a four-year training cycle (PhD dissertation)]. NUFVSVU, Ukrain'na. [in Ukrainian].
- Skrynnyk, D. & Boychenko, N. (2023). Modeliuvannya tekhniko-taktychnoi pidhotovky dziudoistiv 19-21 rokiv serednikh vahovykh katehori na osnovi analizu zmahalnoi diialnosti [Modeling of technical and tactical training of judoists aged 19-21 years in middle weight categories based on the analysis of competitive activity]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 3, 8-16. <https://doi.org/10.31891/pcs.2023.3.1> [in Ukrainian].

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.07>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 23.08.2025; Прийнято: 07.09.2025

Опубліковано: 01.11.2025

Відомості про авторів

Пшенічніков Павло Миколайович:

аспірант; Навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту» Українського державного університету науки і технологій: м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна.

<https://orcid.org/0009-0002-7659-2244>,
hapkido.ua@gmail.com

Мітова Олена Олександрівна:

д.фіз.вих, професор; Навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту» Українського державного університету науки і технологій: м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна.

<https://orcid.org/0009-0003-2306-5464>,
elenamitova@ukr.net

Information about the Authors

Pavlo Pshenichnikov:

graduate student; Educational and Scientific Institute «Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports» of the Ukrainian State University of Science and Technology: Dnipro, Naberezhna Peremohy Street, 10, 49094, Ukraine.

Olena Mitova:

Doctor of Science in Physical Education and Sports, Professor; Educational and Scientific Institute «Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports» of the Ukrainian State University of Science and Technology: Dnipro, Naberezhna Peremohy Street, 10, 49094, Ukraine.



Порівняльний аналіз змагальної діяльності в рингових дисциплінах кікбоксингу

Романенко О. Ю.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація

Мета. Провести порівняльний аналіз змагальної діяльності у рингових дисциплінах кікбоксингу та визначити їх специфічні техніко-тактичні особливості.

Матеріал і методи. Проаналізовано відеозаписи 161 поєдинку чемпіонату світу (2022) та Європи (2023) WAKO. Для статистичних порівнянь використано підвибірку 39 боїв (півфінальної та фінальної стадії змагань), що включала 78 спортсменів середніх вагових категорій. Аналіз відеоматеріалу було зосереджено на структурі та інтенсивності змагальної діяльності. Для статистичного аналізу застосовано стандартні параметричні й непараметричні критерії.

Результати. Були зафіксовані відмінності між ринговими дисциплінами. Встановлено чітку ієрархію темпової активності між розділами: фул-контакт > K1 > лоу-кік. У фул-контакті зафіксовано переважання ударів руками (понад 70 % від загальної кількості). Для лоу-кіку та K1 це значення більш збалансоване. Вивчення співвідношення поодиноких і серійних ударів засвідчило відносну подібність техніко-тактичної структури поєдинків. Незалежно від змагального розділу, серійні дії значно частіше виконуються руками, тоді як удари ногами переважно мають підготовчий або завершальний характер у комбінаціях. Аналіз структури серій продемонстрував переважання коротких двоударних комбінацій у всіх дисциплінах, проте їхній зміст відрізнявся. У фул-контакті домінували комбінації руками, тоді як у лоу-кіку та K1 типовими були змішані серії «рука–нога» або «нога–рука». У K1 розширення технічних дій сприяло більшій кількості дострокових завершень поєдинків.

Висновки. Фул-контакт характеризується найвищою інтенсивністю ударної роботи та домінуванням ударів руками. Лоу-кік та K1 мають більш збалансований розподіл ударів, а також домінування поодиноких ударів ногами, що відрізняє їх від фул-контакту. Подальші дослідження передбачають розширення вибірки, а також поглиблений аналіз ефективності ударів, захисних дій та ситуативних факторів, що допоможе у розробці модельних характеристик атлетів.

Ключові слова: кікбоксинг, фул-контакт, лоу-кік, K1, змагальна діяльність, кваліфіковані спортсмени, техніко-тактична підготовка.

Abstract

Comparative analysis of competitive activity in ring disciplines of kickboxing

O. Romanenko

Purpose. The aim of this study was to conduct a comparative analysis of competitive activity in ring kickboxing disciplines and to determine their specific technical and tactical characteristics.

Material and methods. Video recordings of 161 bouts from the 2022 WAKO World Championship and the 2023 European Championship were analyzed. For statistical comparison, a subsample of 39 bouts (semifinal and final stages) including 78 male athletes from middle weight categories was used. The video analysis focused on the structure and intensity of competitive actions. Standard parametric and nonparametric statistical methods were applied.

Results. Significant differences were observed between the ring disciplines. A clear hierarchy of tempo activity was established: Full-Contact > K1 > Low-Kick. In Full-Contact, punches predominated (over 70 % of total strikes), whereas in K1 and Low-Kick the distribution between punches and kicks was more balanced. The ratio of single to series strikes revealed a relatively similar technical–tactical structure across disciplines. Regardless of the style, series actions were mainly performed with punches, while kicks served a preparatory or finishing role in combinations. The analysis of series composition showed the dominance of short two-strike combinations in all disciplines, though their content varied: punch–punch combinations prevailed in Full-Contact, while mixed «punch–kick» or «kick–punch» sequences were typical of K1 and Low-Kick. In K1, the broader technical arsenal contributed to a higher proportion of early stoppages.

Conclusions. Full-Contact is characterized by the highest striking intensity and dominance of punches. K1 and Low-Kick demonstrate a more balanced ratio of punches to kicks, with a predominance of single leg strikes that distinguishes them from Full-Contact. Further research should expand the sample and include a deeper assessment of strike efficiency, defensive actions, and situational factors to develop model characteristics of athletes.

Keywords: kickboxing, Full-Contact, Low-Kick, K1, competitive activity, skilled athletes, technical and tactical training.





Вступ

Вивчення наукової літератури свідчить, що кікбоксинг є одним із популярних сучасних видів спортивних єдиноборств в Україні та світі (Романенко & Подрігало, 2025; Скірта, Гуцул та ін., 2020; Ouergui, Benyoussef et al., 2021). Його популярність зумовлена тим, що цей спорт уніфікує правила змагань для атлетів, які представляють різні східні та західні ударні єдиноборства. Для поєднання різноманітних напрямків були розроблені окремі дисципліни кікбоксингу, що дозволяє змагатися представникам різних спортивних шкіл (Гагарін, 2001; Романенко, 2024; Ouergui et al., 2021). Серед розділів кікбоксингу можна відокремити рингові дисципліни, в яких поєдинки проходять у повний контакт із можливістю дострокової перемоги. Вони відрізняються між собою кількістю ударних площин та різноманітністю технічних прийомів. Завдяки цьому кожна дисципліна має свої унікальні техніко-тактичні особливості, які впливають як на змагальний процес, так і на систему тренувань.

Проблема вивчення техніко-тактичних дій у кваліфікованих єдиноборців, під час змагальної діяльності, є досить актуальною, на що вказують численні роботи вітчизняних та закордонних авторів (Бойченко & Гринь, 2011; Пашков та ін., 2021; Тропін та ін., 2023; Belošević et al., 2020; Krupalija et al., 2010; Latyshev et al., 2020; Ouergui et al., 2013; Romanenko et al., 2020).

Це зумовлено тим, що склад і структура таких дій у сучасному спорті постійно змінюються. Тому для підготовки висококваліфікованих єдиноборців важливо своєчасно надавати атлетам та тренерам інформацію про перспективні напрями та тенденції розвитку їхнього виду спорту.

Рациональна побудова тренувального процесу та успішний виступ спортсменів високого рівня на міжнародних змаганнях неможливі без вибору найбільш результативних техніко-тактичних дій та їх подальшого вдосконалення. При цьому ключовим є аналіз змагальних дій провідних єдиноборців сучасності. (Krupalija et al., 2010; Latyshev et al., 2020; Šiška & Brodžani, 2017).

В сучасних дослідженнях єдиноборств відео аналіз змагальних поєдинків використовується, як ефективний інструмент для вивчення техніко-тактичної діяльності спортсменів (Бойченко & Пирог 2022; Бойченко та ін., 2024; Гуцул & Рихаль, 2020; Романенко та ін., 2021).

Результати досліджень свідчать, що автори (Belošević et al., 2020; Krupalija et al., 2010) застосовують компонентний факторний аналіз для опису специфічних техніко-тактичних дій атлетів. Такий підхід дозволив не лише охарактеризувати структуру змагальної діяльності, а й визначити технічні елементи, що найчастіше використовуються в реальних умовах поєдинку, а також виявити відмінності між переможцями та переможеними у техніко-тактичній підготовці.

Водночас важливими є дослідження (Рихаль & Окопний, 2020; Ambroży et al., 2020; Ashanin & Litvinenko, 2015; Ouergui et al., 2013), у яких зосереджено увагу на кількісному аналізі ефективності технічних дій кікбоксерів високої кваліфікації. Застосування такого підходу дозволяє

визначити співвідношення різних типів ударів, окрім цього, результати подібних досліджень сприяють глибшому розумінню потенційного енергетичного навантаження спортсменів, що є важливим чинником при плануванні й оптимізації тренувального процесу.

Таким чином, відео аналіз змагальних поєдинків у кікбоксингу є дієвим інструментом для вивчення техніко-тактичної підготовленості спортсменів. Для результативного дослідження слід використовувати багатокompонентний аналіз, що включає: кількісні характеристики, співвідношення між різними видами ударів, різницю у специфічних техніко-тактичних діях, в тому числі між переможцями та переможеними.

Незважаючи на наявні результати наукових досліджень, спрямованих на аналіз відеозаписів змагальних поєдинків, проблема вивчення техніко-тактичних дій у контактних розділах кікбоксингу залишається актуальною. Її розв'язання може надати цінну інформацію для вдосконалення різних аспектів спортивної підготовки атлетів до змагань.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до тем науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873), «Медико-біологічні аспекти розвитку, вдосконалення та відновлення рухової активності» (номер державної реєстрації 0124U005086)

Мета дослідження – провести порівняльний аналіз змагальної діяльності у рингових дисциплінах кікбоксингу та визначити їх специфічні техніко-тактичні особливості.

Матеріал і методи

У дослідженні були використано такі методи: Проаналізовано 161 поєдинок (повний масив спостережень) представників середніх вагових категорій, з Чемпіонату світу 2022 та Європи 2023 з кікбоксингу ВАКО серед дорослих атлетів (<https://www.youtube.com/@WAKOKickboxing/featured>). Для статистичних порівнянь використано підвибірку 39 боїв (півфінальної та фінальної стадії змагань), що включала 78 спортсменів середніх вагових категорій.

З точки зору технічної майстерності кікбоксинг – це ударне спортивне єдиноборство, що об'єднує в собі стійки, переміщення, положення, удари руками і ногами та захист (Гагарін, 2001; Кужельний, 2023; Хідьчук, 2016). Саме на аналіз виконаних ударних дій було спрямоване дослідження.

