

ЄДИНОБОРСТВА № 4(30)

EDINOBORSTVA № 4(30)

MARTIAL ARTS № 4(30)



Електронний науковий журнал

Харків – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

ЄДИНОБОРСТВА

EDINOBORSTVA

MARTIAL ARTS

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Виходить 4 рази на рік
Видається з 2016 року

№4 (30)

Харків

Харківська державна академія фізичної культури

2023

(2023). Єдиноборства, № 4(30), 104.

(Укр., англ.)

Видання Харківської державної академії фізичної культури; кафедри одноборств. 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)

Видається за постановою Вченої ради ХДАФК від 23.10.2023 р. протокол №12.

Головний редактор:

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

Члени редакційної колегії:

Ананченко К.В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Загура Ф.І., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Львів, Львівський державний університет фізичної культури)

Камасв О.І., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Керімов Ф.А. доктор педагогічних наук, професор (Узбекистан, Чирчик, Узбецький державний університет фізичної культури та спорту)

Коробейнікова Л.Г., доктор біологічних наук, доцент (Україна, Київ, Національний університет фізичного виховання і спорту)

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

Пашков І.М., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Первачук Р.В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту (Україна, Львів, Львівський державний університет фізичної культури)

Подрігало О.О., доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

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

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

Цинарські В.Я., доктор наук з фізичної культури, професор (Польща, Жешув, Жешувський Університет)

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

Спеціалізоване видання з проблем єдиноборств

Рік заснування до: 2016 (з 2004 видавався як матеріали науково-практичної конференції «Актуальні проблеми спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах»)

Область і проблематика: У збірнику 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.

Періодичність: 4 рази на рік. Журнал включено до бази даних: **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).

Адреса редакції: Клочківська, 99, каб. 203, м. Харків, 61168, Україна.

Телефон: +380987747875 **E-mail:** natalya-meg@ukr.net

Електронна версія журналу розміщена на сайті: http://journals.uran.ua/martial_arts/index

ЗМІСТ

Байбіков М.А. Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів на Чемпіонаті Європи 2023.....	4-15
Бойченко Н.В., Шандригось В.І., Тропін Ю.М. Показники змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023.....	16-29
Коляда Є.В., Романенко В.В. Дослідження сенсомоторних реакцій каратистів 10-13 років.....	30-38
Коробейніков Г.В., Вольський Д.С., Костюченко В.І., Сюй Сяньцян Зміни самомотивації українських кікбоксерів 13-15 років в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану.....	39-48
Латишев М.В., Рибак Л.О., Штанагей Д.В., Вольський Д.С., Омельчук М.К. Сучасні технології для визначення ланок тіла борців.....	49-58
Литвиненко А.М., Мулик В.В. Ефективність змагальної діяльності в хортингу.....	59-68
Ломізов В.М., Бойченко Н.В. Навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів 6-7 років за допомогою вправ з фітболами.....	69-78
Мартинюк Ю.С., Джим В.Ю. Порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку.....	79-88
Тропін Ю.М., Голоха В.Л., Перевозник В.І. Техніко-тактичний арсенал борчинь сумо на 14-ому чемпіонаті світу.....	89-103

**Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів
на Чемпіонаті Європи 2023**

Байбіков М.А.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: провести аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів на чемпіонаті Європи 2023. **Матеріал та методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та джерел мережі Інтернет; відеокомп'ютерний аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів; методи математичної статистики. Для аналізу поєдинків було використано спеціалізовану комп'ютерну програму «*Martial Arts Video Analysis*». В дослідженні було проаналізовано 56 раундів (28 змагальних поєдинків) висококваліфікованих таеквондистів у вагових категоріях у діапазоні 58-92 кг чемпіонату Європи з таеквон-до ІТФ 2023. **Результати:** на підставі проведеного аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів встановлено: деякі переможці виконували значно більше технічних дій, ніж ті, хто програв (на 72,2 %); переможці бою досягали вищих балів (в середньому на 7 балів) та мали вищу ефективність дій порівняно з тими, хто програв, але рівень змінності в цих показниках у переможців ($V=28,5\%$) та тих, хто програв ($V=22,0\%$) досить значний, і важливо враховувати ненормальний розподіл результатів; ефективність техніко-тактичних дій у переможців протягом поєдинку зростає ($76,7 \pm 12,64$, $V=16,5\%$), а у тих хто програв – знижується ($26,7 \pm 21,73$, $V=81,4\%$); часові інтервали між технічними діями у переможців склали $32,7 \pm 6,26$ ($V=19,1\%$), у тих хто програв – $35,4 \pm 6,33$ ($V=17,8\%$); кількість різноманітних ефективних дій у переможців склав $4,2 \pm 0,82$ ($V=19,5\%$), у тих хто програв $3 \pm 0,61$ ($V=20,3\%$); найчастіше спортсмени виконують удар ближньою до суперника рукою (5,8 разів), ефективність цієї дії складає 11,2 % та приносить 1,4 бали; удар «Йоп чагі (верхній рівень, нога ближча до суперника)» виконується рідше, всього 1,6 разів, але має значно вищу ефективність - 17,5 % і приносить 2 бали. **Висновки.** Аналіз поєдинків висококваліфікованих таеквондистів вагових категорій у діапазоні 58-92 кг на чемпіонаті Європи з таеквон-до ІТФ дозволяє оптимізувати тренувальний процес та є передумовою для розробки нових підходів тренування. Встановлено, які техніко-тактичні дії висококваліфікованих таеквондистів різних вагових категорій сприяли досягненню максимальних результатів: для вагових категорій 58-71 кг - удар «Долльо чагі (середній рівень, нога ближча до суперника)» та удар рукою у стрибку; для вагових категорій 78-92 кг - удар рукою ближчою до суперника та «Долльо чагі (середній рівень, нога дальня від суперника)».

Ключові слова: таеквон-до, аналіз, показники, технічні дії, висококваліфіковані спортсмени.

Вступ. Будучи одним з багатьох видів одноборств, таеквон-до є унікальним бойовим мистецтвом завдяки переважному використанню потужної та ефективної ударної техніки. На сьогодні це одне з найпопулярніших бойових мистецтв, а змагання з таеквон-до регулярно організовуються на регіональному,

національному та міжнародному рівнях відповідно до віку, статі, рівня майстерності спортсмена та вагової категорії. Конкуренція за призові місця між таеквондистами на змаганнях надзвичайно зростає (Романенко, Тропін, & Куліда, 2021). Це спричинено впровадженням новітніх наукових

досягнень і передових технологій у тренувальний процес та постійне вдосконалення методів підготовки спортсменів (Пашков, & Пашкова, 2020; Романенко, Голоха & Веретельникова, 2018; Iermakov, and et. al., 2016; Siutila, & Karhulahti, 2021).

Як відомо, в таеквон-до існує більше трьох тисяч різних технічних рухів, які можна розрізнити за їх просторовими та часовими особливостями (Арканія, 2016; Данишук, Яців, & Гнатчук, 2022). Чим більше технічних дій містить вид спорту, тим більша роль має відводитися детально спланованому системному підходу до технічної підготовки спортсмена, а також ідентифікації технічних дій, умов та оцінки їх виконання. Набуті спортсменом необхідні технічні навички врешті реалізуються під час змагань (Бойченко, & Гринь, 2011). Виходячи з цього положення, оцінити повною мірою рівень технічної підготовленості спортсмена стає можливим під час його змагальної діяльності. Ґрунтуючись на результатах наукових досліджень, можна стверджувати, що велику роль в досягненні успіху в техніці таеквон-до відіграють вмільсть і досконалість виконання рухів, що є основою технічної оснащеності (Алексєєв, Романенко, & Тропін, 2022; Тропін, Романенко, & Латишев, 2021; Kazemi, De Ciantis, & Rahman, 2013; Latyshev, & Korobeunikov, 2013). Таким чином, здатність спортсменів виконувати правильні технічні дії багато в чому визначає їх результативність виступів на змаганнях.

У спортивній науці результати досліджуються за допомогою аналізу змагань, який описує відповідну технічну і тактичну поведінку спортсменів (Пашков, & Ровний, 2010; Бойченко, та ін. 2020; Hughes, & Franks, 2007; Bridge, Jones, & Drust, 2011). Існує багато досліджень присвячених вивченню змагальної діяльності у різних видах однокорств (Тропін, & Бойченко, 2014; Коробейніков, та ін., 2020; Катихін, Тропін, & Латишев, 2021). Певні фахівці

розробили пристрої та процедури для дослідження різних технік в єдиноборствах з метою надання спортсменам і тренерам чітких практичних рекомендацій стосовно ефективності та оптимального виконання технічних дій (Silva, Santos, & Franchini, 2018; Menescardi, Falco, & Estevan, 2020). Так, у дослідженні Moreira P. V. S. та ін. використовувався метод кінематичного вимірювання за допомогою семи камер Vicon MX13 з частотою дискретизації 250 Гц та 39-ти маркерних відбивачів Vicon Plugin Gait Full Body (UPA і FRM), які розміщувалися на спортсменах (Moreira, and et. al., 2021). Використання цих засобів дозволило дослідникам проаналізувати, як ізокінетичні пікові моменти колінного і тазостегнового суглобів та швидкість удару ногою пов'язані з рівнем кваліфікації таеквондистів та дістатися практичних висновків. Diniz R. та ін. використовували систему аналізу 3D-відео руху для кінематичного порівняння кругового удару ногою між таеквон-до, карате та муайтай (Diniz, and et. al., 2021). На основі отриманих результатів дослідження тренери та спортсмени можуть вдосконалити власну техніку кругового удару ногою відповідно до специфіки кожного бойового виду спорту. Дослідники в цьому напрямку аналізують показники, які відтворюють, на їхню думку, характеристики змагальної діяльності спортсменів. Falcó C. та Estevan I. у огляді біомеханічних досліджень ефективності тхеквон-до (WTF), дісталися висновків, щодо міжсуглобової координації удару ногою, які, на наш погляд, мають важливе значення для практиків усіх сучасних версій таеквон-до (Falcó, & Estevan, 2015). Результати дослідження Casolino E. та ін. вказали на не повне досягнення фундаментальних координаційних здібностей у 10-12-річних таеквондистів, незалежно від результату поєдинку (Casolino, and et. al. 2012). На підставі результатів аналізу 37-ми поєдинків, автори дали рекомендації, щодо покращення координаційних здібностей у

юних спортсменів. Інші дослідження показують, що з підвищенням кваліфікації спортсменів, вони виконують меншу кількість ударів під час двобію, проте результативність їх дій суттєво зростає (Пашков, 2022; Ouergui, and et. al. 2015). Ці дані свідчать про певне взаємозалежне підвищення рівня підготовленості спортсменів та результативності виступів. Таким чином, включення в контекст фізичної активності та спорту новітніх технологій та технічних приладів дозволяє ретельно та ефективно аналізувати та описувати техніку виконання вправ, що сприяє покращенню спортивних результатів.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку одноборств найефективнішим, найбільш дієвим та затребуваним засобом оцінки змагальної діяльності є аналіз відеозаписів з використанням комп'ютерних програм, що було неодноразово доведено дослідженнями (Голоха, & Романенко, 2021; Романенко, та ін. 2020; Tropin, & Pashkov, 2015). Дослідження змагальної діяльності таеквондистів можуть допомогти тренерам і спортсменам визначити, що робить одного спортсмена кращим за іншого та дозволять практикувати науково обґрунтовані методи досягнення успіху в спорті. З розвитком одноборств, швидко змінюються у спортивній практиці зміст і структура ефективної техніко-тактичної підготовки. Отже, ретельний облік та аналіз структурних компонентів змагальної діяльності спортсменів єдиноборств високого класу залишається перспективним напрямком досліджень (Голоха, & Романенко, 2021; Хацаюк, та ін., 2020; Boychenko, 2018).