Під час дослідження було здійснення спостереження за атлетами в наступних розділах сучасного кікбоксингу: фул-контакт – кікбоксинг повного контакту без зупинки часу для нарахування очок дозволена боксерська техніка рук, удари ногами вище пояса та підсічки, лоу-кік – аналог фул-контакт кікбоксингу з дозволом удару ногою в стегно та кікбоксинг K1 – кікбоксинг з максимальною площиною контакту та видів ударних дій де додатково дозволені удари коліном та бекфіст (удар тильною стороною руки). Всі ці розділи проводяться в ринзі та дозволяють перемогти в поєдинку як за допомогою набраних балів, так і за допо-



могою дострокової перемоги (Гагарін, 2001; Кужельний, 2023; Романенко, 2024).

Під час аналізу відеоматеріалу увага була зосереджена на структурі та інтенсивності змагальної діяльності. Для розуміння особливостей притаманним версіям були відокремлені та зафіксовані наступні техніко-тактичні елементи: поодинокі удари руками та ногами, удари руками та ногами у різних видах серії, враховувались всі удари в незалежності від їхньої результативності. Вони були згруповані та представлені сумою за весь поєдинок.

Статистичний аналіз виконано з використанням MS Excel. Перед використанням параметричних методів було перевірено нормальність розподілу за допомогою критерію Шапіро-Уїлка (рівень значущості $p > 0,05$ свідчив про відсутність відхилень від нормального розподілу). Залежно від результату використовували t-критерій Стюдента: або в випадках, коли дані не відповідали критеріям нормальності, застосовували непараметричні аналоги: для зв'язаних вибірок – критерій Вілкоксона, для незалежних – U-критерій Манна-Уїтні. Також були використанні показники середнього значення та стандартної похибки середнього.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз показників ударної діяльності виявив особливості, що притаманні розділам кікбоксингу, які проводяться в ринзі (табл. 1).

Результати дисперсійного аналізу (ANOVA) засвідчили, що дисципліна суттєво впливає на суму ударних дій, виконаних спортсменами під час поєдинку ($F=6.94$; $p=0.002$). Це свідчить про наявність статистично вірогід-

них відмінностей у темпі та структурі ведення бою між представниками різних рингових розділів кікбоксингу.

Найвищий середній показник зафіксовано у спортсменів фул-контакту (127.93 ± 33.30), у спортсменів дисципліни K1 середнє значення сумарної кількості ударів становило 114.27 ± 32.72 що є меншим порівняно з фул-контактом, проте перевищує аналогічний показник лоу-кіку (99.82 ± 22.94).

Результати попарного порівняння підтвердили наявність статистично вірогідних відмінностей між усіма трьома дисциплінами: фул-контакт > лоу-кік ($p=0.001$) – різниця є найвиразнішою; фул-контакт > K1 ($p=0.032$); K1 > лоу-кік ($p=0.041$).

Таким чином, встановлено чітку ієрархію темпової активності між дисциплінами:

Фул-контакт > K1 > Лоу-кік.

Аналіз співвідношення ударів руками та ногами у спортсменів різних розділів кікбоксингу показав суттєві відмінності у структурі змагальної техніки (рис. 1).

Вивчення розподілу між руками та ногами свідчить, що у фул-контакті переважали удари руками (88.77 ± 28.09) над ударами ногами (39.17 ± 13.54), що становить співвідношення 2.27:1. Тоді як у дисциплінах лоу-кік та K1 спостерігався більш збалансований розподіл між руками та ногами: лоу-кік (руки= 54.36 ± 20.15 ; ноги= 45.46 ± 13.64 ; співвідношення 1.19:1) та K1 (руки= 60.88 ± 26.9 ; ноги= 53.38 ± 14.5 ; співвідношення 1.14:1).

У фул-контакті середня частка ударів ногами становила $29,3 \pm 8,6$ %, що свідчить про переважання ударів руками (понад 70 % від загальної кількості).

Таблиця 1. Показники технічних дій у різних дисциплінах кікбоксингу

Показник	Фул-контакт		Лоу-кік		K1	
	M±SD	p (Шапіро-Уїлка)	M±SD	p (Шапіро-Уїлка)	M±SD	p (Шапіро-Уїлка)
Удари руками поодинокі	31.87±11.32	$p > 0.05$	15.79±7.96	$p \leq 0.05$	18.92±9.00	$p > 0.05$
Удари ногами поодинокі	29.63±9.87	$p > 0.05$	31.89±11.17	$p \leq 0.05$	38.85±12.69	$p > 0.05$
Всього поодиноких	61.50±13.44	$p > 0.05$	47.71±12.17	$p \leq 0.05$	57.77±16.73	$p > 0.05$
Удари руками в серіях	56.90±24.64	$p > 0.05$	38.61±17.56	$p > 0.05$	41.96±22.63	$p > 0.05$
Удари ногами в серіях	9.53±7.89	$p \leq 0.05$	13.57±8.02	$p \leq 0.05$	14.54±9.21	$p \leq 0.05$
Всього ударів в серіях	66.43±29.90	$p > 0.05$	52.18±22.47	$p > 0.05$	56.50±29.82	$p > 0.05$
Кількість серій	27.87±11.61	$p > 0.05$	22.11±8.49	$p > 0.05$	23.85±12.15	$p > 0.05$
Двох ударні комбінації руками	13.50±6.88	$p \leq 0.05$	6.79±3.78	$p > 0.05$	7.85±5.46	$p > 0.05$
Двох ударні комбінації рука-нога, або нога-рука	5.53±3.52	$p > 0.05$	8.71±5.46	$p \leq 0.05$	8.31±5.60	$p \leq 0.05$
Трьох ударні комбінації руками	3.80±2.41	$p \leq 0.05$	1.46±2.15	$p \leq 0.05$	1.31±2.04	$p \leq 0.05$
Двійка руками з додаванням удару ногою	3.17±4.98	$p \leq 0.05$	3.82±3.40	$p \leq 0.05$	5.27±4.48	$p \leq 0.05$
Комбінації руками чотири та більше ударів	1.03±1.45	$p \leq 0.05$	0.32±0.61	$p \leq 0.05$	0.15±0.46	$p \leq 0.05$
Комбінації руками три та більше ударів з додаванням удару ногою	0.83±1.18	$p \leq 0.05$	1.04±1.45	$p \leq 0.05$	0.96±1.22	$p \leq 0.05$
Сума ударів руками	88.77±28.09	$p > 0.05$	54.36±20.15	$p > 0.05$	60.88±26.90	$p > 0.05$
Сума ударів ногами	39.17±13.54	$p \leq 0.05$	45.46±13.64	$p \leq 0.05$	53.38±14.50	$p > 0.05$
Сума ударів	127.93±33.30	$p > 0.05$	99.82±22.94	$p > 0.05$	114.27±32.72	$p > 0.05$

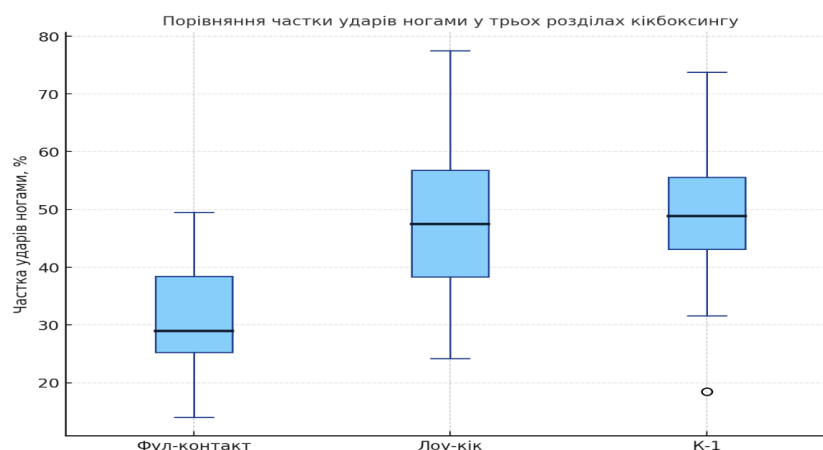


Рис. 1. Порівняння частки ударів ногами у рингових розділах кікбоксингу

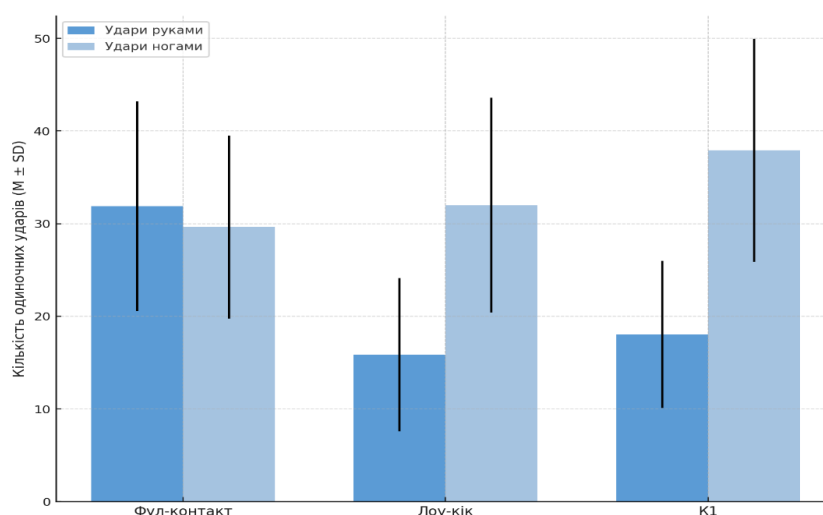


Рис. 2. Співвідношення одиночних ударів у спортсменів різних дисциплін кікбоксингу

Для лоу-кіку цей показник був значно вищим – $47,8 \pm 13,5\%$, що вказує на більш збалансоване використання рук і ніг у поєдинку.

Найвищі значення зафіксовано у розділі К-1 – $49,2 \pm 12,4\%$, де спостерігається паритет між руками та ногами.

Статистичне порівняння між групами за допомогою U-критерію Манна-Уїтні засвідчило достовірні відмінності ($p < 0,05$) між спортсменами фул-контакту та представниками лоу-кіку й К1, тоді як різниця між лоу-кіком і К1 виявилася недостовірною ($p > 0,05$).

Вивчення співвідношення одиночних і серійних ударів у спортсменів різних розділів кікбоксингу засвідчив відносну подібність техніко-тактичної структури поєдинків.

У фул-контакті середня частка серійних ударів становила $48,3 \pm 15,7\%$, у лоу-кіку – $50,9 \pm 16,4\%$, а в К-1 – $52,7 \pm 14,9\%$.

Результати порівняння за допомогою U-критерію Манна-Уїтні не виявили вірогідних відмінностей між групами ($p > 0,05$), що свідчить про відносну універсальність розподілу атакуючих дій незалежно від спеціалізації спортсменів.

Водночас слід зазначити, що варіативність показни-

ків у межах кожного розділу залишається досить високою ($\sigma \approx 15\text{--}16\%$).

Аналіз співвідношення серед поодиноких ударів у спортсменів різних розділів кікбоксингу виявив чіткі розбіжності у структурі техніко-тактичних дій (рис. 2).

У фул-контакті спостерігалось відносно вирівнювання показників між ударами руками ($31,87 \pm 11,32$) та ногами ($29,63 \pm 9,87$), співвідношення становило 1.08:1, що свідчить про збалансований характер використання поодиноких ударних технік у поєдинках цього розділу.

У дисциплінах лоу-кік та К1 зафіксовано суттєве переважання ударів ногами: у лоу-кіку середня кількість одиночних ударів руками дорівнювала $15,85 \pm 8,26$, тоді як ногами – $32,00 \pm 11,59$ (співвідношення 0.50:1), а в К-1 відповідно $18,04 \pm 7,95$ та $37,92 \pm 12,02$ (співвідношення 0.48:1).

Статистичний аналіз із використанням U-критерію Манна-Уїтні не виявив достовірних відмінностей між лоу-кіком і К1 ($p > 0,05$), однак продемонстрував тенденцію до відмінностей між фул-контактом і двома іншими розділами ($p < 0,1$).

Водночас варіативність показників у межах кожного розділу залишається досить високою ($\sigma \approx 10\text{--}12\%$), що свідчить про індивідуальні відмінності у технічній підго-

товленості та моторних пріоритетів спортсменів.

Аналіз серійних ударів виявив суттєві відмінності між руками та ногами, на користь рук у всіх розділах (рис. 3). У фул-контакті середня кількість серійних ударів руками становила 56.9 ± 24.64 , тоді як ногами — лише 9.53 ± 7.89 , що відповідає співвідношенню 5.97:1 на користь рук. У лоу-кіку також домінували удари руками (38.61 ± 17.56) над ударами ногами (13.57 ± 8.02), співвідношення 2.86:1. Подібна тенденція зафіксована і в K1 (руки= 41.96 ± 19.21 , ноги= 14.5 ± 9.21), співвідношення 2.89:1. Таким чином, незалежно від розділу, серійні дії значно частіше виконуються руками, тоді як ноги застосовуються переважно в поодиноких ударах.

Аналіз серійних ударів виявив виражені відмінності між руками та ногами, що вказує на домінування ручних атак у всіх розділах кікбоксингу (рис. 3).

У фул-контакті середня кількість серійних ударів руками становила 56.9 ± 24.64 , тоді як ногами — лише 9.53 ± 7.89 , що відповідає співвідношенню 5.97 : 1 на користь рук.

У лоу-кіку також переважали удари руками 38.61 ± 17.56 над ногами 13.57 ± 8.02 , співвідношення становило 2.86 : 1.

Подібна тенденція спостерігалася і в K1, де середня кількість серійних ударів руками становила 41.96 ± 19.21 , а

ногами — 14.5 ± 9.21 співвідношення 2.89 : 1.

Таким чином, незалежно від змагального розділу, серійні дії значно частіше виконуються руками, тоді як удари ногами переважно мають підготовчий або завершальний характер у комбінаціях.

За результатами порівняння за U-критерієм Манна-Уїтні встановлено достовірні відмінності між фул-контактом і двома іншими розділами ($p < 0.05$), тоді як різниця між лоу-кіком і K1 статистично незначуща ($p > 0.05$).

Дослідження комбінаційних дій показало відмінності у структурі серій між різними розділами кікбоксингу (рис. 4).

У фул-контакті найчастіше застосовувалися двохударні комбінації руками (13.50 ± 6.88 , $p \leq 0.05$). Комбінації типу «рука – нога / нога – рука» траплялися рідше (5.53 ± 3.52 , $p > 0.05$), тоді як трьохударні та довші серії характеризувалися значно нижчими середніми значеннями ($0.83 - 3.80$) та відхиленням від нормального розподілу ($p \leq 0.05$). Це свідчить про переважання коротких серій з домінуванням ударів руками.

У лоу-кіку спостерігався інший патерн: основну частку становили комбінації «рука-нога/нога-рука» (8.71 ± 5.46 , $p \leq 0.05$), які перевищували двохударні серії руками (6.79 ± 3.78 , $p > 0.05$). Трьохударні та довші комбінації зустрічалися епізодично ($0.32 - 3.82$), переважно з відхиленням від нормальності ($p \leq 0.05$). Таким чином, у цій дис-

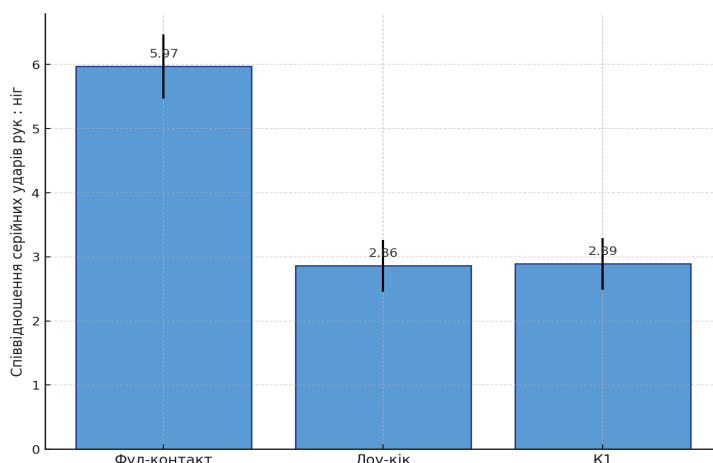


Рис. 3. Співвідношення ударів руками на ногами у серіях, серед кікбоксерів різних дисциплін

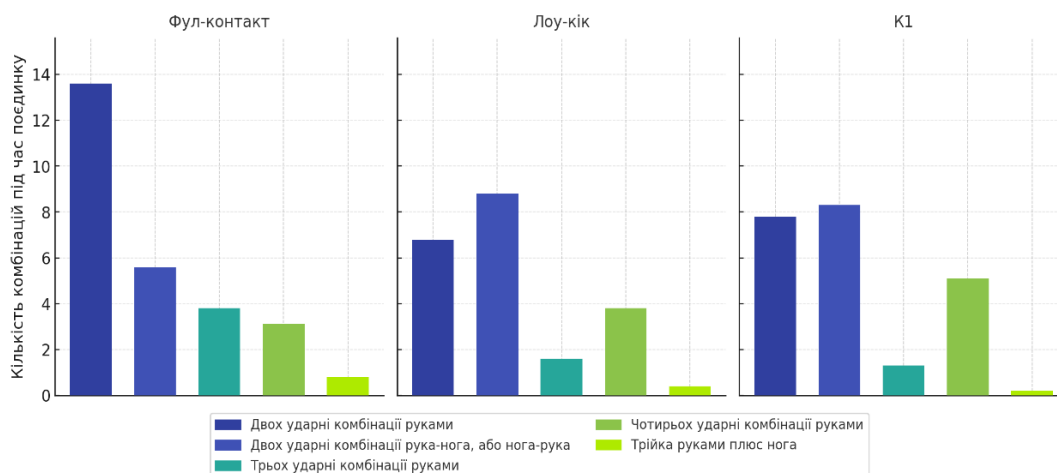


Рис. 4. Структура комбінаційних дій у розділах кікбоксингу

ципліні більш характерними є змішані комбінації з акцентом на ударах ногами.

У K1 виявлено відносний баланс між двома типами коротких серій: двоударними руками (7.85 ± 5.46 , $p > 0.05$) та комбінаціями «рука–нога/нога–рука» (8.31 ± 5.60 , $p \leq 0.05$). Додатково серії «двійка руками+удар ногою» також показали відносно високі показники (5.27 ± 4.48 , $p \leq 0.05$). Довші комбінації (три–чотири удари руками, або «трійка руками+нога») зустрічалися рідко ($0.15–1.31$, $p \leq 0.05$). Це підкреслює характерну для K1 рівновагу між руками й ногами в коротких серіях.

Аналіз структури дострокових перемог (рис. 5) продемонстрував, що найвищий відсоток достроково завершених поєдинків (9.8%) притаманний розділу K1. У фул-контакті, незважаючи на велику загальну кількість ударів, цей показник становив 6.9%. Найнижчий відсоток було зафіксовано у лоу-кіку (2.7%). Жоден з 161 проаналізованого поєдинку не завершився через дискваліфікацію спортсмена.

Проведений порівняльний аналіз виявив, як спільні риси змагальної діяльності у трьох рингових дисциплінах кікбоксингу (фул-контакт, лоу-кік, K1), так і суттєві відмінності, що визначають специфіку кожного розділу.

Порівняльний аналіз показників свідчить, що для фул-контакту характерною є найбільша інтенсивність ударної активності, що підтверджується вищим середнім значенням загальної кількості ударів (127.93 ± 33.30) порівняно з іншими дисциплінами. Це підтверджує раніше здобуті данні про те, що фул-контакт най динамічніший розділ кікбоксингу (Krupalija et al., 2011; Zabukovec & Tiidus, 1995).

Також у дисципліні фул-контакт спостерігаємо домінацію ударів руками на відміну від лоу-кік та K1, де більш збалансований розподіл. Це узгоджується з результатами попередніх робіт (Belošević et al., 2021; Ouergui et al., 2013), де було показано, що додавання удару лоу-кік, у поєдинку, змінює тактику ведення змагального бою та призводить до збільшення частки дій ногами.

Аналіз співвідношення одиночних ударів руками та ногами також протиставив фул-контакт, в якому зафіксовано відносний баланс між ударами руками, дисциплінам: лоу-кік та K1, в яких спостерігалось домінування ударів

ногами.

До спільних рис рингових дисциплін можемо віднести: порівняння поодиноких та серійних ударів, яке показало відносно рівний розподіл у всіх трьох розділах. Аналіз серійних ударів який виявив суттєві відмінності між руками та ногами, на користь рук у всіх розділах. Що узгоджується з результатами (Скирта, Лошицька та ін. 2020; Ouergui et al. 2013; Slimani et al. 2017), де зазначено, що для кікбоксингу характерне переважання ударів руками, тоді як удари ногами частіше виконуються для створення дистанції або як фінальні акценти комбінацій.

Аналізуючи комбінаційні дії бачимо, що переважну більшість комбінацій становлять в усіх дисциплінах короткі двох ударні серії, що відповідає висновкам (Ouergui et al. 2014; Pinto, Neiva & Ferraz 2021; Rydzik et al., 2021) про переважання коротких серій у сучасному кікбоксингу. В Фул-контакті це двійка руками, в той час як у Лоу-кік та K1 це «рука-нога та нога-рука».

Цікавим є аналіз дострокових завершень поєдинку, що підтвердив відмінності між розділами. Найвищий відсоток нокаутів і технічних нокаутів зафіксовано у K1 (9.8%), тоді як у Фул-контакті він становив 6.9%, а у лоу-кіку — лише 2.7%.