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 – провести аналіз змагальної діяльності

висококваліфікованих таеквондистів на чемпіонаті Європи 2023 року.

Матеріал та методи дослідження. Для досягнення мети дослідження використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та джерел мережі Інтернет; відеокомп'ютерний аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів; методи математичної статистики.

Для аналізу поєдинків використано спеціалізовану комп'ютерну програму «*Martial Arts Video Analysis*», яка розроблена на кафедрі єдиноборств за підтримки фахівців кафедри інформатики та біомеханіки ХДАФК (Романенко, та ін. 2020).

На основі аналізу відеофрагментів ситуацій поєдинку під час змагань, програма дозволяє ідентифікувати і реєструвати техніко-тактичні дії, фіксувати час їх виконання та проводити аналітичний огляд отриманих результатів. Більш детальну інформацію щодо роботи з цією програмою можна отримати в AppStore («*Martial Arts Video Analysis*»).

В дослідженні було проаналізовано 56 раундів (28 змагальних поєдинків) висококваліфікованих таеквондистів у вагових категоріях в діапазоні 58-92 кг чемпіонату Європи з таеквон-до ІТФ, який відбувався 17-24 квітня 2023 року (м. Єзоло, Італія). У змаганнях брали участь спортсмени з 34 країн.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз науково-методичних публікацій та джерел мережі Інтернет визначив, що науково-методичний супровід підготовки висококваліфікованих таеквондистів вимагає підвищення ефективності техніко-тактичної підготовки та її подальшого вдосконалення.

Загалом, за результатами чемпіонату Європи з таеквон-до ІТФ перше загальнокомандне місце у медальному заліку посіла збірна команда Греції, друге – України, та третє – збірна Чехії (табл. 1).

Медальний залік виступу країн-учасниць на Чемпіонаті Європи 2023 року

Місце	Країна	Кількість медалей		
		Золоті	Срібні	Бронзові
1	Греція	47	30	39
2	Україна	30	33	62
3	Чехія	15	13	22
4	Болгарія	14	21	33
5	Англія	5	6	19
6	Хорватія	2	3	6
7	Германія	2	3	4
8	Шотландія	2	2	1
9	Словенія	2	1	2
10	Естонія	1	6	7

Доступ до відеозаписів поєдинків чемпіонату Європи з таеквон-до ІТФ 2023 та аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів за допомогою програми «Martial Arts Video Analysis» дозволив отримати результати, які стали підґрунтям для подальшого дослідження.

За критерієм Шапіро-Уїлкі деякі результати виявились розподілені ненормально ($p < 0,05$). Загальна кількість технічних дій, які виконували переможці протягом бою $14,4 \pm 2,97$ ($V=20,6$ %), тоді як ті хто програли $10,4 \pm 1,57$ ($V=15,1$ %). За цими даними видно, що переможці в середньому виконували більше технічних дій. Коефіцієнт варіації показує, що серед переможців є більший рівень змінності в кількості дій, які виконуються під час бою, порівняно з тими, хто програв. Це може означати, що деякі переможці виконували значно більше дій, ніж інші, що може бути важливим для подальшого дослідження або аналізу при визначенні факторів, що впливають на успіх у бою.

Кількість отриманих балів протягом бою у переможців в середньому складає $11,4 \pm 3,25$ ($V=28,5$ %) з ефективністю дій $61,3 \pm 13,1$ ($V=21,4$). Спортсмени, які програли отримали $4,4 \pm 0,97$ ($V=22,0$ %) балів з ефективністю $37,8 \pm 4,21$ ($V=11,1$ %).

Отже, на основі отриманих даних можна сказати, що переможці бою в середньому досягали вищих балів та мали вищу ефективність дій порівняно з тими, хто програв. Однак рівень змінності в цих показниках в обох групах досить значний, і важливо враховувати ненормальний розподіл результатів.

Аналіз ефективності на початку, в середині та наприкінці двобію вказав на значний розрив у ефективності між переможцями і тими, хто програв. Так, ефективність техніко-тактичних дій у переможців зростає ($76,7 \pm 12,64$, $V=16,5$ %), а у тих хто програв – знижується ($26,7 \pm 21,73$, $V=81,4$ %) та спостерігається великий коефіцієнт варіації. Таким чином, аналіз показує, що ефективність техніко-тактичних дій у переможців в поєдинку з часом підвищується. Це може свідчити про те, що переможці мають більш досконалі техніко-тактичні навички. Та навпаки, ті, хто програв, стикаються зі значним зниженням ефективності. Високий коефіцієнт варіації (81,4 %) вказує на значний розкид в ефективності дій серед тих, хто програв. Отримані результати можуть свідчити про відповідний рівень підготовленості спортсменів до змагань (рис. 1).

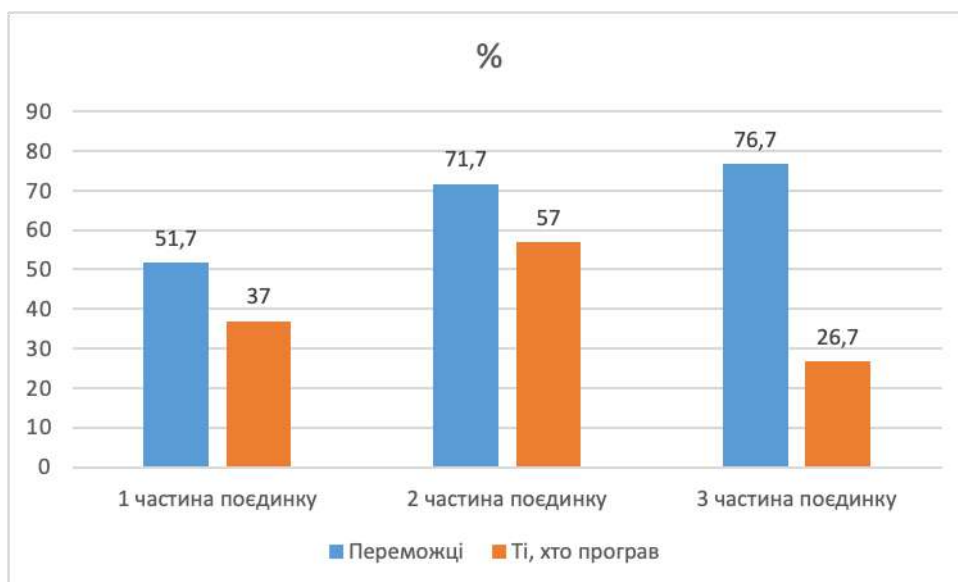


Рис. 1 Ефективність поєдинків висококваліфікованих таеквондистів

Отже, можна констатувати, що переможці отримують більшу кількість балів завдяки ефективному застосуванню техніко-тактичних дій, що спостерігається у всіх проаналізованих вагових категоріях.

Часові інтервали між технічними діями у переможців склали $32,7 \pm 6,26$ ($V=19,1\%$), у тих, хто програв – $35,4 \pm 6,33$ ($V=17,8\%$). Кількість різноманітних ефективних дій для переможців склали $4,2 \pm 0,82$ ($V=19,5\%$), для тих, хто програв $3,0 \pm 0,61$ ($V=20,3\%$). Тобто й переможці, й ті, хто програв мають схожі показники, і рівень змінності в цих параметрах також відносно схожий.

Стосовно аналізу арсеналу техніко-тактичних дій, було встановлено, що найчастіше спортсмени виконують удар ближньою до суперника рукою (5,8 разів), ефективність цієї дії складає 11,2% та приносить вона 1,4 бали. Це може свідчити про те, що ця техніка використовується часто, але не завжди успішно. Так, удар «Йоп чагі (ВР, Б)» виконується рідше, всього 1,6 разів, але має значно вищу ефективність - 17,5% і приносить 2 бали. Це свідчить про те, що відповідна техніка володіє вищою точністю і ефективністю (табл. 2).

Таблиця 2

Параметри змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів

Техніко-тактичні дії	Кількість	Ефективність (%)	Бали
Удар ногою вбік. Йоп чагі (СР, Б)	2,0	4,2	1,0
Удар ногою вбік. Йоп чагі (ВР, Б)	1,6	17,5	2,0
Удар ногою зверху-вниз. Нерьо чагі (Б)	0,2	5,3	0,2
Удар рукою (у стрибку)	1,2	10,0	2,4
Удар рукою (Д)	3,8	50,0	0,4
Удар рукою (Б)	5,8	11,2	1,4
Удар ногою через розворот. Двіт чагі (СР)	1,6	25,0	0,4
Удар ногою через розворот. Двіт чагі (ВР)	1,4	3,3	0,6
Удар ногою через розворот. Долльо чагі (СР, Д)	1,0	40,0	0,6
Удар ногою через розворот. Долльо чагі (СР, Б)	1,0	40,0	0,4
Удар ногою через розворот. Долльо чагі (ВР, Д)	0,4	2,7	0,8

Примітка: ВР – верхній рівень виконання удару; СР – середній рівень виконання удару; Б – рука або нога, ближча до суперника; Д – рука або нога, що далі від суперника.

Аналізуючи техніко-тактичні дії переможців окремих вагових категорій було встановлено, що у категоріях 58-71 кг удар «Долльо чагі (СР, Б)» є найбільш поширеним ударом серед спортсменів-переможців цієї вагової категорії (4 рази) і виявляється досить ефективним (47 %), ця

дія приносить 0,4 бали (табл. 3). Популярність виконання цього удару може обумовлюватися легкістю та швидкістю його виконання. Найбільшу кількість балів приносив удар рукою у стрибку (2,4 бали). Спортсмени цих вагових категорій виконували 9 різних техніко-тактичних дій

Таблиця 3

Параметри змагальної діяльності висококваліфікованих таеквондистів-переможців різних вагових категорій

Техніко-тактичні дії	58-71 кг			78-92 кг		
	Кількість	Ефективність (%)	Бали	Кількість	Ефективність (%)	Бали
Удар ногою вбік. Йоп чагі (СР, Б)	1,2	20,1	1,0	3,0	17,3	1,0
Удар ногою вбік. Йоп чагі (ВР, Б)	0,13	17,5	2,0	0,12	34,5	0,14
Удар ногою зверху-вниз. Нерьо чагі (Б)	0,43	3,0	0,2			
Удар рукою (у стрибку)	1,1	11,2	2,4	2,11	24,7	0,53
Удар рукою (Д)	2,0	35,3	0,4	1,0	6,88	0,4
Удар рукою (Б)	3,2	10,2	1,4	4,0	11,7	1,15
Удар ногою через розворот. Двіт чагі (СР)	1,11	50,0	0,4	1,5	30,0	0,2
Удар ногою через розворот. Двіт чагі (ВР)				1,2	1,6	0,22
Удар ногою через розворот. Долльо чагі (СР, Д)	2,0	3,36	0,6	1,79	26,0	1,45
Удар ногою через розворот. Долльо чагі (СР, Б)	4,0	47,0	0,4	2,68	27,0	0,6
Удар ногою через розворот. Долльо чагі (ВР, Д)				0,13	1,3	0,87

Примітка: ВР – верхній рівень виконання удару; СР – середній рівень виконання удару; Б – рука або нога, ближча до суперника; Д – рука або нога, що далі від суперника.