Висновки

Рингові дисципліни кікбоксингу мають відмінні техніко-тактичні профілі, що зумовлено правилами та дозволим арсеналом дій, так встановлена наступна ієрархія темпової активності: фул-контакт > K1 > лоу-кік. Середній обсяг ударів за бій складає у фул-контакті (≈ 127.9), проміжний у K1 (≈ 114.3) та найнижчий у лоу-кіку (≈ 99.8); усі попарні відмінності статистично перевірені.

Співвідношення ударів руками та ногами свідчить, що у фул-контакті домінують удари руками (співвідношення $\sim 2.27:1$), тоді як у лоу-кіку та K1 спостерігається більш збалансований розподіл (співвідношення близьке до $1:1$) з вищою часткою ударів ногами. Частка серійної роботи подібна між дисциплінами ($\sim 48–53\%$), що вказує на універсальний принцип організації атаки незалежно від спеціалізації.

В усіх розділах зафіксовано домінування рук у серіях: співвідношення «руки:ноги» у серіях найбільше у фул-контакті ($\sim 6:1$) і помірне у лоу-кіку та K1 ($\sim 2.9:1$). Ноги ча-

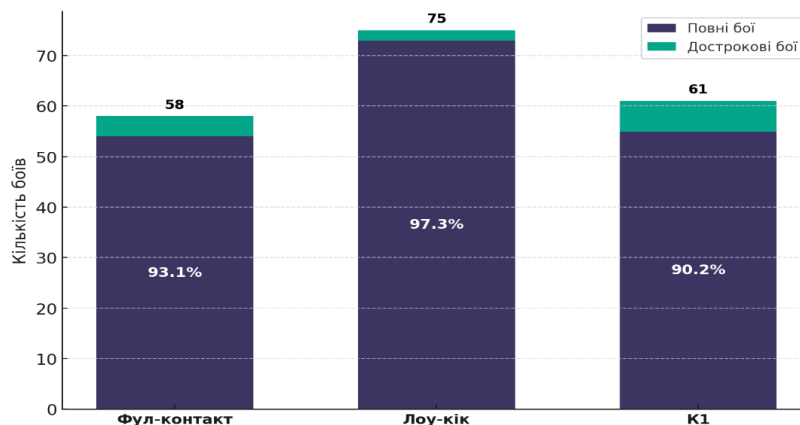


Рис. 5. Структура перемог у рингових дисциплінах під час Чемпіонатів Світу 2023 та Чемпіонатів Європи 2022 з кікбоксингу ВАКО.



стіше виконують підготовчу чи завершальну роль. У всіх дисциплінах переважають двох ударні серії. У фул-контакті здебільшого «двійки руками»; у лоу-кіку та K1 змішані «рука–нога/нога–рука». Довгі серії зустрічаються рідко. Найбільша частка дострокових завершень відзначена у K1 (9.8%), фул-контакт (6.9%), найнижча у лоу-кік (2.7%), що відображає вищу «ударну потужність» і різноманітність техніки у K1.

Таким чином, отримані результати підтверджують,

що, хоча загальні принципи єдиноборств залишаються незмінними, саме специфічне співвідношення рук і ніг та структура комбінацій визначають тактичну специфіку кожного розділу кікбоксингу.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовано на розробку модельних характеристик для кожної рингової дисципліни кікбоксингу, що сприятиме оптимізації тренувального процесу та орієнтації спортсменів у виборі спеціалізації.

Список літератури

- Бойченко, Н., & Пирог, Ю. (2022). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток на змаганнях серії Grand Slam 2022 р. *Єдиноборства*, (4 (26)), 4-15. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-4.01>
- Бойченко, Н., Безатосна, А., & Шандригось, В. (2024). Моделі показників змагальної діяльності самбісток до 50 кг, 54 кг, 59 кг. *Єдиноборства*, (3 (33)), 4-16. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.01>
- Бойченко, Н. В., & Гринь, Л. В. (2011). Техніко-тактичні показники змагальної діяльності єдиноборців. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 1, 10-13.
- Гагарін, В. В. (2001). *Спортивні єдиноборства. Кікбоксинг: Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи студентів з дисциплін «Фізичне виховання», «Фізична культура»*. ХНАМГ, Харків.
- Гуцул, Н., & Рихаль, В. (2020). Аналіз змагальної діяльності кікбоксерів на етапі попередньої базової підготовки. *Молода спортивна наука*, 1, 24-26.
- Кужельний, А. В. (2023). *Кікбоксинг: теоретичні і техніко-тактичні основи: навчально-методичний посібник*. НУЧК імені Т. Г. Шевченка, Чернівці.
- Пашков, І., Тропін, Ю., Голоха, В., & Коваленко, Ю. (2021). Аналіз змагальної діяльності борців високої кваліфікації. *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*, 85(5), 20-25. <https://doi.org/10.15391/sns.2021-5.003>
- Рихаль, В., & Окопний, А. (2020). Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих кікбоксерів. *Молода спортивна наука України*, 1, 24-26.
- Романенко В., Тропін, Ю., & Куліда, А. (2021). Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, (3(21)), 44-59. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-3.05>
- Романенко, О. Ю. (2024). Загальна характеристика контактних розділів кікбоксингу. *Молодь та олімпійський рух*, 129-130.
- Романенко, О., & Подрігало, Л. (2025). Бібліометричний аналіз проблеми наукового супроводу кікбоксингу (аналіз ресурсів бази Scopus). *Єдиноборства*, (2(36)), 69-77. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.08>
- Скирта, О., Гуцул, Н., Рихаль, В., & Вовк, І. (2020). Порівняльний аналіз рівня техніко-тактичної підготовленості кікбоксерів-аматорів та кікбоксерів-професіоналів в розділі K-1. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*, (36), 58-65. <https://doi.org/10.15330/fcult.36.58-65>
- Скирта, О., Лошицька, Т., & Володченко, О. (2020). Порівняльний аналіз особливостей техніко-тактичних дій рингових розділів Лоу-кік і K-1 кікбоксингу «ІСКА». *InterConf*, (1(31)), 216-222.
- Тропін, Ю., Голоха, В., & Перевозник, В. (2023). Техніко-тактичний арсенал борчинь сумо на 14-ому чемпіонаті світу. *Єдиноборства*, (4(30)), 89-103. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-4.09>
- Хильчук, Ю. (2016). Класифікація базових елементів техніки рухів кікбоксерів. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 3(35), 110-116.

References

- Boychenko, N., & Pyrog, Ju. (2022). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' diial'nosti vysokokvalifikovanykh dzjudoi'stok na zmagannjah seriï 'Grand Slam 2022 [Analysis of the performance indicators of highly qualified judokas at the competitions of the Grand Slam 2022 series]. *Jedynoborstva [Martial arts]*, (4 (26)), 4-15. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-4.01> [in Ukrainian].
- Boychenko, N., Bezatosna, A., & Shandrygos', V. (2024). Modeli pokaznykiv zmagal'noi' diial'nosti sambistok do 50 kg, 54 kg, 59 kg [Models of indicators of competitive activity of female sambo wrestlers up to 50 kg, 54 kg, 59 kg]. *Jedynoborstva [Martial arts]*, (3 (33)), 4-16. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.01> [in Ukrainian].
- Boychenko, N. V., & Hryn, L. V. (2011). Tekhniko-taktychni pokaznyky zmagal'noi' diial'nosti yedynoborstiv [Technical and tactical indicators of competitive activity of martial artists]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu* [Pedagogy, psychology and medical and biological issues in physical education and sports], 1, 10-13. [in Ukrainian].
- Haharin, V. V. (2001). *Sportyvni yedynoborstva. Kikboksynh: Metodychni vkazivky do praktychnykh zaniat' i samostiinoi' roboty studentiv z dysyplin «Fizychno vykhovannia», «Fizychna kultura»* [Martial arts. Kickboxing: Methodological guidelines for practical classes and independent work of students in the disciplines «Physical Education» and «Physical Culture»]. KhNAMH, Kharkiv. [in Ukrainian].
- Hutsul, N., & Rykhal, V. (2020). Analiz zmagal'noi' diial'nosti kikbokseriv na etapi poperednoi' bazovoi' pidhotovky [Analysis of competitive activity of kickboxers at the stage of preliminary basic training]. *Moloda sportyvna nauka* [Young sports science], 1, 24-26. [in Ukrainian].
- Kuzhelnyi, A. V. (2023). *Kikboksynh: teoretychni i tekhniko-taktychni osnovy: navchal'no-metodychnyi posibnyk* [Kickboxing: theoretical and technical-tactical foundations: teaching guide]. NUTsHK im. T. H. Shevchenka, Chernihiv. [in Ukrainian].
- Pashkov, I., Tropin, Yu., Goloha, V., & Kovalenko, Yu. (2021). Analiz zmagal'noi' diial'nosti bortsiv vysokoï kvalifikatsii' [Analysis of competitive activity of highly qualified wrestlers]. *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*, 85(5). <https://doi.org/10.15391/sns.2021-5.003> [in Ukrainian].
- Rykhal, V., & Okopnyi, A. (2020). Analiz zmagal'noi' diial'nosti vysokokvalifikovanykh kikbokseriv [Analysis of competitive activity of highly qualified kickboxers]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy* [Young sports science], 1, 24-26. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-3.02> [in Ukrainian].
- Romanenko, V. V., Tropin, Yu., & Kulida, A. (2021). Analiz zmagal'noi' diial'nosti kvalifikovanykh tkhekvondystiv-yunioriv [Analysis of competitive activity of qualified junior taekwondo athletes]. *Jedynoborstva [Martial arts]*, (3(21)), 44-59. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-3.05> [in Ukrainian].
- Romanenko, O. Yu. (2024). Zahal'na kharakterystyka kontaktnykh rozdiliv kikboksynhu [General characteristics of contact kickboxing disciplines]. *Molod' ta olimpijs'kyj ruh* [Youth and the Olympic Movement], 129-130. [in Ukrainian].
- Romanenko, O., & Podrigalo, L. (2025). Bibliometrychnyi analiz problemy naukovo-ho suprovodu kikboksynhu (analiz resursiv bazy Scopus) [Bibliometric analysis of the scientific support problem of kickboxing (Scopus database analysis)]. *Jedynoborstva [Martial arts]*, (2(36)), 69-77. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.08> [in Ukrainian].
- Skyrta, O., Hutsul, N., Rykhal, V., & Vovk, I. (2020). Porivnial'nyi analiz rinvnia tekhniko-taktychnoi' pidhotovlenosti kikbokseriv-amatoriv ta kikbokseriv-profesionaliv v rozdili K-1 [Comparative analysis of the technical and tactical preparedness of amateur and professional K-1 kickboxers]. *Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Seria: Fizychna kultura* [Bulletin of the Precarpathian University. Physical Culture], (36), 58-65. <https://doi.org/10.15330/fcult.36.58-65> [in Ukrainian].
- Skyrta, O., Loshytska, T., & Volodchenko, O. (2020). Porivnial'nyi analiz osoblyvosti tekhniko-taktychnykh diï rinhovykh rozdiliv Lou-kik i K-1 kikboksynhu «ISKA» [Comparative analysis of the features of technical-tactical actions in Low Kick and K-1 «ISKA» kickboxing]. *InterConf*, (1(31)), 216-222. [in Ukrainian].
- Tropin, Yu., Goloha, V., & Perevoznyk, V. (2023). Tekhniko-taktychnyi arsenal borchyn' [in Ukrainian].



- Ambroży, T., Rydzik, Ł., Czarny, W., & Mucha, D. (2020). The effectiveness of kickboxing techniques and its relation to fights won by knockout. *Archives of Budo*, 16, 281–295.
- Ashanin, V., & Litvinenko, A. (2015). Specific features of the structure of a technical and tactical arsenal of non-olympic single combats of an impact type and a way of its improvement. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, (1(45)), 5–10. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2015-1.002>
- Belošević, D. (2021). *Analiza razlika u tehničko-taktičkim strukturama između sudionika K-1 World Grand Prix Final Elimination 16 turnira (Doctoral dissertation)*. University of Split, Faculty of Kinesiology.
- Krupalija, E., Blažević, S., & Torlaković, A. (2011). The influence of the morphological characteristics on the efficiency of the technical elements performance in kickboxing disciplines full contact and low kick in real fights. *Acta Kinesiologica*, 5(1), 43–46.
- Krupalija, E., Kapo, S., Račo, I., Ajnadžić, N., & Simonović, D. (2010). Structural analysis of the situational efficiency in the kickboxing disciplines full contact and low kick. *Homo Sporticus*, 12(2), 36–40.
- Latyshev, M., Latyshev, S., Korobeynikov, G., Kvasnytsya, O., Shandrygos, V., & Dutchak, Y. (2020). The analysis of the results of the Olympic free-style wrestling champions. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(2), 400–410. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.152.14>
- Ouergui, I., Benyoussef, A., Houcine, N., Abdelmalek, S., Franchini, E., Gmada, N., ... & Bouassida, A. (2021). Physiological responses and time-motion analysis of kickboxing: Differences between full contact, light contact, and point fighting contests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(9), 2558–2563. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003190>
- Ouergui, I., Hssin, N., Franchini, E., Gmada, N., & Bouhlel, E. (2013). Technical and tactical analysis of high level kickboxing matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 294–309. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868649>
- Ouergui, I., Hssin, N., Haddad, M., Franchini, E., Behm, D. G., Wong, D. P., & Bouhlel, E. (2014). Time-motion analysis of elite male kickboxing competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3537–3543. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000579>
- Ouergui, I., Selmi, O., Hammouda, O., Chtourou, H., Chaouachi, A., & Franchini, E. (2021). Fitness, physiological characteristics and tactics in K-1 kickboxing: A systematic review. *Biology of Sport*, 38(4), 391–406.
- Pinto, F. C. L., Neiva, H. P., & Ferraz, R. (2021). *Theoretical Basis of Technical-tactical Behavior and its Application in Ultimate Full Contact Training*. *The Open Sports Sciences Journal*, 14, 9–13. <https://doi.org/10.2174/1875399X02114010009>
- Romanenko, V., Goloha, V., Aleksieiev, A., & Kovalenko, J. (2020). Методика оцінки змагальної діяльності одноборців з використанням комп'ютерних технологій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (6(80)), 65–72. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-6.010>
- Rydzik, Ł., Maciejczyk, M., Czarny, W., Kadra, A., & Ambroży, T. (2021). *Physiological Responses and Bout Analysis in Elite Kickboxers During International K1 Competitions*. *Frontiers in Physiology*, 12, Article 691028. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.691028>
- Šiška, L., & Broďáni, J. (2017). Point-fight kickboxing match analysis. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(4), 16–19.
- Slimani, M., Chaabène, H., Miarka, B., Franchini, E., Chamari, K., & Cheour, F. (2017). Kickboxing review: Anthropometric, psychophysiological and activity profiles and injury epidemiology. *Biology of Sport*, 34(2), 185–196. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.65338>
- WAKO Kickboxing – [Electronic resource]. – access mode: <https://www.youtube.com/@WAKOKickboxing/featured> (date of application: 09/01/2025)
- Zabukovec, R., & Tiidus, P. M. (1995). Physiological and anthropometric profile of elite kickboxers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9, 240–242.
- sumo na 14-omu chempionati svitu [Technical and tactical arsenal of sumo female wrestlers at the 14th World Championship]. *Yedynoborstva*, [Martial arts], (4(30)), 89–103. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-4.09> [in Ukrainian].
- Khylchuk, Yu. (2016). *Klasyfikatsiia bazovykh elementiv tekhniky rukhiv kikkboxeriv* [Classification of basic movement technique elements of kickboxers]. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 3(35), 110–116. [in Ukrainian].
- Ambroży, T., Rydzik, Ł., Czarny, W., & Mucha, D. (2020). The effectiveness of kickboxing techniques and its relation to fights won by knockout. *Archives of Budo*, 16, 281–295.
- Ashanin, V., & Litvinenko, A. (2015). Specific features of the structure of a technical and tactical arsenal of non-olympic single combats of an impact type and a way of its improvement. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, (1(45)), 5–10. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2015-1.002>
- Belošević, D. (2021). *Analiza razlika u tehničko-taktičkim strukturama između sudionika K-1 World Grand Prix Final Elimination 16 turnira (Doctoral dissertation)*. University of Split, Faculty of Kinesiology.
- Krupalija, E., Blažević, S., & Torlaković, A. (2011). The influence of the morphological characteristics on the efficiency of the technical elements performance in kickboxing disciplines full contact and low kick in real fights. *Acta Kinesiologica*, 5(1), 43–46.
- Krupalija, E., Kapo, S., Račo, I., Ajnadžić, N., & Simonović, D. (2010). Structural analysis of the situational efficiency in the kickboxing disciplines full contact and low kick. *Homo Sporticus*, 12(2), 36–40.
- Latyshev, M., Latyshev, S., Korobeynikov, G., Kvasnytsya, O., Shandrygos, V., & Dutchak, Y. (2020). The analysis of the results of the Olympic free-style wrestling champions. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(2), 400–410. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.152.14>
- Ouergui, I., Benyoussef, A., Houcine, N., Abdelmalek, S., Franchini, E., Gmada, N., ... & Bouassida, A. (2021). Physiological responses and time-motion analysis of kickboxing: Differences between full contact, light contact, and point fighting contests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(9), 2558–2563. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003190>
- Ouergui, I., Hssin, N., Franchini, E., Gmada, N., & Bouhlel, E. (2013). Technical and tactical analysis of high level kickboxing matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 294–309. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868649>
- Ouergui, I., Hssin, N., Haddad, M., Franchini, E., Behm, D. G., Wong, D. P., & Bouhlel, E. (2014). Time-motion analysis of elite male kickboxing competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3537–3543. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000579>
- Ouergui, I., Selmi, O., Hammouda, O., Chtourou, H., Chaouachi, A., & Franchini, E. (2021). Fitness, physiological characteristics and tactics in K-1 kickboxing: A systematic review. *Biology of Sport*, 38(4), 391–406.
- Pinto, F. C. L., Neiva, H. P., & Ferraz, R. (2021). *Theoretical Basis of Technical-tactical Behavior and its Application in Ultimate Full Contact Training*. *The Open Sports Sciences Journal*, 14, 9–13. <https://doi.org/10.2174/1875399X02114010009>
- Romanenko, V., Goloha, V., Aleksieiev, A., & Kovalenko, J. (2020). Методика оцінки змагальної діяльності одноборців з використанням комп'ютерних технологій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (6(80)), 65–72. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-6.010>
- Rydzik, Ł., Maciejczyk, M., Czarny, W., Kadra, A., & Ambroży, T. (2021). *Physiological Responses and Bout Analysis in Elite Kickboxers During International K1 Competitions*. *Frontiers in Physiology*, 12, Article 691028. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.691028>
- Šiška, L., & Broďáni, J. (2017). Point-fight kickboxing match analysis. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(4), 16–19.
- Slimani, M., Chaabène, H., Miarka, B., Franchini, E., Chamari, K., & Cheour, F. (2017). Kickboxing review: Anthropometric, psychophysiological and activity profiles and injury epidemiology. *Biology of Sport*, 34(2), 185–196. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.65338>
- WAKO Kickboxing – [Electronic resource]. – access mode: <https://www.youtube.com/@WAKOKickboxing/featured> (date of application: 09/01/2025)
- Zabukovec, R., & Tiidus, P. M. (1995). Physiological and anthropometric profile of elite kickboxers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9, 240–242.



Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:

<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.08>

Конфлікт інтересів

Автор відзначає, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 29.09.2025; Прийнято: 10.10.2025

Опубліковано: 01.11.2025

Відомості про авторів

Романенко Олександр Юрійович:

аспірант; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<https://orcid.org/0009-0008-4340-4677>,

alexnovice16@gmail.com

Information about the Authors

Oleksandr Romanenko:

postgraduate student; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.



Оптимізація процесу підготовки жінок у тхеквондо (літературний огляд)

Пашков І. М., Пашкова В. І.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація

Мета. На основі бібліометричного аналізу визначити особливості оптимізації процесу підготовки жінок у тхеквондо.

Матеріал і методи. Для проведення дослідження було використано такі методи: аналіз науково-методичної інформації та мереж Інтернет, узагальнення передового практичного досвіду. Було проведено комп'ютерний пошук літератури у наукових базах даних, такі як Scopus, PubMed, Web of Science та Google Scholar. Пошук науково-методичних джерел відбувався за ключовими словами: «гендерність в тхеквондо», «підготовка жінок», «дозування фізичних навантажень жінок», «фізичні здібності жінок», «фізіологічні особливості жінок», «gender in taekwondo», «women's training», «dosage of physical activity for women», «women's physical abilities», «women's physiological characteristics».