Висококваліфіковані таеквондисти-переможці вагових категорій 78-92 кг найбільшу кількість разів протягом поєдинку виконували удар рукою ближчою до суперника (в середньому 4

рази) з ефективністю 11,7 % і приносить ця дія 1,15 балів. На відміну від олімпійської версії тхеквондо (WTF), у таеквон-до (ITF) за правилами змагань дозволено нанесення певної кількості ударів руками у голову

суперника, що робить цю дію однією з поширеніших, особливо у більш важких вагових категоріях, але важливо звернути увагу на підвищення її ефективності. Використання саме ближчої руки до суперника може обумовлюватися дистанцією, а також тим, що кожна атака руками, як правило, починається саме з удару рукою, яка ближче до суперника. Найбільшу кількість балів приносив удар «Долльо чагі (СР, Д)» (1,45 балів).

Отже, арсенал техніко-тактичних дій у спортсменів різних вагових категорій має свої особливості. Отримані результати аналізу можуть вказувати на необхідність вивчення та вдосконалення більш ефективного виконання технік для підвищення успішності спортсменів у бою.

Висновки.

Дослідженні наукові джерела з обраного напряму дослідження показали, що велика кількість фахівців у галузі підготовки спортсменів переконані в необхідності зростання сучасних технологій для дослідження рівня підготовленості спортсменів-єдиноборців, зокрема таеквондистів. Оскільки велику роль в досягненні успіху в техніці таеквондо відіграють майстерність і досконалість виконання технічних дій, то відповідні дослідження варто проводити як аналіз спортивних поєдинків досвідчених висококласних спортсменів.

Спеціалізовані, цільові дослідження змагальних поєдинків таеквондистів дозволяють підвищувати рівень техніко-тактичної майстерності спортсмена, що головним чином визначає успіх в двобійі. Такі науково обґрунтовані методи досягнення успіху в спорті повинні стати підґрунтям для розроблення та застосування відповідних стратегій підвищення ефективності підготовки спортсменів. При цьому особливо важливо

орієнтуватися саме на поєдинки між таеквондистам високого класу.

Проведений аналіз поєдинків висококваліфікованих таеквондистів вагових категорій у діапазоні 58-92 кг на чемпіонаті Європи з таеквондо ІТФ дозволяє оптимізувати тренувальний процес та є передумовою для розробки нових підходів тренування. Зокрема, було з'ясовано: переможці виконували в середньому на 72,2 % більше технічних дій порівняно з тими, хто програв; ефективність техніко-тактичних дій протягом бою у переможців зростає (76,7±12,64; V=16,5 %), відтак переможці отримують більшу кількість балів (11,4±3,25; V=28,5 %) завдяки ефективному застосуванню техніко-тактичних дій, причому це спостерігається у всіх проаналізованих вагових категоріях.

Встановлено, які техніко-тактичні дії висококваліфікованих таеквондистів різних вагових категорій сприяли досягненню максимальних результатів: для вагових категорій 58-71 кг - удар «Долльо чагі (СР, Б)» та удар рукою у стрибку; для вагових категорій 78-92 кг - удар рукою ближчою до суперника та «Долльо чагі (СР, Д)».

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на розробку методики вдосконалення техніко-тактичної підготовки спортсменів, що займаються таеквондо з урахуванням вимог сучасної змагальної діяльності.

Конфлікт інтересів. Автор відзначає, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Алексеев, А., Романенко, В., & Тропін, Ю. (2022). Взаємозв'язок сенсомоторних реакції з деякими компонентами підготовленості таеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, (3 (25)), 4-17. DOI:10.15391/ed.2022-3.01
- Арканія, Р. (2016). Удосконалення тренувального процесу таеквондистів. *Traektoriâ Nauki*, 2(02), 14-33.

- Бойченко, Н.В., & Гринь, Л.В. (2011). Техничко-тактичеськє показатели соревновательной дєятельности єдиноборцєв. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (1), 10-12.
- Бойченко, Н.В., Чертов, І.І., Пирог, Ю.А., & Алексєєв, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Голоха, В.Л., & Романенко, В.В. (2021). Аналіз виступу борців на Чемпіонаті України 2020 року з вільної боротьби. *Єдиноборства*, 1, 12-19. DOI:10.15391/ed.2021-1.02
- Данишук, С.Ю., Яців, Я.М., & Гнатчук, Я.І. (2022). Диференціяція фізичної підготовки спортсменів віком 12–13 років у таекван-до ІТФ: перспективи досліджень. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 10 (155), 65-70.
- Катыхин, В.Н., Тропин, Ю.Н., & Латышев, Н.В. (2021). Профили сильнейших бойцов смешанных единоборств ММА. *Єдиноборства*, 1(19), 22-32. DOI:10.15391/ed.2021-1.03
- Коробейніков, Г.В., Тропін, Ю.М., Вольський, Д.С., Жирнов, О.В., Коробейнікова, Л.Г., & Чернозуб, А.А. (2020). Розробка алгоритму оцінки нейродинамічних властивостей спортсменів-кікбоксерів. *Єдиноборства*, 3(17), 36-48. DOI:10.15391/ed.2020-3.04
- Пашков, І. (2022). Особливості змагальної діяльності в тхеквондо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 26-29.
- 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.
- Пашков, І.М., & Ровний, А.С. (2010). Ефективність змагальної діяльності спортсменів спеціалізації тхеквондо (ВТФ). *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 60-63.
- Романенко, В.В., Голоха, В.Л., & Веретельникова, Н.А. (2018). Оценка и анализ подготовленности квалифицированных тхеквондистов. *Єдиноборства*, 2, 58-69.
- 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. DOI:10.15391/snsv.2020-6.010
- Романенко, В.В., Тропін, Ю.М., & Куліда, А. (2021). Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, (3 (21)), 44-59. DOI:10.15391/ed.2021-3.05
- Тропин, Ю.Н., & Бойченко, Н.В. (2014). Анализ технико-тактической подготовленности борцов греко-римского стиля после изменений в правилах соревнований. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2, 117-120.
- Тропін, Ю.М., Романенко, В.В., & Латишев, М.В. (2021). Взаємозв'язок рівня прояву сенсомоторних реакцій з показниками фізичною підготовленістю у юних таеквондистів. *Єдиноборства*, 2(20), 93-104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08
- Хацаюк, 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. DOI:10.15391/ed.2020-3.09
- 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.
- 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.

- Diniz, R., Del Vecchio, F. B., Schaun, G. Z., Oliveira, H. B., Portella, E. G., da Silva, E. S., ... & Pinto, S. S. (2021). Kinematic comparison of the roundhouse kick between taekwondo, karate, and muaythai. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(1), 198-204.
- Falcó, C., & Estevan, I. (2015). Biomechanics in Taekwondo: practical applications. *Performance optimization in Taekwondo: from laboratory to field*, 1-23.
- Hughes, M., & Franks, I. (2007). *The essentials of performance analysis: an introduction*. Routledge.
- 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.
- Kazemi, M., De Ciantis, M.G., & Rahman, A. (2013). A profile of the Youth Olympic Taekwondo Athlete. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 57 4, 293-300.
- Latyshev, S.V., & Korobeynikov, G.V. (2013). Approach of the systems to problem of individualization of training of fighters. *Physical education of students*, 17(5), 65-68.
- Menescardi, C., Falco, C., & Estevan, I. (2020). Time Motion Analysis of Cadet Taekwondo Athletes According to Gender and Weight Category. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(4), 40-46.
- 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
- Ouergui, I., Haddad, M., Hammami, N., & Chamari, K. (2015). Time motion and technical and tactical analysis of taekwondo competition. *Performance Optimization in Taekwondo: From Laboratory to Field*, 38.
- 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), 2934-2938.
- Siutila, M., & Karhulahti, V. (2021). Continuous play: leisure engagement in competitive fighting games and taekwondo. *Annals of Leisure Research*, 1-17.
- Tropin, Y.N., & Pashkov, I.N. (2015). Features of competitive activity of highly qualified Greco-Roman style wrestler of different manner of conducting a duel. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(3), 64-68.

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. Baibikov M. *Analysis of the competitive activity of highly qualified taekwondo athletes at the European Championships 2023. Purpose:* to analyze the competitive activity of highly skilled taekwondo athletes at the European Championships 2023. **Material and methods.** The following methods were used in the research: analysis of scientific and methodical information and sources of the Internet; video computer analysis of competitive activity of highly skilled taekwondoists; methods of mathematical statistics. To analyze the fights, a specialized computer program «Martial Arts Video Analysis» was used. The research analyzed 56 rounds (28 competitive fights) of highly qualified taekwondo fighters in weight categories in the range of 58-92 kg of the European Taekwon-Do ITF Championship. **Results:** the analysis of scientific and methodical publications and sources of the Internet determined that scientific and methodical support of training of highly skilled taekwondo fighters requires the increase of efficiency of technical and tactical training and its further improvement. On the basis of the analysis of the competitive activity of highly qualified taekwondo fighters, it was found that some winners performed significantly more technical actions than those who lost (by 72,2 %); fight winners achieved higher scores (on average by 7 points) and had higher efficiency of actions compared to those who lost, but the level of

variability in these indicators in winners ($V=28,5\%$) and losers ($V=22,0\%$) is quite significant, and it is important to take into account the abnormal distribution of results; the efficiency of technical and tactical actions of the winners during the fight increases ($76,7\pm 12,64$, $V=16,5\%$), and of the losers - decreases ($26,7\pm 21,73$, $V=81,4\%$); time intervals between technical actions in winners amounted to $32,7\pm 6,26$ ($V=19,1\%$), in losers - $35,4\pm 6,33$ ($V=17,8\%$); the number of various effective actions in winners amounted to $4,2\pm 0,82$ ($V=19,5\%$), in losers - $3\pm 0,61$ ($V=20,3\%$); most often athletes perform a blow with the hand closer to the opponent (5,8 times), the effectiveness of this action is 11,2% and brings 1.4 points; the blow «Yop chagi (upper level, the leg is closer to the opponent)» is performed less often, only 1,6 times, but has a much higher efficiency – 17,5% and brings 2 points. Conclusions. The analysis of fights of highly skilled taekwondoists of weight categories in the range of 58-92 kg at the European Taekwon-Do ITF Championships allows to optimize the training process and is a prerequisite for the development of new approaches of training. It is established which technical and tactical actions of highly qualified taekwondo athletes of different weight categories contributed to the achievement of maximum results: for weight categories 58-71 kg - a punch «Dollo chagi (medium level, the leg is closer to the opponent)» and a punch in a jump; for weight categories 78-92 kg - a punch with a hand closer to the opponent and «Dollo chagi (medium level, the leg is far from the opponent)».

Keywords: taekwon-do, analysis, indicators, technical actions, highly skilled athletes.

References.