Результати. Значні фізіологічні відмінності між чоловіками і жінками вимагають обов'язкової диференціації тренувального процесу. Вивчення цих відмінностей має важливе значення, оскільки дозволяє краще зрозуміти, як гендерні фактори можуть впливати на виступи та успіх спортсменів на змаганнях. Насамперед це повинно відбуватися з урахуванням чутливих періодів розвитку рухових якостей і відповідними фізичними навантаженнями на основі вікових змін. Відмінності ці настільки істотні, що без їх урахування не можливо повною мірою використати природні задатки спортсменок. Фізіологічні реакції на тренувальні навантаження і механізм адаптації до них у жінок істотно не відрізняються від реакцій у чоловіків. Відмінності спостерігаються у кількісних вираженнях цих реакцій. Ці кількісні показники й визначають спортивні досягнення жінок. У спортсменок високої кваліфікації, які займаються тхеквондо оптимізація продуктивності може вимагати впровадження гендерно-специфічних стратегій тренувань та харчування, з акцентом на контроль маси тіла та споживання білка. Зміни, які відбуваються в організмі жінок протягом менструального циклу, обумовлюють динаміку функціональних можливостей організму спортсменок, переносимість ними тренувальних і змагальних навантажень. Планування об'єму та інтенсивності тренувальних навантажень при підготовці жінок, протягом мезо, мікроциклів, повинні відбуватися виходячи з фізіологічних особливостей організму спортсменок. Морфоструктура тіла жінок відрізняється від тіла чоловіків вищим вмістом жиру. Це створює у чоловіків переваги в бігу й стрибках. Велика ширина таза в жінок спричиняє його великі обертальні рухи. Це підсилює роботу м'язів таза з утримання центру ваги над стопами й знижує ефективність бігу порівняно з чоловіками.

Висновки. Визначення структурних компонентів підготовки жінок в тхеквондо невід'ємна частина спортивного вдосконалення для досягнення високих спортивних результатів. Тренер-викладач повинен враховувати індивідуальні фізіологічні особливості організму спортсменок, що дасть змогу скоригувати зміст, характер та структуру навчально-тренувального процесу і тим самим підвищити спортивну майстерність тхеквондисток. Застосування великих фізичних навантажень протягом навчально-тренувальних занять мезо, мікроциклів протягом річного макроциклу повинні відбуватися виходячи з фізіологічних особливостей організму спортсменок.

Ключові слова: тхеквондо, підготовка, методика, жінки, навантаження, фізичні здібності.

Abstract

Optimization of the training process for women in taekwondo

I. Pashkov, V. Pashkova

Purpose. Based on bibliometric analysis, to determine the features of optimizing the process of training women in taekwondo.

Material and methods. The following methods were used to conduct the study: analysis of scientific and methodological information and Internet networks, generalization of advanced practical experience. A computer search of literature was conducted in scientific databases such as Scopus, PubMed, Web of Science and Google Scholar. The search for scientific and methodological sources was carried out using the keywords: «gender in taekwondo», «women's training», «dosage of physical activity for women», «women's physical abilities», «women's physiological characteristics».

Results. Significant physiological differences between men and women require mandatory differentiation of the training process. Studying these differences is important because it allows us to better understand how gender factors can affect the performance and success of athletes in competitions. First of all, this should be done taking into account sensitive periods of development of motor qualities and appropriate physical loads based on age changes. These differences are so significant that without taking them into account it is not possible to fully use the natural abilities of female athletes. Physiological reactions to training loads and the mechanism of adaptation to them in women do not differ





significantly from the reactions in men. Differences are observed in the quantitative expressions of these reactions. These quantitative indicators determine women's sporting achievements. In highly qualified female athletes involved in taekwondo, optimizing performance may require the implementation of gender-specific training and nutrition strategies, with an emphasis on controlling body weight and protein intake. The changes that occur in the female body during the menstrual cycle determine the dynamics of the functional capabilities of the female athlete's body, their tolerance to training and competitive loads. Planning the volume and intensity of training loads during women's training, during meso, microcycles, should be based on the physiological characteristics of the female athlete's body. The morphostructure of the female body differs from the male body in a higher fat content. This creates advantages for men in running and jumping. The large width of the pelvis in women causes its large rotational movements. This enhances the work of the pelvic muscles to maintain the center of gravity above the feet and reduces the efficiency of running compared to men.

Conclusions. Determining the structural components of women's training in taekwondo is an integral part of sports improvement to achieve high sports results. The trainer-teacher must take into account the individual physiological characteristics of the female athlete's body, which will allow adjusting the content, nature and structure of the training process and thereby improving the sports skills of taekwondo athletes. The use of large physical loads during training sessions of meso, microcycles during the annual macrocycle should be based on the physiological characteristics of the female athlete's body.

Keywords: taekwondo, training, technique, women, workload, physical abilities.

Вступ

Для підвищення конкурентоспроможності дівчат та жінок на міжнародних змаганнях з тхеквондо, потребує особливої уваги оптимізація процесу управління підготовкою на основі фізіологічних особливостей спортсменок, з метою збереження здоров'я та досягнення високих спортивних результатів (Литвиненко, 2024; Платонов, 2020; Samanipour et al., 2025).

Специфіка підготовки жінок у тхеквондо повинна базуватися на основі науково обґрунтованої оптимізації управління та контролю. Це передбачає вдосконалення всіх аспектів підготовки спортсменок – фізичної, технічної, тактичної із застосуванням значних тренувальних обсягів та інтенсивності, які мають бути чітко скориговані відповідно до фізіологічних характеристик тхеквондисток.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873) на 2021-2025 рр.

Мета дослідження – на основі бібліометричного аналізу визначити особливості оптимізації процесу підготовки жінок у тхеквондо.

Матеріал і методи

Для проведення дослідження було використано наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та мереж Інтернет, узагальнення передового практичного досвіду. Було проведено комп'ютерний пошук літератури у наукових базах даних, такі як Scopus, PubMed, Web of Science та Google Scholar. Пошук науково-методичних джерел відбувся за ключовими словами: «гендерність в тхеквондо», «підготовка жінок», «дозування фізичних навантажень жінок», «фізичні здібності жінок», «фізіологічні особливості жінок», «gender in taekwondo», «women's training», «dosage of physical activity for women», «women's physical abilities», «women's physiological characteristics».

Результати дослідження та їх обговорення

Згідно з останніми дослідженнями, значні фізіоло-

гічні відмінності між чоловіками і жінками вимагають обов'язкової диференціації тренувального процесу. Вивчення цих відмінностей має важливе значення, оскільки дозволяє краще зрозуміти, як гендерні фактори можуть впливати на виступи та успіх спортсменів на змаганнях. Насамперед це повинно відбуватися з урахуванням сенситивних періодів розвитку рухових якостей і відповідними фізичними навантаженнями на основі вікових змін. Відмінності ці настільки істотні, що без їх урахування не тільки не вдається повною мірою використати природні задатки спортсменок, добитися максимально доступного для них рівня силових і швидкісних можливостей, витривалості і гнучкості, спритності і координації, а й можна з високою вірогідністю порушити закономірності вікового розвитку, привести спортсменок до серйозних проблем зі здоров'ям. (Платонов, 2020; Литвиненко, & Мулик, 2024; Тропін та ін., 2025; Abhari et al., 2024; Lindsay et al., 2023; Scamardella et al., 2025).

В останні десятиліття багато фахівців у галузі фізичного виховання та спорту, у всьому світі та в Україні, займаються проблемами підготовки жінок в різних видах спорту. Дослідники вивчають різні медико-біологічні аспекти впливу фізичних навантажень на організм жінок (Платонов, 2020; Ровний та ін., 2015; Bugaevsky, 2023), проблемами роботи та адаптації жіночого організму до інтенсивних фізичних та психоемоційних навантажень (Петрович, 2013; Ромолданова, 2020; Akinbiola & Alemede, 2024; Kim & Nam, 2021; Zhu et al., 2025), побудови тренувального процесу жінок з урахуванням фізіологічних особливостей організму спортсменок (Платонов, 2020; Мулик, 2016; Литвиненко, 2024; Литвиненко & Мулик, 2024; Ровний та ін., 2015), в дослідженнях вивчався вплив менструального циклу на опорно-руховий апарат (Baida et al., 2018; Park et al., 2009; Park, 2021; Petrofsky & Lee, 2015; Sajjadi et al., 2025).

Фізіологічні реакції на тренувальні навантаження і механізм адаптації до них у жінок істотно не відрізняються від реакцій у чоловіків. Відмінності спостерігаються у кількісних вираженнях цих реакцій. Ці кількісні показники й визначають спортивні досягнення жінок. При розгляді жіночих досягнень у спорті наочно видно, що їхній рі-



вень значно нижчий від чоловічих досягнень. Різниця, між жіночими й чоловічими рекордами становить від 6,3 % до 10 %. У стрибках цей відсоток значно, вищий. Така відмінність у спортивних досягненнях пояснюється насамперед різницею антропометричних і морфологічних показників (Платонов, 2020; Ровний та ін., 2015; Bugaevsky, 2023; Lytvynenko et al., 2024).

Морфоструктура тіла жінок відрізняється від тіла чоловіків вищим вмістом жиру. Це створює у чоловіків переваги в бігу й стрибках. Велика ширина таза в жінок спричиняє його великі обертальні рухи. Це підсилює роботу м'язів таза з утримання центру ваги над стопами й знижує ефективність бігу порівняно з чоловіками (Abhari et al., 2024; Samanipour et al., 2025).

Функціональні можливості організму жінок значно нижчі, ніж у чоловіків. Це, передусім, визначається розмірами тіла. Тому й працездатність жінок нижча, ніж у чоловіків. Жінки істотно поступаються чоловікам і за показниками потужності та ємкості анаеробної лактатної системи енергозабезпечення. Концентрація лактату у жінок при виконанні роботи, яка вимагає максимальної мобілізації анаеробного гліколізу, виявляється значно нижчою, ніж у чоловіків (Платонов, 2020; Ровний та ін., 2015; Abhari et al., 2024).

Порушення репродуктивної системи, у кореляції з частотою та інтенсивністю тренувального та змагального циклу у спортсменок, чітко свідчить про формування адаптивних процесів у більшості з них до інтенсивних фізичних та психоемоційних навантажень (Kim & Nam, 2021; Bugaevsky, 2023).

Підготовка спортсменок у сучасному тхеквондо ВТФ досягає значного прогресу. Це досягається завдяки багатьом аспектам. Запроваджуються нові, більш ефективні методики, що дозволяють досягати кращих результатів. Обсяг тренувальної роботи значно збільшився, що сприяє всебічному розвитку спортсменок. Більше уваги приділяється індивідуальним тренуванням, які враховують фізіологічні особливості кожної спортсменки та її потреби в різних видах підготовки. Активно використовуються елементи фізичної підготовки з інших видів спорту, таких як легка атлетика, гімнастика, акробатика та різноманітні види фітнесу. Це допомагає розширити арсенал навичок і підвищити загальну фізичну форму. Відбувається взаємобмін тренувальними методами між чоловіками та жінками. Тобто, методи, які раніше вважалися притаманними лише чоловікам, тепер успішно застосовуються в жіночих тренуваннях, і навпаки. Це дозволяє краще враховувати індивідуальні особливості та ефективніше розвивати потенціал кожної спортсменки (Платонов, 2020; Пшенічніков & Мітова, 2024; Литвиненко & Мулик, 2024; Dobrich, 2024; Scamardella et al., 2025).

Водночас необхідно врахувати особливості будови тіла та функціонування організму жінок при плануванні навчально-тренувального процесу в єдиноборствах, що буде сприяти збереженню здоров'я та зростанню показників загальної і спеціальної працездатності спортсменок (Литвиненко, 2024; Литвиненко & Мулик, 2024; Мулик, 2016; Men & Li, 2023).