- Aleksjejev, A., Romanenko, V., & Tropin, Ju. (2022). Vzajemozv'jazok sensomotornyh reakcii' z dejakymy komponentamy pidgotovlenosti taekvondystiv-junioriv. *Jedynoborstva*, (3 (25)), 4-17. DOI:10.15391/ed.2022-3.01
- Arkanija, R. (2016). Udoskonalennja trenuval'nogo procesu taekvondystiv. *Traektorija Nauki*, 2(02), 14-33.
- Boychenko, N.V., & Grin', L.V. (2011). Tehniko-takticheskie pokazateli sorevnovatel'noj dejatel'nosti edinoborcev. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (1), 10-12.
- Boychenko, N.V., Chertov, I.I., Pyrog, Ju.A., & Aleksjejev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijial'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stok legkyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Goloha, V.L., & Romanenko, V.V. (2021). Analiz vystupu borciv na Chempionati Ukrainy 2020 roku z vil'noi' borot'by. *Jedynoborstva*, 1, 12-19. DOI:10.15391/ed.2021-1.02
- Danyshhuk, S.Ju., Jaciv, Ja.M., & Gnatchuk, Ja.I. (2022). Dyferenciacija fizychnoi' pidgotovky sportsmeniv vikom 12–13 rokiv u taekvan-do ITF: perspektyvy doslidzhen'. *Naukovyj chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova*, 10 (155), 65-70.
- Katyhin, V.N., Tropin, Ju.N., & Latyshev, N.V. (2021). Profili sil'nejshih bojcov smeshannyh edinoborstv MMA. *Edinoborstva*, 1(19), 22-32. DOI:10.15391/ed.2021-1.03
- Korobejnikov, G.V., Tropin, Ju.M., Vol's'kyj, D.S., Zhyrnov, O.V., Korobejnikova, L.G., & Chernozub, A.A. (2020). Rozrobka alorytmu ocinky nejrodynamichnyh vlastyvostej sportsmeniv-kikbokseriv. *Jedynoborstva*, 3(17), 36-48. DOI:10.15391/ed.2020-3.04
- Pashkov, I. (2022). Osoblyvosti zmagal'noi' dijial'nosti v thekvondo. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladah*, 1, 26-29.
- Pashkov, I.M., & Pashkova, V.M. (2020). Osoblyvosti tehniko-taktychnoi' pidgotovky v jedynoborstvah. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladah*, 29-32.
- Pashkov, I.M., & Rovnyj, A.S. (2010). Efektyvnist' zmagal'noi' dijial'nosti sportsmeniv specializacii' thekvondo (VTF). *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 4, 60-63.
- Romanenko, V.V., Goloha, V.L., & Veretel'nikova, N.A. (2018). Ocenka i analiz podgotovlennosti kvalificirovanyh thekvondystov. *Edinoborstva*, 2, 58-69.

- Romanenko, V.V., Goloha, V.L., Aleksjejev, A.F., & Kovalenko, Ju.M. (2020). Metodyka ocinky zmagal'noi' dijal'nosti odnorbociv z vykorystannjam komp'juternyh tehnologij. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 6 (80), 65-72. DOI:10.15391/snsv.2020-6.010
- Romanenko, V.V., Tropin, Ju.M., & Kulida, A. (2021). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti kvalifikovanyh thekvondystiv-junioriv. *Jedynoborstva*, (3 (21)), 44-59. DOI:10.15391/ed.2021-3.05
- Tropyn, Ju.N., & Boychenko, N.V. (2014). Analiz tehnyko-taktycheskoj podgotovlennosti borcov greko-rymskogo stylja posle yzmenenyj v pravylah sorevnovanyj. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 2, 117-120.
- Tropin, Ju.M., Romanenko, V.V., & Latyshev, M.V. (2021). Vzajemozv'jazok rivnja projavu sensomotornyh reakcij z pokaznykamy fizychnoju pidgotovlenistju u junyh taekvondystiv. *Jedynoborstva*, 2(20), 93-104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08
- Hacajuk, O.V., Ananchenko, K.V., Hurtenko, O.V., Dmytrenko, S.M., & Boychenko, N.V. (2020). Doslidzhennja tehničnogo arsenalu biciv MMA vysokoi' kvalifikacii'. *Jedynoborstva*, 92-105. DOI:10.15391/ed.2020-3.09
- 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.
- 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.
- Diniz, R., Del Vecchio, F. B., Schaun, G. Z., Oliveira, H. B., Portella, E. G., da Silva, E. S., ... & Pinto, S. S. (2021). Kinematic comparison of the roundhouse kick between taekwondo, karate, and muaythai. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(1), 198-204.
- Falcó, C., & Estevan, I. (2015). Biomechanics in Taekwondo: practical applications. *Performance optimization in Taekwondo: from laboratory to field*, 1-23.
- Hughes, M., & Franks, I. (2007). *The essentials of performance analysis: an introduction*. Routledge.
- 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.
- Kazemi, M., De Ciantis, M.G., & Rahman, A. (2013). A profile of the Youth Olympic Taekwondo Athlete. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 57 4, 293-300.
- Latyshev, S.V., & Korobeynikov, G.V. (2013). Approach of the systems to problem of individualization of training of fighters. *Physical education of students*, 17(5), 65-68.
- Menescardi, C., Falco, C., & Estevan, I. (2020). Time Motion Analysis of Cadet Taekwondo Athletes According to Gender and Weight Category. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(4), 40-46.
- 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
- Ouergui, I., Haddad, M., Hammami, N., & Chamari, K. (2015). Time motion and technical and tactical analysis of taekwondo competition. *Performance Optimization in Taekwondo: From Laboratory to Field*, 38.
- 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), 2934-2938.
- Siutila, M., & Karhulahti, V. (2021). Continuous play: leisure engagement in competitive fighting

games and taekwondo. *Annals of Leisure Research*, 1-17.

Тропін, У.Н., & Пашков, І.Н. (2015). Features of competitive activity of highly qualified Greco-Roman style wrestler of different manner of conducting a duel. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(3), 64-68.

Відомості про авторів / Information about the Authors:

Байбіков Максим Андрійович: аспірант кафедри одноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Maksym Baibikov: graduate student of the department of martial arts; Kharkov State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0009-0008-4028-7495>

E-mail: maksymbaibikov@gmail.com

Показники змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023

Бойченко Н.В.¹, Шандригось В.І.², Тропін Ю.М.¹

¹ Харківська державна академія фізичної культури

² Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Анотація. *Мета:* здійснити аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023. **Матеріал та методи.** *Методи дослідження:* аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; хронометрування; аналіз протоколів і відеозаписів сутичок висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій до 90 та 100 кг; методи математичної статистики. Було проаналізовано 61 сутичка дзюдоїстів вагової категорії до 90 кг та 47 зустрічей спортсменів до 100 кг. **Результати:** часовий аналіз суточок висококваліфікованих дзюдоїстів показав, що майже половину зустрічей закінчилось достроково. Так, у спортсменів до 90 кг цей показник складає 45 %, у дзюдоїстів до 100 кг – 47 %. Відповідно зустрічей, що закінчились у відведений час найменше: 22 % у спортсменів до 90 кг та 19 % у дзюдоїстів до 100 кг. Відсоток суточок, що закінчились у додатковий час складає 33 % в категорії до 90 кг та 28 % до 100 кг. Аналіз видів отриманих учасниками змагань зауважень показав, що їх найбільшу кількість в обох категоріях отримано за три види покарань: не ведення боротьби (до 90 кг – 43 % від всіх зауважень; до 100 кг – 40 %), уникнення захвату (до 90 кг 23 %; до 100 кг – 10 %) та застосування хибних атак (до 60 кг – 9 %; до 100 кг – 24 %). Аналіз отриманих дискваліфікацій висококваліфікованих дзюдоїстів показав, що із 61 сутички спортсменів вагової категорії до 90 кг – 12 (19 %) закінчились дискваліфікацією. Цікавим є те, що 11 сутичок (92 %) це дискваліфікації за покарання та 1 сутичка (8 %) за травмонебезпечні заборонені дії (понурення головою). В ваговій категорії до 100 кг проаналізовано 87 сутичок серед яких 13 (27 %) закінчились дискваліфікацією. Більше половини за покарання - 7 сутичок (54 %), за травмонебезпечні заборонені дії (понурення головою) – 2 сутички (15 %). Також є дискваліфікації по виклику лікаря – 1 сутичка (8 %) та неявці суперника 3 сутички (23 %). Виявлено основні результативні технічні дії, які найчастіше застосовуються спортсменами кожної вагової категорії окремо в стійці, положенні партер та лежачи. Так, у спортсменів вагової категорії до 90 кг це: група кидків через спину (13 %), підхвати (13 %), зачепи (13 %), кидок через голову підсадом гомілкою (12 %) та різні види утримань (поперек – 60 %; зі сторони голови – 20 %; збоку із захватом з-під руки – 20 %). У дзюдоїстів вагової категорії до 100 кг це: підхвати (39 %), зачепи (16 %), кидки виведенням з рівноваги (9 %) та утримання поперек (37,5 %). **Висновки.** Встановлено, що дзюдоїсти вагових категорій до 90 та 100 кг більшість сутичок закінчують достроково, під час сутички отримують досить велику кількість зауважень пов'язаних з обережною вичікувальною боротьбою за що отримують покарання за не ведення боротьби, уникнення захвату. Виявлено, що боротьба спортсменів до 90 та 100 кг в основному відбувається в положенні стійка. Встановлено, що спортсмени вагової категорії до 90 кг є більш технічними та застосовують в змаганнях більший об'єм технічних дій. Але це стосується тільки положення стійка. Якщо проаналізувати положення партер, лежачи, то спортсмени вагової категорії до 100 кг навпаки мають більший арсенал технічних дій у порівнянні з категорією до 90 кг.

Ключові слова: змагання, дзюдо, висококваліфіковані, вагові категорії, показники.

Вступ. Особливості становлення техніко-тактичної майстерності спортсменів привертають увагу багатьох дослідників. Актуальним питанням постає цей процес у дзюдо (Саламаха, 2014). Сучасні підходи до вивчення техніко-тактичних дій в дзюдо дають можливість розкрити поточний стан майстерності певних груп спортсменів та оптимізувати процес їх техніко-тактичної підготовки (Мартинів, & Крилов, 2021; Оганов, & Юй, 2021). Також оптимізації цього процесу сприяє вивчення підходів до реалізації окремо тактичної підготовки на різних етапах багаторічного удосконалення спортсменів у дзюдо (Задорожна, & Галан, 2019).

Окремим напрямком досліджень є вдосконалення технічної підготовки на основі аналізу змагальної діяльності борців різної кваліфікації (Пашков, та ін., 2021; Лукіна, & Вороний, 2019). Зокрема актуальні дослідження показників змагальної діяльності борців масових розрядів (Середа, 2008) та висококваліфікованих борців (Володченко, 2023; Голоха, Романенко, Тропін, 2022; Коробейніков, та ін., 2020; Латышев, та ін., 2020; Тропін, та ін., 2022). Також досліджувалась змагальна діяльність борців різних вагових категорій (Тропін, Луданов, & Галашко, 2020) та статі (Латышев, Н.В., та ін., 2020; Shandrygos, and et. al., 2022).

В дзюдо аналізувались техніко-тактичні показники спортсменів на змаганнях різного рангу (Чертов, та ін., 2020; Паламарчук, та ін., 2021). Актуальним для авторів є дослідження показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток (Бойченко, & Пирог, 2022; Бойченко, та ін., 2020; Мельник, та ін., 2017; Чертов, та ін., 2020; Чертов, та ін., 2021; Юхно, & Гнатенко, 2012) та дзюдоїстів різних вагових категорій (Бойченко, & Шандригось, 2023; Чоботько, та ін., 2022).

Деякі автори стверджують, що створення модельних характеристик змагальної діяльності борців дозволить оптимізувати процес техніко-тактичної

підготовки, який спрямований на моделювання змагальних ситуацій (Тропін, Перевозник, & Мирошніченко, 2022; Ковальов, & Савінов, 2010).

Таким чином, аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів різних вагових категорій дозволить оптимізувати процес техніко-тактичної підготовки шляхом моделювання змагальних ситуацій.

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 – здійснити аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; хронометрування; аналіз протоколів і відеозаписів сутичок висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій до 90 кг та до 100 кг; методи математичної статистики. Було проаналізовано 61 сутичка дзюдоїстів вагової категорії до 90 кг та 47 зустрічей спортсменів до 100 кг у змаганні World judo Championships-Doha 2023. Вихідні дані та відеозаписи виступів взято з офіційного сайту міжнародної федерації дзюдо «International Judo Federation» (IJF.org).

Фіксувались наступні показники: кількісний склад учасників змагань; кількість отриманих зауважень дзюдоїстами; кількість дискваліфікацій; кількість сутичок за додатковим часом; кількість сутичок у відведений час; кількість сутичок, що закінчились достроково; кількість технічних дій в стійці та в партері. Виразювався відсоток від загальної кількості зауважень та технічних дій.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз кількості континентів, країн-учасниць та учасників, що приймали участь у змаганні World judo Championships-Doha 2023 представлений в таблиці 1. У чемпіонаті прийняли участь

спортсмени з 5 континентів та 99 країн. Загальна кількість спортсменів, які приймали участь у цих змаганнях – 657, серед яких 343 чоловіків та 314 жінок. У ваговій категорії до 90 кг приймало участь 58 спортсменів, до 100 кг – 44 спортсмени.

Таблиця 1

Аналіз кількості учасників World judo Championships-Doha 2023

Кількісний склад	Континенти	Країни	Спортсмени	Чоловіки	Жінки	Вагова категорія до 90 кг	Вагова категорія до 100 кг
World judo Championships-Doha 2023	5	99	657	343	314	58	44

Рейтинг дзюдоїстів вагових категорій до 90 та до 100 кг представлений в таблиці 2. Аналіз результатів виступів на World judo Championships-Doha 2023 та світового рейтингу показав, що домінуючими країнами у ваговій категорії до 90 кг являються Грузія та Японія. Результати виступів спортсменів на

чемпіонаті співпадають зі світовим рейтингом у ваговій категорії, що вказує на стабільність результатів відповідних спортсменів. У категорії до 100 кг результати виступів спортсменів на чемпіонаті мають відмінності, окрім спортсмена Kotsoiev Zelim, який входить у трійку світових лідерів.

Таблиця 2

Рейтинг дзюдоїстів вагових категорій до 90 кг, до 100 кг

До 90 кг					До 100 кг				
Місце		Прізвище та ім'я спортсмена	Країна	Загальні рейтингові бали	Місце		Прізвище та ім'я спортсмена	Країна	Загальні рейтингові бали
В ваговій категорії	В світовому рейтингу				В ваговій категорії	В світовому рейтингу			
1	1	Maisuradze Luka	Грузія	7050	1	7	Adamian Arman	IJF	3980
2	3	Bekauri Lasha	Грузія	5100	2	28	Krpalek Lukas	Чехія	1870
3	15	Nyman Marcus	Швеція	2758	3	2	Kotsoiev Zelim	Азербайджан	5911
3	2	Murae Sanshiro	Японія	6030	3	5	Paltchik Peter	Ізраїль	4307

Примітка: данні рейтингових балів станом на 26.06.2023 р

Було проаналізовано 61 сутичка дзюдоїстів до 90 кг та 47 суточок спортсменів до 100 кг. Часовий аналіз суточок висококваліфікованих дзюдоїстів показав, що майже половину зустрічей

закінчилось достроково, а саме до чотирьох хвилин (табл. 3). Так, у спортсменів до 90 кг цей показник складає 45 %, у дзюдоїстів до 100 кг – 47 %. Відповідно зустрічей, що закінчились у

відведений час найменше: 22 % у спортсменів до 90 кг та 19 % у дзюдоїстів до 100 кг. Відсоток суточок, що

закінчились у додатковий час складає 33 % в категорії до 90 кг та 28 % до 100 кг.

Таблиця 3

Часовий аналіз суточок висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023

Вагова категорія	Загальна кількість суточок	Сутички, що закінчилися у відведений час		Сутички, що закінчилися достроково		Сутички, що закінчилися у додатковий час		Неявка суперника (Fusen Cachi)	
		Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
До 90 кг	61	13	22	28	45	20	33	-	-
До 100 кг	47	9	19	22	47	13	28	3	6

Аналіз отриманих під час суточок зауважень дзюдоїстів вагових категорій до 90 та до 100 кг показує, що спортсмени в більшості суточок отримують покарання (табл. 4). Так, дзюдоїсти вагової категорії до 90 кг отримали за змагання 137 зауважень, спортсмени до 100 кг отримали на 50 менше (87 зауважень).

Аналіз видів отриманих учасниками змагань зауважень показав, що їх найбільшу кількість в обох категоріях отримано за три види покарань: не ведення боротьби (до 90 кг - 43 % від всіх зауважень; до 100 кг - 40 %), уникнення захвату (до 90 кг 23 %; до 100 кг - 10 %) та застосування хибних атак (до 60 кг - 9 %; до 100 кг - 24 %). Це підтверджує результати наших попередніх досліджень, що в більшості випадків під час сутички дзюдоїсти ведуть обережну розвідувальну боротьбу вичікуючи моменту атаки або помилки суперника. А також з метою прояву активності та не отримання подальшого покарання застосовують хибні атаки в певні моменти сутички.

Якщо проаналізувати кожен вагову категорію окремо, то для спортсменів до 90 кг, характерні зауваження за не ведення боротьби, уникнення захвату, хибну атаку та заборонений захват. Для дзюдоїстів до 100 кг – за не ведення боротьби, хибну атаку, уникнення захвату та уникнення захвату 2-ма руками. Також, спортсмени до 100 кг отримали зауваження за утримання поясу та положення пальців в рукаві на відміну від спортсменів до 90 кг. Таким чином, можна зробити висновок, що

спортсмени обох вагових категорій ведуть обережну вичікувальну боротьбу за що отримують покарання за не ведення боротьби, уникнення захвату. Також, наявність такого зауваження як хибна атака показує, що спортсмени стараються проявляти активність в певній частині сутички, щоб не отримати подальше покарання. Інші види зауважень були пов'язані з тактикою захисту та давались за боротьбу в захисній позиції, різні види блокування та захоплення, вони були отримані в меншій мірі.

Аналіз отриманих дискваліфікацій висококваліфікованих дзюдоїстів представлений в таблиці 5. Так, проаналізовано 61 сутичка спортсменів вагової категорії до 90 кг серед яких 12 (19 %) закінчилися дискваліфікацією. Цікавим є те, що 11 суточок (92 %) це дискваліфікації за покарання та 1 сутичка (8 %) за травмонебезпечні заборонені дії (понурення головою).

В ваговій категорії до 100 кг проаналізовано 87 суточок серед яких 13 (27 %) закінчилися дискваліфікацією. Більше половини за покарання - 7 суточок (54 %), за травмонебезпечні заборонені дії (понурення головою) – 2 сутички (15 %). Також є дискваліфікації по виклику лікаря – 1 сутичка (8 %) та неявці суперника 3 сутички (23 %). Аналіз отриманих дискваліфікацій підтверджує данні аналізу видів зауважень. Наслідком пасивної, вичікувальної боротьби є дискваліфікація спортсмена. Також прояв активності в певній частині сутички, наприклад

наприкінці з метою виконання технічної дії, призводить до покарань за хибну атаку,

що в сумі з іншими покараннями може привести до дискваліфікації.

Таблиця 4

Вид отриманих зауважень висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023

Вагова категорія		Вид зауваження												Всього	
		Не ведення боротьби	Хибна атака	Забронений захват	Уникнення захвату	Безладні дзюдогі	Вихід за межі р/з	Утримання за штани	Уникнення захвату 2-ма руками	Захисна позиція	Блокування 1-ю рукою	Побіг з головою	Утримання поясу		Пальці в рукаві
До 90 кг	Кількість зауважень	59	12	9	31	1	6	6	6	3	1	3	-	-	137
	% від загальної кількості	43	9	7	23	1	4	4	4	2	1	2	-	-	100
До 100 кг	Кількість зауважень	35	20	1	9	-	5	1	7	3	2	2	1	1	87
	% від загальної кількості	40	24	1	10	-	6	1	8	4	2	2	1	1	100

Примітка: р/з – робочої зони.

Таблиця 5

Аналіз отриманих дискваліфікацій висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023

Вагова категорія	Загальна кількість дискваліфікацій	% сутичок по дискваліфікації від загальної кількості сутичок	Дискваліфікації							
			за покарання (3 rd shido)		за травмонебезпечні заборонені дії (Head-Dive)		по виклику лікаря (Doctor call)		по неявці суперника (Fusen Cachi)	
			Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
До 90 кг	12	19	11	92	1	8	-	-	-	-
До 100 кг	13	27	7	54	2	15	1	8	3	23

Аналіз результативних технічних дій висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій до 90 кг та до 100 кг на World judo Championships-Doha 2023 представлений в таблицях 6, 7. Встановлено, що спортсмени вагової категорії до 90 кг виконують більшу кількість результативних технічних дій у положенні стійка, партер та лежачи (до 90 кг – 52 технічні дії у стійці, 10

– у положенні партер, лежачи; до 100 кг – 32 у положенні стійка, 8 – у положенні партер, лежачи). Причому, не зважаючи на те, що кількість результативних дій дзюдоїстів вагової категорії до 100 кг менша, якість оцінок краща ніж у спортсменів до 90 кг. Так, оцінка «Вазарі» в ваговій категорії до 90 кг була отримана при виконанні 47 технічних дій, оцінка «Іпон» - 15 (61 сутичка).

Таблиця 6

Аналіз результативних технічних дій в положенні стойка висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023

Технічні дії	До 90 кг				До 100 кг			
	Оцінка «Іпон»	Оцінка «Вазарі»	Всього	% від загальної кількості ТД	Оцінка «Іпон»	Оцінка «Вазарі»	Всього	% від загальної кількості ТД
Кидок через спину Seoi-nage	-	2	7	13	1	-	2	6
Кидок через спину із захватом руки на плече Ippon-seoi-nage	-	3			-	-		
Кидок через спину обертанням із захватом Uchi-makikomi	-	1			-	-		
Кидок через спину (стегно) обертанням із захватом руки під плече. Soto-makikomi	-	1			1	-		
Кидок через груди прогином Ura-nage	-	-	-	-	1	1	2	6
Підхват зсердини із захватом руки під плече Uchi-mata-makikomi	-	-	7	13	-	1	12	39
Підхват під 2 ноги із захватом руки під плече Harai-makikomi	-	2			-	-		
Підхват стегном під 2 ноги Harai-goshi	-	2			-	1		
Підхват зсердини Uchi-mata	1	2			7	3		
Відхват O-soto-gari	1	1	3	6	-	1	1	3
Відхват із захватом руки під плече O-soto-makikomi	1	-			-	-		
Задня підніжка на п'яті сідом Tani-otoshi	1	-	3	6	-	1	1	3
Задня підніжка O-soto-otoshi	1	1			-	-		
Кидок через ногу скручуванням під відставлену ногу. Ashi-guruma	1	1	2	4	-	-	-	-
Кидок виведенням з рівноваги поштовхом назад. Sumi-otoshi	1	4	5	9	-	1	3	9
Кидок виведенням з рівноваги вперед Uki-otoshi	-	-			-	2		
Підсікання зсердини Ko-uchi-gari	-	1	3	6	-	1	2	6
Підсікання в коліно під відставлену ногу Hiza-guruma	-	1			-	-		
Передне підсікання під виставлену ногу Sasae-tsuri-komi-ashi	-	1			-	-		
Бокове підсікання De-ashi-Hara	-	-			-	1		

Зачеп зсередини під різнойменну ногу O-uchi-gari	1	3	7	13	-	-	5	16
Зачеп зовні гомілкою Ko-soto-gake	-	2			2	2		
Зачеп зсередини під однойменну ногу Ko-uchi-makikomi	-	1			1	-		
Передня підніжка Tai-otoshi	-	2	2	4	-	1	1	3
Кидок через голову підсадом гомілкою Sumi-gaeshi	-	6	6	12	-	1	1	3
Контриприйм від зачепу зсередини гомілкою O-uchi-gaeshi	-	1	1	2	-	1	1	3
Кидок з упором стопи в живіт Tomoe-nage	-	2	2	4	-	-	-	-
Бокова підніжка на п'яті сідом Yoko-otoshi	-	3	3	6	-	1	1	3
Контриприйм від задньої підніжки, відхвату O-soto-gaeshi	-	1	1	2	-	-	-	-
Всього	8	44	52	100	13	19	32	100

Примітка: ТД - технічні дії.