Розглядаючи анатомічні та фізіологічні особливості жіночого організму, можна робити висновок, що у жінок, порівняно з чоловіками, рівень гнучкості набагато вищий. Будова жіночого таза забезпечує більшу рухливість кульшових суглобів. Більша рухливість у ліктьовому суглобі також зумовлена анатомічними особливостями. Крім того, у жінок нижчий центр ваги та коротші ноги, що сприяє більшій гнучкості тулуба. У чоловіків гнучкість значно знижується з 8 років, і це потрібно враховувати під час тренувань. Нервово-психічні фактори можуть спричинити порушення фізіологічної рівноваги та викликати стан перевтоми, тому необхідно уважно розподіляти обсяги навантажень, уникаючи неправильного планування навчально-тренувального процесу, а також розробки індивідуальних планів спортсменів-тхеквондистів. Існують основні фактори перевтоми – недостатнє постачання м'язів киснем, через що обсяг дихання тканин недостатній, гіпертермія та виснаження вуглеводних резервів (Ровний та ін., 2015; Bugaevsky, 2023; Dobrich, 2024; Lindsay et al., 2023; Laurin et al., 2024; Lytvynenko et al., 2024; Saran, 2025).

У спортсменок високої кваліфікації, які займаються тхеквондо оптимізація продуктивності може вимагати впровадження гендерно-специфічних стратегій тренувань та харчування, з акцентом на контроль маси тіла та споживання білка (Dobrich, 2024; Son & Park, 2022; Samanipour et al., 2025; Scamardella et al., 2025).

Проблемі вивчення працездатності спортсменок, складу тіла, можливостей систем енергозабезпечення, рівня швидко-силових можливостей, різних видів витривалості в різних фазах менструального циклу присвячена велика кількість досліджень. Однак повної ясності в цьому питанні серед фахівців немає досі. Фахівці стверджують, що зміни, які відбуваються в організмі жінок протягом менструального циклу, обумовлюють динаміку функціональних можливостей організму спортсменок, переносимість ними тренувальних і змагальних навантажень. Планування об'єму та інтенсивності тренувальних навантажень при підготовці жінок, протягом мезо, мікроциклів, повинні відбуватися виходячи з фізіологічних особливостей організму спортсменок. При побудові тренувального процесу спортсменок треба враховувати особливості 4 фаз ОМЦ (менструальна (3-5 днів), пост-менструальна (7-9 днів), овуляційна (4 дні), постовуляційна (7-9 днів), передменструальна (3-5 днів)). Дослідники рекомендують будувати структуру підготовки в такому порядку: фаза менструації – 8-9 %; постменструальна фаза – 37-38 %; овуляторна – 6-7 %, а постовуляторна – 39-40 %; передменструальна – 7-8 % від загального навантаження, взятого за 100 %. При чому, більшість авторів відмічають що найменш сприятливою для подолання тренувальних і змагальних навантажень є передменструальна фаза, погіршення функціональних можливостей організму характерне також для менструальної та овуляційної фаз (Мулик, 2016; Платонов, 2020; Пашков & Кошечев, 2022; Литвиненко & Мулик, 2024; Ровний та ін., 2015; Романенко & Бойченко, 2024; Samanipour et al., 2025; Scamardella et al., 2025).

При підготовці жінок, тренери використовують різні стратегії та підходи, щоб компенсувати фізичні відмін-



ності. Наприклад, вони можуть використовувати більш гнучкі та технічні методи боротьби та розвивати стратегії, спрямовані на використання переваги в техніці та швидкості. Успіх залежить від психологічної підготовки спортсменок. Важливою є впевненість у власних здібностях, зосередженість та вміння працювати в команді та з тренером. Загалом, жіночі єдиноборства відрізняються від чоловічих за рядом аспектів, але вони надають можливість розвиватися фізично, психологічно та спортивно, сприяючи рівній участі в спортивних змаганнях (Косяк & Шавиро, 2024; Saran, 2025).

Висновки

Визначення структурних компонентів підготовки жінок в тхеквондо невід’ємна частина спортивного вдосконалення для досягнення високих спортивних результатів. Тренер-викладач повинен враховувати індивідуальні фізіологічні особливості організму спортсменок, що дасть

змогу скоригувати зміст, характер та структуру навчально-тренувального процесу і тим самим підвищити спортивну майстерність тхеквондисток.

Застосування великих фізичних навантажень протягом навчально-тренувальних занять мезо, мікроциклів протягом річного макроциклу повинні відбуватися виходячи з фізіологічних особливостей організму спортсменок.

В навчально-тренувальному процесі тренеру важливо враховувати психологічні аспекти, мотивуючи спортсменок до досягнення нових цілей, розвитку впевненості в собі, що сприятиме покращенню виступів на змаганнях.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на розробку методики побудови тренувального процесу тхеквондисток протягом річного макроциклу на основі фізіологічних показників спортсменок.

Список літератури

- Косяк, О. В., & Шавиро, Ю. І. (2024). Мізогінія та професіоналізм жінок в єдиноборствах. *Жінки, спорт і суспільство в сучасному світі*, 396-398.
- Литвиненко, А. М. (2024). Особливості спортивної підготовки жінок в українських національних видах єдиноборств. *Природнична освіта та наука*, (1), 39-43. <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-1.06>
- Литвиненко, А. М., & Мулик, В. В. (2024). Сучасні аспекти побудови загальної фізичної підготовки спортсменок у козацькому двобої з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу. *Rehabilitation and Recreation*, 18(2), 203-211. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.19>
- Мулик, В. (2016). Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, (5), 57-62. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2016-5.010>
- Пашков, І. М., & Кошечев, О. С. (2022). *Тхеквондо ВТФ. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, шкіл вищої спортивної майстерності, закладів спеціалізованої освіти спортивного профілю із специфічними умовами навчання*. Міністерства молоді та спорту України. Київ.
- Петрович, В. В. (2013). Фітнес як засіб зниження надмірної ваги в жінок. *Physical education, sport and health culture in modern society*, (1 (21)), 212-215
- Платонов, В. М. (2020). Сучасна система спортивного тренування. *Перша друкарня*. Київ.
- Пшенічніков, П. М., & Мітова, О. О. (2024). Проблеми контролю техніко-тактичної підготовленості тхеквондистів високої кваліфікації. *Єдиноборства*, 2(32), 81-97. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.08>
- Ровний, А. С., Ільїн, В. М., Лизогуб, В. С., & Ровна, О. О. (2015). *Фізіологія спортивної діяльності*. ХНАДУ, Харків.
- Ромолданова, І. (2020). Психологічне забезпечення підготовки тхеквондистів у чотирирічних олімпійських циклах. *Спортивна наука та здоров'я людини*, 2, 114-129. <https://doi.org/10.28925/26642069.2020.2.10>
- Романенко, В., & Бойченко, Н. (2024). Дослідження впливу фаз менструального циклу на функціональний стан кваліфікованої ветеранки спорту з дзюдо. *Єдиноборства*, (4 (34)), 5-13. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.01>
- Тропін, Ю. М., Голоха, В. Л., & Бойченко, Н. В. (2025). Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності чоловіків і жінок у віль-

References

- Kosyak, O. V., & Shavyro, YU. I. (2024). Mizohiniya ta profesionalizm zhinok v yedynoborstvakh [Misogyny and professionalism of women in martial arts]. *Zhinky, sport i suspil'stvo v suchasnomu sviti* [Women, sports and society in the modern world], 396-398. [in Ukrainian].
- Lytvynenko, A. M. (2024). Osoblyvosti sportyvnoyi pidhotovky zhinok v ukrayins'kykh natsional'nykh vyдах yedynoborstv [Peculiarities of sports training of women in Ukrainian national martial arts]. *Pryrodnycha osvita ta nauka* [Natural Education and Science]. (1), 39-43. <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-1.06> [in Ukrainian].
- Lytvynenko, A. M., & Mulyk, V. V. (2024). Suchasni aspekty pobudovy zahal'noyi fizychnoyi pidhotovky sport'smenok u kozats'komu dvoboyi z urakhuvanniam faz ovarial'no-menstrual'noho tsykladu [Modern aspects of building general physical training of female athletes in Cossack duel taking into account the phases of the ovarian-menstrual cycle]. *Rehabilitation and Recreation*, 18(2), 203-211. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.19> [in Ukrainian].
- Mulyk, V. (2016). Suchasni aspekty pobudovy trenuval'noho protsesu sportsmenok [Modern aspects of the construction of the training process of female athletes]. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyi visnyk* [Slobozhanskyi naukovo-sportivnyi visnyk]. (5), 57-62. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2016-5.010> [in Ukrainian].
- Pashkov, I. M., & Koshcheyev, O. S. (2022). *Tkhekvondo VTF. Navchal'na prohrama dlya dytyacho-yunats'kykh sportyvnykh shkil, shkil vyshcheyi sportyvnoyi maysternosti, zakladiv spetsializovanoyi osvity sportyvnoho profilyu iz spetsyfychnymy umovamy navchannya* [Taekwondo WTF. Curriculum for children and youth sports schools, schools of higher sports mastery, institutions of specialized sports education with specific training conditions]. Ministerstva molodi ta sportu Ukrayiny [Ministry of Youth and Sports of Ukraine]. Kyiv. [in Ukrainian].
- Petrovych, V. V. (2013). Fitnes yak zasib znyzhennya nadmirmoyi vahy v zhinok [Fitness as a means of reducing excess weight in women]. *Physical education, sport and health culture in modern society*, (1 (21)), 212-215 [in Ukrainian].
- Platonov, V. M. (2020). *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya* [Modern system of sports training.]. Persha drukarnya. Kyiv. [in Ukrainian].
- Pshenichnikov, P.M., & Mitova, O.O. (2024). Problemy kontrolyu tekhniko-taktychnoyi pidhotovlenosti tkhekvondystiv vysokoyi kvalifikatsiyi [Problems of controlling technical and tactical readiness of highly qualified taekwondo players]. *Yedynoborstva* [Martial arts]. 2(32), 81-97. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.08>. [in Ukrainian].
- Rovnyy, A. S., Il'yin, V. M., Lyzohub, V. S., & Rovna, O. O. (2015). *Fiziolojiya sportyvnoyi diyal'nosti* [Physiology of sports activity]. KHNADU, Kharkiv [in Ukrainian].
- Romoldanova, I. (2020). Psykholohichne zabezpechennya pidhotovky tkhekvondystiv u chotyryrchnykh olimpiys'kykh tsyklakh