В ваговій категорії до 100 кг оцінка «Вазарі» отримана при виконанні 20 технічних дій, оцінка «Іпон» також за 20 технічних дій (47 сутичок).

Також, отримані дані підтверджують попередні наші дослідження, що боротьба спортсменів дзюдо в основному відбувається в положенні стійка (Бойченко, & Пирог, (2022; Чертов, та ін., 2020; Чертов, та ін., 2021).

Подальший аналіз дозволив виділити основні результативні технічні дії, які найчастіше застосовуються спортсменами кожної вагової категорії окремо в стійці, положенні партер та лежачи. Так, у спортсменів вагової категорії до 90 кг це: група кидків через спину (13 %), підхвати (13 %), зачепи (13 %), кидок через голову підсадом гомілкою (12 %) та різні види утримань (поперек - 60 %; зі сторони голови – 20 %; збоку із захватом з-під руки – 20 %). У дзюдоїстів вагової категорії до 100 кг це: підхвати (39 %), зачепи (16 %), кидки виведенням з рівноваги (9 %) та утримання поперек (37,5 %). Але на відміну від дзюдоїстів вагової категорії до 90 кг дані спортсмени в положенні партер, лежачи показали більш різноманітну техніку, результативно застосовуючи не

тільки утримання але й удушливі та важіль ліктя.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновок, що одними із розповсюджених та результативних кидків спортсменів обох вагових категорій є підхвати та зачепи, але у дзюдоїстів до 100 кг кидки підхватом складають 39 % від всього об'єму технічних дій в стійці під час змагань. Таким чином, спортсмени вагової категорії до 90 кг є більш технічними та застосовують в змаганнях більший об'єм технічних дій, але спортсмени вагової категорії до 100 кг мають більший арсенал технічних дій у положенні партер та лежачи.

Отриманні дані доповнюють дослідження авторів щодо моделювання техніко-тактичної підготовки на основі аналізу змагальної діяльності спортсменів (Ананченко, & Середя, 2008; Загура, 2021; Загура, & Огірко, 2003; Ковальов, & Савінов, 2010; Тропін, та ін., 2022).

Також доповнено дані щодо аналізу показників змагальної діяльності борців різних вагових категорій (Бойченко, & Шандригось, 2023; Бойченко, та ін., 2020; Мельник, та ін., 2017; Чертов, та ін., 2020).

Аналіз результативних технічних дій в положенні партер, лежачи висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023

Технічні дії	До 90 кг				До 100 кг			
	Оцінка «Іпон»	Оцінка «Вазарі»	Всього	% від загальної кількості ТД	Оцінка «Іпон»	Оцінка «Вазарі»	Всього	% від загальної кількості ТД
Утримання зі сторони голови Kuzure-komi-shiho-gatame	1	1	2	20	1	-	1	12,5
Утримання поперек Yoko-shiho-gatame	5	1	6	60	2	1	3	37,5
Утримання збоку із захватом з-під руки Kuzure-kesa-gatame	1	1	2	20	1	-	1	12,5
Утримання з фіксацією плеча головою Kata-gatame	-	-	-	-	1	-	1	12,5
Важіль ліктя Juji-gatame	-	-	-	-	1	-	1	12,5
Удушливий ззаду 2-ма відворотами Okuri-eri-jime	-	-	-	-	1	-	1	12,5
Всього	7	3	10	100	7	1	8	100
Всього стійка, партер, лежачи	15	47	62	-	20	20	40	-

Примітка: ТД - технічні дії.

Висновки.

Було проаналізовано 61 сутичка дзюдоїстів до 90 кг та 47 суточок спортсменів до 100 кг на World judo Championships-Doha 2023. Часовий аналіз суточок висококваліфікованих дзюдоїстів показав, що майже половину зустрічей спортсмени обох вагових категорій закінчують достроково (до 90 кг - 45 %, у до 100 кг – 47 % від загальної кількості суточок).

Аналіз отриманих під час суточок зауважень дзюдоїстів вагових категорій до 90 та до 100 кг показує, що спортсмени в більшості суточок отримують покарання. Характер покарань показує, що спортсмени обох вагових категорій ведуть обережну вичікувальну боротьбу за що отримують покарання за не ведення боротьби, уникнення захвату. Також, наявність такого зауваження як хибна

атака показує, що спортсмени стараються проявляти активність в певній частині сутички, щоб не отримати подальше покарання. Інші види зауважень були пов'язані з тактикою захисту та давались за боротьбу в захисній позиції, різні види блокування та захоплення, вони були отримані в меншій мірі.

Аналіз отриманих дискваліфікацій підтверджує данні аналізу видів зауважень. Наслідком пасивної, вичікувальної боротьби є дискваліфікація спортсмена. Також прояв активності в певній частині сутички, наприклад наприкінці з метою виконання технічної дії, призводить до покарань за хибну атаку, що в сумі з іншими покараннями може привести до дискваліфікації.

Виявлено, що боротьба спортсменів до 90 та 100 кг в основному відбувається в положенні стійка. Аналіз результативних

технічних дій дзюдоїстів показав, що одними із розповсюджених та результативних кидків спортсменів обох вагових категорій є підхвати та зачепи, але у дзюдоїстів до 100 кг кидки підхватом складають 39 % від всього об'єму технічних дій в стойці під час змагань. Таким чином, спортсмени вагової категорії до 90 кг є більш технічними та застосовують в змаганнях більший об'єм технічних дій, але спортсмени вагової категорії до 100 кг мають більший арсенал технічних дій у положенні партер та лежачи.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на моделювання техніко-тактичної підготовки висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій до 90 та 100 кг на основі отриманих даних аналізу змагальної діяльності.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Ананченко, К.В., & Серeda, В.В. (2008). Технічна підготовка юних дзюдоїстів на основі аналізу модельних характеристик. *Physical Education Theory and Methodology*, (8), 47-49. <https://tmfv.com.ua/journal/article/download/451/444>
- Бойченко, Н., & Пирог, Ю. (2022). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток на змаганнях серії Grand Slam 2022 р. *Єдиноборства*, (4 (26)), 4-15. DOI:10.15391/ed.2022-4.01
- Бойченко, Н., & Шандригось, В. (2023). Показники змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів легких вагових категорій на змаганнях серії Grand Slam, Grand Prix 2022 р. *Єдиноборства*, (2 (28)), 15-25. DOI:10.15391/ed.2023-2.02
- Бойченко, Н.В., Чертов, І.І., Пирог, Ю.А., & Алексеев, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Володченко, О. (2023). Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих борців на чемпіонаті Європи 2023 р. *Єдиноборства*, (3 (29)), 13-27. DOI:10.15391/ed.2023-3.02
- Голоха, В.Л., Романенко, В.В., & Тропін, Ю.М. (2022). Аналіз змагальної діяльності українських борців вільного стилю на Чемпіонаті світу U-23 в 2021 році. *Єдиноборства*, 2(24), 4-16. DOI:10.15391/ed.2022-2.01
- Загура, Ф. (2021). Система побудови моделі спортсмена у спортивних видах боротьби. *Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті*, 98-107. <https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/modeling/article/download/1260/1224>
- Загура, Ф., & Огірко, І. (2003). Специфіка модельних характеристик та моделювання спортивного протиборства. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 18, 114. <https://sportpedagogy.org.ua/html/Pedagogy/Pdf2003/PD-2003-18.pdf#page=115>
- Задорожна, О.Р., & Галан, Я.П. (2019). Підходи до реалізації тактичної підготовки на різних етапах багаторічного удосконалення спортсменів у дзюдо. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 15, (9), 40-44. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Nchnpu_015_2019_9_11.pdf
- Ковальов, І.М., & Савінов, О.В. (2010). Моделювання технічної підготовки борців (на прикладі дзюдо). *Інноваційні технології в галузі фізичного виховання, спорту, рекреації та валеології*, 4, 70-75. <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f24c63bf-25e9-4abb-ba66-2119325c577a/content>

- Коробейніков, Г., Воронцов, А., Костюченко, В., & Григоренко, О. (2020). Аналіз змагальної діяльності збірної команди України з греко-римської боротьби на чемпіонатах Європи 2019–2020 років. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, (4), 27-33. DOI: 10.32652/tmfvs.2020.4.27–33
- Латышев, Н.В., Шандригось, В.И., Тропин, Ю.Н., Квасница, О.М., & Головач, И.И. (2020). Женская борьба: анализ результатов выступления сборной команды Украины. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*, 9(28), 237-244. <https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7211/1/139-138-PВ.pdf#page=237>
- Латышев, Н.В., Поляничко, Е.Н., Юшина, Е.В., Еретик, А.А., & Барабаш, О.В. (2020). Анализ результатов выступления сборной команды Украины по вольной борьбе в преддверии Олимпийских игр 2020. *Єдиноборства*, 2(16), 35-43. DOI:10.15391/ed.2020-2.04
- Лукина, О., & Вороний, В. (2019). Особливості змагальної діяльності борців греко-римського стилю. *Спортивний вісник Придніпров'я*, (2), 21-29. DOI: 10.32540/2071-1476-2019-1-021
- 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. DOI: 10.31392/NPU-nc.series.15.2021.2(130).19
- Мельник, В., Мельник, В., Стицун, І., & Стыцун, И. (2017). Особливості змагальної діяльності дзюдоїсток високої кваліфікації вагової категорії до 57 кг. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 36-38. <https://library.vspu.net/jspui/bitstream/123456789/1048/1/%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
- Оганов, К.А., & Юй, Ш. (2021). Техніко-тактична підготовка дзюдоїстів 16-17 років у положенні партер та лежачі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти*, 1, 21-24. <https://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/224310/224466>
- Паламарчук, Ю.Г., Солодка, О.В., Кусовська, О.С., Мамотько, П.М., Гавриш, Г.Г., & Кохановський, Р.А. (2021). Аналіз техніко-тактичної підготовленості дзюдоїстів високої кваліфікації за підсумками «ОІ-2020». *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 9(140), 80-85. DOI: 10.31392/NPU-nc.series15.2021.9(140).18
- Пашков, І.М., Тропін, Ю.М., Романенко, В.В., Голоха В.Л., & Коваленко, Ю.М. (2021). Аналіз змагальної діяльності борців високої кваліфікації. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 5(85), 22-25. DOI: 10.15391/snsv.2021-5.003
- Саламаха, О.Е. (2014). Техніко-тактична підготовленість висококваліфікованих спортсменів дзюдо. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 10 (51), 102-105.
- Середа, В.В. (2008). Вдосконалення технічної підготовки на аналізі змагальної діяльності чемпіонів України до 13 років. *Physical Education Theory and Methodology*, (12), 45-51. <https://tmfv.com.ua/journal/article/download/482/474>
- Тропин, Ю.Н., Луданов, К.В., & Галашко, М.Н. (2020). Показатели соревновательной деятельности высококвалифицированных борцов различных весовых категорий. *Єдиноборства*, 2(16), 61-73. DOI:10.15391/ed.2020-2.07
- Тропін, Ю., Перевозник, В., & Мирошниченко, Є. (2022). Модельні характеристики змагальної діяльності бійців змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій. *Єдиноборства*, 3(25), 90-103. DOI:10.15391/ed.2022-3.08
- Тропін, Ю.М., Латышев, М.В., & Айварс, Каупужс (2022). Аналіз виступів українських борців греко-римського стилю в ліцензійних змаганнях на Олімпійські ігри в Токіо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 40-46. <https://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/252706/250016>

- Чертов, І.І., Бойченко, Н.В., ... & Алексеев, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, (3(17)), 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Чертов, І.І., Бойченко, Н.В., Зантара, Г.М., & Мирошніченко, Є.С. (2021). Аналіз показників змагальної діяльності лідируючих дзюдоїсток вагової категорії до 52 кг. *Єдиноборства*, 1(19), 69. DOI:10.15391/ed.2021-1.07
- Чертов, І.І., Бойченко, Н.В., Пирог, Ю.А., & Мирошніченко, Є.С. (2020). Аналіз результатів виступів країн-учасниць на змаганнях з дзюдо серії Grand Slam та Grand Prix протягом 2019 року. *Єдиноборства*, (4 (18)), 72-81. DOI:10.15391/ed.2020-4.07
- Чоботько, М.А., Чоботько, І.І., & Бойченко, Н.В. (2022). Дослідження показників виступу на змаганнях різного рангу дзюдоїстів вагової категорії до 55 кг впродовж п'яти років. *Єдиноборства*, №2(24), С. 86-95. DOI:10.15391/ed.2022-2.08
- Юхно, Ю., & Гнатенко, О. (2012). Склад і структура змагальної діяльності дзюдоїсток на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, (7), 130-133. <https://sportvisnyk.vnu.edu.ua/index.php/sportvisnyk/article/download/770/770>
- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroshnychenko, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & Recreation)*, №10, 170-183. DOI: 10.32782/2522-1795.2022.10.22

Стаття надійшла до редакції: 13.09.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. *Boychenko N., Shandrygos V., Tropin Y. Performance indicators of highly qualified judokas in weight categories 90 and 100 kg at the World Judo Championships-Doha 2023. Purpose: to analyse the indicators of competitive activity of highly skilled judokas of weight categories 90 and 100 kg at the World Judo Championships-Doha 2023. Material and methods. Research methods were used during the work: analysis and generalization of scientific and methodical literature; timing; analysis of protocols and video recordings of fights of highly qualified judokas of weight categories up to 90 and 100 kg; methods of mathematical statistics. We analysed 61 bouts of judokas in the weight category up to 90 kg and 47 meetings of athletes up to 100 kg. Results: the time analysis of the bouts of highly skilled judokas showed that almost half of the bouts ended early. Thus, for athletes under 90 kg, this figure is 45 %, for judokas under 100 kg – 47 %. Accordingly, the number of matches that ended within the allotted time is the smallest: 22 % for athletes under 90 kg and 19 % for judokas under 100 kg. The percentage of bouts that ended in extra time is 33 % in the category up to 90 kg and 28 % up to 100 kg. An analysis of the types of comments received by the competitors showed that the largest number of them in both categories were received for three types of penalties: not fighting (up to 90 kg – 43 % of all comments; up to 100 kg – 40 %), avoiding a grab (up to 90 kg 23 %; up to 100 kg – 10 %) and using false attacks (up to 60 kg – 9 %; up to 100 kg – 24 %). The analysis of the disqualifications of highly qualified judokas showed that out of 61 fights of athletes in the weight category up to 90 kg, 12 (19 %) ended in disqualification. It is interesting to note that 11 fights (92 %) were disqualified for punishment and 1 fight (8 %) for traumatic prohibited actions (head dipping)). In the weight category up to 100 kg, 87 fights were analysed, of which 13 (27 %) ended in disqualification. More than half of them were for penalties - 7 fights (54 %), and 2 fights (15 %) for traumatic prohibited actions (head dipping). There were also disqualifications for doctor's call - 1 fight (8 %) and no-show - 3 fights (23 %). The main effective technical actions, which are most often used by athletes of each weight category separately in the stand, floor position and lying down, were revealed. Thus, in sportsmen*

of a weight category up to 90 kg these are: a group of throws through a back (13 %), pick-ups (13 %), hooks (13 %), a throw through a head with a planting of a shin (12 %) and different types of holdings (a lower back - 60 %; from the side of a head - 20 %; from the side with a grip from under a hand - 20 %). In judokas of the weight category up to 100 kg these are: grabs (39 %), hooks (16 %), throws by unbalancing (9 %) and hold across the back (37,5 %). Conclusions. It was established that judokas of weight categories up to 90 and 100 kg finish most of the fights early, during the fight they receive a rather large number of remarks connected with a cautious waiting struggle for which they receive punishment for not conducting a struggle, avoiding a grip. It was found that the struggle of athletes up to 90 and 100 kg mainly takes place in the stance. It has been established that athletes in the weight category up to 90 kg are more technical and use a greater volume of technical actions in competitions. But this applies only to the stance position. If we analyze the position of the floor, lying down, then athletes of the weight category up to 100 kg, on the contrary, have a greater arsenal of technical actions in comparison with the category up to 90 kg.

Keywords: competitions, judo, highly skilled, weight categories, indicators.

References.

- Ananchenko, K.V., & Sereda, V.V. (2008). Tehnichna pidgotovka junyh dzjudoi'stiv na osnovi analizu model'nyh harakterystyk. *Physical Education Theory and Methodology*, (8), 47-49. <https://tmfv.com.ua/journal/article/download/451/444>
- Boychenko, N., & Pyrog, Yu. (2022). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijal'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stok na zmagannjah serii' Grand Slam 2022 r. *Jedynoborstva*, (4 (26)), 4-15. DOI:10.15391/ed.2022-4.01
- Boychenko, N., & Shandrygos', V. (2023). Pokaznyky zmagal'noi' dijal'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stiv legkyh vagovyh kategorij na zmagannjah serii' Grand Slam, Grand Prix 2022 r. *Jedynoborstva*, (2 (28)), 15-25. DOI:10.15391/ed.2023-2.02
- Boychenko, N.V., Chertov, I.I., Pyrog, Yu.A., & Aleksjejev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijal'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stok legkyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Volodchenko, O. (2023). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti vysokokvalifikovanyh borciv na chempionati Jevropy 2023 r. *Jedynoborstva*, (3 (29)), 13-27. DOI:10.15391/ed.2023-3.02
- Goloha, V.L., Romanenko, V.V., & Tropin, Yu.M. (2022). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti ukrai'ns'kyh borciv vil'nogo stylju na Chempionati svitu U-23 v 2021 roci. *Jedynoborstva*, 2(24), 4-16. DOI:10.15391/ed.2022-2.01
- Zagura, F. (2021). Systema pobudovy modeli sportsmena u sportyvnyh vyдах borot'by. *Modeljuvannja ta informacijni tehnologii' u fizychnomu vyhovanni i sporti*, 98-107. <https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/modeling/article/download/1260/1224>
- Zagura, F., & Ogirko, I. (2003). Specyfika model'nyh harakterystyk ta modeljuvannja sportyvnoho protyborstva. *Pedagogika, psyhologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, 18, 114. <https://sportpedagogy.org.ua/html/Pedagogy/Pdf2003/PD-2003-18.pdf#page=115>
- Zadorozhna, O.R., & Galan, Ja.P. (2019). Pidhody do realizacii' taktychnoi' pidgotovky na riznyh etapah bagatorichnogo udoskonalennja sportsmeniv u dzjudo. *Naukovyj chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova*, 15, (9), 40-44. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Nchnpu_015_2019_9_11.pdf
- Koval'ov, I.M., & Savinov, O.V. (2010). Modeljuvannja tehnicnoi' pidgotovky borciv (na prykladi dzjudo). *Innovacijni tehnologii' v galuzi fizychnogo vyhovannja, sportu, rekreacii' ta valeologii'*, 4, 70-75. <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f24c63bf-25e9-4abb-ba66-2119325c577a/content>

- Korobejnikov, G., Voroncov, A., Kostjuchenko, V., & Grygorenko, O. (2020). Analiz zmagal'noi' dij'al'nosti zbirnoi' komandy ukrai'ny z greko-ryms'koi' borot'by na chempionatah Jevropy 2019–2020 rokiv. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu*, (4), 27-33. DOI: 10.32652/tmfvs.2020.4.27–33
- Latyshev, N.V., Shandrigos', V.I., Tropin, Ju.N., Kvasnica, O.M., & Golovach, I.I. (2020). Zhenskaja bor'ba: analiz rezul'tatov vystuplenija sbornoj komandy Ukrainy. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ja nacii: zbirnik naukovih prac'*, 9(28), 237-244. <https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7211/1/139-138-PB.pdf#page=237>
- Latyshev, N.V., Poljanichko, E.N., Jushina, E.V., Eretik, A.A., & Barabash, O.V. (2020). Analiz rezul'tatov vystuplenija sbornoj komandy Ukrainy po vol'noj bor'be v preddverii Olimpijskih igr 2020. *Edinoborstva*, 2(16), 35-43. DOI:10.15391/ed.2020-2.04
- Lukina, O., & Voronyj, V. (2019). Osoblyvosti zmagal'noi' dij'al'nosti borciv greko-ryms'kogo stylju. *Sportyvnyj visnyk Prydniprov'ja*, (2), 21-29. DOI: 10.32540/2071-1476-2019-1-021
- Martynov, Yu.O., & Krylov, A.G. (2021). Cuchasni pidhody do vyvchennja tehniko-taktychnyh dij v dzjudo. *Naukovyj chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova*, 2(130), 86-89. DOI: 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.2(130).19
- Mel'nyk, V., Mel'nyk, V., Stycun, I., & Stycun, Y. (2017). Osoblyvosti zmagal'noi' dij'al'nosti dzjudoi'stok vysokoi' kvalifikacii' vagovoi' kategorii' do 57 kg. *Aktual'ni problemy fizychnogo vyhovannja ta metodyky sportyvnoho trenuvannja*, 36-38. <https://library.vspu.net/jspui/bitstream/123456789/1048/1/%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
- Oganov, K.A., & Juj, Sh. (2021). Tehniko-taktychna pidgotovka dzjudoi'stiv 16-17 rokiv u polozhenni parter ta lezhachi. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi' osvity*, 1, 21-24. <https://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/224310/224466>
- Palamarchuk, Yu.G., Solodka, O.V., Kusovs'ka, O.S., Mamot'ko, P.M., Gavrysh, G.G., & Kohanovs'kyj, R.A. (2021). Analiz tehniko-taktychnoi' pidgotovlenosti dzjudoi'stiv vysokoi' kvalifikacii' za pidsumkamy «OI-2020». *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 9(140), 80-85. DOI: 10.31392/NPU-nc.series15.2021.9(140).18
- Pashkov, I.M., Tropin, Yu.M., Romanenko, V.V., Goloha V.L., & Kovalenko, Ju.M. (2021). Analiz zmagal'noi' dij'al'nosti borciv vysokoi' kvalifikacii'. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 5(85), 22-25. DOI: 10.15391/snsv.2021-5.003
- Salamaha, O.E. (2014). Tehnyko-taktychna pidgotovlenist' vysokokvalifikovanyh sportsmeniv dzjudo. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 10 (51), 102-105.
- Sereda, V.V. (2008). Vdoskonalennja tehnichnoi' pidgotovky na analizi zmagal'noi' dij'al'nosti chempioniv Ukrai'ny do 13 rokiv. *Physical Education Theory and Methodology*, (12), 45-51. <https://tmfv.com.ua/journal/article/download/482/474>
- Tropin, Yu.N., Ludanov, K.V., & Galashko, M.N. (2020). Pokazateli sorevnovatel'noj dejatel'nosti vysokokvalificirovanyh borcov razlichnyh vesovyh kategorij. *Edinoborstva*, 2(16), 61-73. DOI:10.15391/ed.2020-2.07
- Tropin, Yu., Perevoznyk, V., & Myroshnychenko, Je. (2022). Model'ni harakterystyky zmagal'noi' dij'al'nosti biciv zmishanyh jedynoborstv MMA riznyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, 3(25), 90-103. DOI:10.15391/ed.2022-3.08
- Tropin, Yu.M., Latyshev, M.V., & Ajvars, Kaupuzhs (2022). Analiz vystupiv ukrai'ns'kyh borciv greko-ryms'kogo stylju v licenzijnyh zmagannjah na Olimpijs'ki igry v Tokio. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladah*, 40-46. <https://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/252706/250016>
- Chertov, I.I., Boychenko, N.V., ... & Alekseev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dij'al'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stok legkyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, (3(17)), 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01