- ної боротьби. *Олімпійський та паралімпійський спорт*, 1, 129-133. <https://doi.org/10.32782/olimpsspu/2025.1.24>
- Abhariana, S. E., Abdolvand, N. & Abharianc, T. E. (2024). Performance prediction of taekwondo athletes using machine learning. *Journal of Sports Analytics*, 9:3, 378-89. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3911872/v1>
- Akinbiola, O. O., & Alemede, E. O. (2024). The sound of motivation: influence of music on the performance of taekwondo athletes in obafemi awolowo university, Ile-ife, Nigeria. *Nigerian Journal of Human Movement, Wellness, Leisure, and Sports*, 5, 202-211.
- Baida, S. R, Gore, S. J, Franklyn-Miller, A. D., & Moran, K. A. (2018). Does the amount of lower extremity movement variability differ between injured and uninjured populations? A systematic review. *Scand J Med Sci Sports*, 28:1320–38.
- Bugaevsky, K. A, (2023), Peculiarities of the Menstrual Cycle and A Number of Morphofunctional Indicators in Female Athletes of Different Age Groups Engaged in Taekwondo, Clinical Research and Clinical Reports, 2(4); <https://doi.org/10.31579/2835-8325/029>
- Dobrich, E. (2024). Exploring Women's Transformative Learning and Community Building through Practicing Martial Arts to Disrupt Gendered and Hetero-Patriarchal Norms. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 12(1), 63–77. <https://doi.org/10.7202/1115469ar>
- Kim, J. W. & Nam, S. S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of Korean taekwondo athletes: a systematic review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(18):9624,
- Laurin, L., Sáez-Abello, G., & Ariza-Viviescas, A. (2024). Personalidad Grit y rendimiento anaeróbico en taekwondoin estadounidenses. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 25(1), enero-junio, 1-19. <https://doi.org/10.29035/rcaf.25.1.8>
- Lindsay, R., Horne, J., Shaw, J., Kentzer, N., & Bacon, W. (2023). The influence of gender dynamics on women's experiences in martial arts: A scoping review. *International Journal of the Sociology of Leisure*, 6(3), 297-325.
- Lytvynenko, A., Mulyk, V., & Dugina, L. (2024). Features of Special Physical Training for Female Athletes in Cossack Fight during Different Phases of a Specific Biological Cycle. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(2), 298–303. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.2.15>
- Men, L., & Li, J. (2023). The Relationship Between College Students' Taekwondo Courses and College Health Based on Mathematical Statistics Equations. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 8(1), 1809-1818. <https://doi.org/10.2478/amns.2022.2.0170>
- Park, S-K, Stefanyshyn, D. J., Ramage B., Hart, D. A., & Ronsky, J. L. (2009). Relationship between knee joint laxity and knee joint mechanics during the menstrual cycle. *Br J Sports Med.*, 43:174–9.
- Park, S. (2021). A Study on Youth TAEKWONDO Revitalization Plana. *International Journal of Martial Arts*, 6(4), 67-76.
- Petrofsky, J, & Lee, H. (2015). Greater reduction of balance as a result of increased plantar fascia elasticity at ovulation during the menstrual cycle. *J Athl Train*, 237:219–26. <https://doi.org/10.1620/tjem.237.219>
- Sajjadi, S. S., Abbasi, A., Hadavi, Z., Khaleghi Tazji, M., & Svoboda, Z. (2025). The effect of menstrual cycle on inter-joint coordination variability during roundhouse kicks in taekwondo. *BMC Women's Health*, 25(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12905-025-03839-4>
- Samanipour, M. H., Azizi, M., Salehian, O., Ceylan, H. I., Mielgo-Ayuso, J. F., Del Coso, J., Muntean, R. I., Bragazzi, N. L. & Herrera-Valenzuela, T. (2025). Exploring gender-specific correlations between nutritional intake, body composition, psychological skills, and performance metrics in young taekwondo athletes. *Nutrients*, 17, 1202. <https://doi.org/10.3390/nu17071202>
- Saran, R. (2025). Might for Right: Martial Arts for Youth Development and Women's Empowerment. *Embodied: The Stanford Undergraduate* [Psychological support for the training of taekwondo athletes in four-year Olympic cycles]. *Sportyyna nauka ta zdoro'ya lyudyny*. [Sports Science and Human Health], 2, 114–129. <https://doi.org/10.28925/26642069.2020.2.10> [in Ukrainian].
- Romanenko, V., & Boychenko, N. (2024). Doslidzhennya vplyvu faz menstrual'noho tsykladu na funktsional'nyy stan kvalifikovanoyi veteranky sportu z dzyudo [Study of the influence of menstrual cycle phases on the functional state of a qualified female veteran of judo]. *Yedynoborstva* [Martial arts], (4 (34)), 5-13. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.01> [in Ukrainian].
- Tropin, YU. M., Holokha, V. L., & Boychenko, N. V. (2025). Porivnyal'nyy analiz pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti cholovikiv i zhinok u vil'noyi borot'bi [Comparative analysis of indicators of competitive activity of men and women in freestyle wrestling.]. *Olimpiys'kyi ta paralimpiys'kyi sport* [Olympic and Paralympic Sports]. 1, 129-133. <https://doi.org/10.32782/olimpsspu/2025.1.24> [in Ukrainian].
- Abhariana, S. E., Abdolvand, N. & Abharianc, T. E. (2024). Performance prediction of taekwondo athletes using machine learning. *Journal of Sports Analytics*, 9:3, 378-89. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3911872/v1>
- Akinbiola, O. O., & Alemede, E. O. (2024). The sound of motivation: influence of music on the performance of taekwondo athletes in obafemi awolowo university, Ile-ife, Nigeria. *Nigerian Journal of Human Movement, Wellness, Leisure, and Sports*, 5, 202-211.
- Baida, S. R, Gore, S. J, Franklyn-Miller, A. D., & Moran, K. A. (2018). Does the amount of lower extremity movement variability differ between injured and uninjured populations? A systematic review. *Scand J Med Sci Sports*, 28:1320–38.
- Bugaevsky, K. A, (2023), Peculiarities of the Menstrual Cycle and A Number of Morphofunctional Indicators in Female Athletes of Different Age Groups Engaged in Taekwondo, Clinical Research and Clinical Reports, 2(4); <https://doi.org/10.31579/2835-8325/029>
- Dobrich, E. (2024). Exploring Women's Transformative Learning and Community Building through Practicing Martial Arts to Disrupt Gendered and Hetero-Patriarchal Norms. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 12(1), 63–77. <https://doi.org/10.7202/1115469ar>
- Kim, J. W. & Nam, S. S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of Korean taekwondo athletes: a systematic review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(18):9624,
- Laurin, L., Sáez-Abello, G., & Ariza-Viviescas, A. (2024). Personalidad Grit y rendimiento anaeróbico en taekwondoin estadounidenses. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 25(1), enero-junio, 1-19. <https://doi.org/10.29035/rcaf.25.1.8>
- Lindsay, R., Horne, J., Shaw, J., Kentzer, N., & Bacon, W. (2023). The influence of gender dynamics on women's experiences in martial arts: A scoping review. *International Journal of the Sociology of Leisure*, 6(3), 297-325.
- Lytvynenko, A., Mulyk, V., & Dugina, L. (2024). Features of Special Physical Training for Female Athletes in Cossack Fight during Different Phases of a Specific Biological Cycle. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(2), 298–303. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.2.15>
- Men, L., & Li, J. (2023). The Relationship Between College Students' Taekwondo Courses and College Health Based on Mathematical Statistics Equations. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 8(1), 1809-1818. <https://doi.org/10.2478/amns.2022.2.0170>
- Park, S-K, Stefanyshyn, D. J., Ramage B., Hart, D. A., & Ronsky, J. L. (2009). Relationship between knee joint laxity and knee joint mechanics during the menstrual cycle. *Br J Sports Med.*, 43:174–9.
- Park, S. (2021). A Study on Youth TAEKWONDO Revitalization Plana. *International Journal of Martial Arts*, 6(4), 67-76.
- Petrofsky, J, & Lee, H. (2015). Greater reduction of balance as a result of increased plantar fascia elasticity at ovulation during the menstrual cycle. *J Athl Train*, 237:219–26. <https://doi.org/10.1620/tjem.237.219>
- Sajjadi, S. S., Abbasi, A., Hadavi, Z., Khaleghi Tazji, M., & Svoboda, Z. (2025). The effect of menstrual cycle on inter-joint coordination variability during roundhouse kicks in taekwondo. *BMC Women's Health*, 25(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12905-025-03839-4>
- Samanipour, M. H., Azizi, M., Salehian, O., Ceylan, H. I., Mielgo-Ayuso, J. F., Del Coso, J., Muntean, R. I., Bragazzi, N. L. & Herrera-Valenzuela, T. (2025). Exploring gender-specific correlations between nutritional



Journal of Feminist, Gender, and Sexuality Studies, 4(1), 1-28.

Scamardella, F., Limone, P., Peluso, F. C., Amato, G., Latino, F. & Tafuri, F. (2025). Taekwondo: Anthropometric characteristics and biomechanical advantage. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(2), 218-226.

Son, T. J., & Park, I. (2022). An Exploratory Study on Korean National Taekwondo Competitors' Imagery Strategy based on Their Preparation Periods. *Korean Journal of Sport Science*, 33(4), 588-600.

Zhu, Y., Li, Y., Wenren, Y. & Gao, P. (2025). Physical fitness parameters of Chinese elite taekwondo athletes. *Int. J. Morphol*, 43(3): 809-815.

intake, body composition, psychological skills, and performance metrics in young taekwondo athletes. *Nutrients*, 17, 1202. <https://doi.org/10.3390/nu17071202>

Saran, R. (2025). Might for Right: Martial Arts for Youth Development and Women's Empowerment. *Embodied: The Stanford Undergraduate Journal of Feminist, Gender, and Sexuality Studies*, 4(1), 1-28.

Scamardella, F., Limone, P., Peluso, F. C., Amato, G., Latino, F. & Tafuri, F. (2025). Taekwondo: Anthropometric characteristics and biomechanical advantage. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(2), 218-226.

Son, T. J., & Park, I. (2022). An Exploratory Study on Korean National Taekwondo Competitors' Imagery Strategy based on Their Preparation Periods. *Korean Journal of Sport Science*, 33(4), 588-600.

Zhu, Y., Li, Y., Wenren, Y. & Gao, P. (2025). Physical fitness parameters of Chinese elite taekwondo athletes. *Int. J. Morphol*, 43(3): 809-815.

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-4.09>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 01.09.2025; Прийнято: 21.10.2025

Опубліковано: 01.11.2025

Відомості про авторів

Пашков Ігор Миколайович:

к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<https://orcid.org/0000-0002-7569-2115>,
igorvita6@gmail.com

Пашкова Вікторія Ігорівна:

PhD (Фізичне виховання та спорт); Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

orcid.org/0000-0002-7722-4411,
pashkovaviktoria7@gmail.com

Information about the Authors

Igor Pashkov:

PhD (Physical Education and Sport); Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivskaya st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

Viktoriia Pashkova:

PhD (Physical Education and Sport); Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivskaya st., 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.