- Chertov, I.I., Boychenko, N.V., Zantaraja, G.M., & Myroshnychenko, Je.S. (2021). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijal'nosti lidyrujuchyh dzjudoi'stok vagovoi' kategorii' do 52 kg. *Jedynoborstva*, 1(19), 69. DOI:10.15391/ed.2021-1.07
- Chertov, I.I., Boychenko, N.V., Pyrog, Ju.A., & Myroshnychenko, Je.S. (2020). Analiz rezul'tativ vystupiv kraїn-uchasnych na zmagannjah z dzjudo serii' Grand Slam ta Grand Prix protjagom 2019 roku. *Jedynoborstva*, (4 (18)), 72-81. DOI:10.15391/ed.2020-4.07
- Chobot'ko, M.A., Chobot'ko, I.I., & Boychenko, N.V. (2022). Doslidzhennja pokaznykiv vystupu na zmagannjah riznogo rangu dzjudoi'stiv vagovoi' kategorii' do 55 kg vprodovzh p'jaty rokiv. *Jedynoborstva*, №2(24), S. 86-95. DOI:10.15391/ed.2022-2.08
- Juhno, Yu., & Gnatenko, O. (2012). Sklad i struktura zmagal'noi' dijal'nosti dzjudoi'stok na etapi specializovanoi' bazovoi' pidgotovky. *Molodizhnyj naukovyj visnyk Shidnojevropejs'kogo nacional'nogo universytetu imeni Lesi Ukraїnky*, (7), 130-133. <https://sportvisnyk.vnu.edu.ua/index.php/sportvisnyk/article/download/770/770>
- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroshnychenko, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & Recreation)*, №10, 170-183. DOI: 10.32782/2522-1795.2022.10.22

Відомості про авторів / Information about the Authors:

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

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

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

E-mail: natalya-meg@ukr.net

Шандригось Віктор Іванович: к.фіз.вих., доцент; Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка: вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027, Україна.

Viktor Shandrygos: Phd (Physical Education and Sport), Associate Professor; Ternopil National Pedagogical University Volodymyr Gnatyuk: st. M. Krivonosa, 2, Ternopil, 46027, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-1511-4559>

E-mail: shandrygos.v@gmail.com

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

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

<http://orcid.org/0000-0002-6691-2470>

E-mail: tyn.82@ukr.net

Дослідження сенсомоторних реакцій каратистів 10-13 років

Коляда Є.В., Романенко В.В.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: визначити рівень сенсомоторних реакцій каратистів 10-13 років. **Матеріал та методи.** У даному дослідженні використано наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури; педагогічне спостереження; психофізіологічні вимірювання; математико-статистичні методи дослідження. У дослідженні приймали участь каратисти-юніори спортивного клубу «Центуріон», м. Харкова, у кількості 26 спортсменів, яких було поділено на 2 групи по 13 чоловік за віковим критерієм. Перша група каратисти 10-11 років, друга 12-13 років. Для визначення рівня прояву сенсомоторних реакцій було використано комплекс спеціальних програм для планшетних комп'ютерів під керівництвом iOS. Були отримані результати сенсомоторних реакцій спортсменів, що досліджувались за такими тестами: TestSTMemory (короткочасна зорова пам'ять); Visuomotor Choice Reaction (реакції вибору); Reaction RMO (реакції на об'єкт, який рухається); TappingPro (кількість та тривалість натискань протягом 1-ї хвилини). **Результати:** тривалість сенсомоторної реакції є одним із нейрофізіологічних показників. Це найпростіший, доступніший і водночас дуже точний нейрофізіологічний показник. Він відображає швидкість нейронних процесів та їх перемикання, рухову координацію, загальну працездатність та динаміку діяльності центральної нервової системи. Аналіз отриманих результатів дослідження показав, що каратисти 10-11 років мають на 13 % менше об'єму сприйняття, ніж каратисти 12-13 років. Старші каратисти краще запам'ятовували та швидше проходили тестування, через те, що ця когнітивна діяльність пов'язана з запам'ятовуванням положень супротивника та диференціювання прихованих сигналів перед руховими діями. Реакція вибору більш старших спортсменів на 26 % більша та це є свідченням того, що каратисти 12-13 років більш досконало володіють механізмом керування рухами. Реакція на об'єкт, що рухається у спортсменів старшого віку точніша на 52 %. В теплінг-тесті каратисти старшого віку робили на 11 % більше натискань через більш високу кваліфікацію та фізіологічний розвиток. Отримано статистично достовірні показники в тестах за критерієм Вілкоксона - «Реакція вибору», «Короткочасна зорова пам'ять» та «Реакція на об'єкт, що рухається». Результат старших спортсменів в «Теплінг-тесті» краще, але не є статистично достовірними ($p > 0,05$). Кращі результати більш старших спортсменів в інших тестах пов'язані зі зростанням обсягу спеціальних вправ, а саме вправ з елементами єдиноборства. **Висновки.** Вище перелічені тести можна використовувати в тренувальному процесі каратистів для визначення психофізіологічних особливостей, адже згідно аналізу та порівняння отриманих даних в тестах «Реакція вибору», «Короткочасна зорова пам'ять» та «Реакція на об'єкт, що рухається» у старших каратистів спостерігається статистично достовірно кращі показники ніж у молодших спортсменів ($p < 0,05$). Це пов'язано зі зростанням обсягу спеціальних вправ у спортсменів старшої групи, а саме вправ з елементами єдиноборства.

Ключові слова: сенсомоторика, психофізіологія, карате, початківець, дослідження.

Вступ. Функціональний стан органів і систем визначає рівень підготовленості спортсменів в сучасних видах спорту. Особливе значення має

оцінка стану центральної нервової системи. Багато видів спорту мають високі вимоги до нервової системи, особливо до здатності функціонувати в екстремальних

умовах (Воронова, та ін., 2017; Дегтяренко–Мельник, & Бринза, 2023). Сучасне карате характеризується постійними змінами ситуації, несподіваними діями супротивників, складністю технічних дій і прийомів, щільністю і напруженістю сутичок, силою фізичного і психофізіологічного впливу. Емоційні навантаження і діагностика психомоторних здібностей спортсменів в виді єдиноборств, таких як карате на даний момент є одним з найважливіших питань і має великі перспективи для сучасної спортивної науки (Iermakov, and et. al., 2016).

В системі багаторічної підготовки спортсменів особливу увагу слід приділяти особливостям динаміки психофізіологічних станів, що сприяють досягненню високих спортивних результатів. Специфічна активність в карате вимагає від спортсменів високого рівня виразності складних сенсомоторних реакцій. Складні реакції характеризуються невизначеністю стимулів і невизначеністю реакцій. Встановлено, що при зниженні рівня спортивної кваліфікації функціональна рухливість і сила нервових процесів дещо знижуються. (Макаренко, та ін., 2008)

У сфері спортивних вимірювань комп'ютерне тестування стає все більш поширеним. Їх використання дозволяє урізноманітнити процес тестування і обробки результатів, не покладаючись на кваліфікацію співробітників (Коробейніков, та ін., 2008).

У бойових мистецтвах, на думку більшості авторів, особливої уваги потребують тести комплексного характеру, які дозволяють отримати об'єктивні показники рівня когнітивних і психомоторних здібностей спортсмена. Такі тести засновані на вивченні функціональних можливостей центральної нервової системи (Коробейніков, та ін., 2008; Козина, та ін., 2011; Podrihalo, O., and et. al., 2023).

Сенсомоторні реакції характеризуються об'єднанням нейрофізіологічних і психічних процесів і

взаємодією сенсорних і моторних компонентів при виконанні всіх видів психічної діяльності людини (Голяка, 2005). На основі сенсомоторної інформації, що надходить від аналітичного апарату, здійснюються індукція, регулювання, контроль і корекція всіх видів психомоторної активності, а також формування когнітивних функцій в процесі індивідуального розвитку людини (Коробейніков, 2004; Iermakov, and et. al., 2016).

Когнітивна активність людини багато в чому залежить від функціонального стану зорової сенсорної системи та інтегративної активності головного мозку. Вивчення прояву складних реакцій в карате дуже важливо як для формування методів їх розвитку, так і для формування практичних рекомендацій щодо підвищення чутливості компонентів прецизійного рухового контролю. (Бойченко, Алексєнко, & Алексєєва, 2015; Дакал, 2015; Коробейніков, та ін., 2008; Байбіков, & Романенко, 2023; Curby, & Tgorin, 2019; Romanenko, and et. al., 2022).

При проведенні сенсомоторних тестів випробуваням зазвичай надаються різні візуальні стимули, а параметри дуже швидкої реакції людини на стимул фіксуються простими діями, заздалегідь заданими експериментатором (Малхазов, 2002).

Комплексна зорово-моторна реакція (ЗЗМР) - реакція вибору є різновидом складних сенсомоторних реакцій і на відміну від простої зорово-моторної реакції (ЗЗМР), що здійснюється на один світловий подразник, реєструє реакції людини на подання кількох різних світлових подразників. Відповідно до цієї процедури, процес обробки інформації в зорово-сенсорній системі відбувається не тільки за принципом визначення людиною наявності або відсутності світлового сигналу, але також за принципом розрізнення зорової сенсорики стимулів шляхом вибору сигналу відповідного кольору (Малхазов, 2002).

Також, час реакції є показником функціонального стану системи

спортсмена, що важливо при здійсненні оперативного контролю, підборі та прогнозуванні спортивних поліпшень. (Ашанин, & Романенко, 2015; Макарчук, та ін., 2011; Романенко, & Ровний, 2016; Тропін, та ін., 2021; Fedorchuk, and et. al., 2020).

Реакція вибору – це здатність людини якомога швидше вибрати відповідну реакцію на різні подразники, перебуваючи в стані нестачі часу і простору (Романенко, Голоха, & Веретельникова, 2018; Romanenko, and et. al., 2022).

Тому вивчення психомоторних здібностей, розробка і впровадження методів оцінки психомоторних здібностей в карате, як і раніше, залишається актуальним і перспективним напрямком.

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 – визначити рівень сенсомоторних реакцій каратистів 10-13 років.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні приймали участь каратисти-юніори спортивного клубу «Центуріон», м. Харкова, у кількості 26 спортсменів, яких було поділено на 2 групи по 13 чоловік за віковим критерієм. Перша група каратисти 10-11 років, друга 12-13 років.

Також, використано наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури; педагогічне спостереження; психофізіологічні вимірювання; математико-статичні методи дослідження з використанням ліцензійної програми RStudio.

На підставі педагогічного спостереження та аналізу науково-методичної літератури для оцінки психофізіологічних особливостей каратистів, у науковому дослідженні, використано спеціалізовані тести для

планшетних комп'ютерів, які було розроблено та впроваджено на кафедрі одноборств Харківської державної академії фізичної культури (Ашанин, & Романенко, 2015).

Для визначення рівня прояву сенсомоторних реакцій каратистів було запропоновано виконати наступні психофізіологічні тести:

– визначення об'єму сприйняття кількості зорових сигналів (короткочасна зорова пам'ять, TestMemory);

– визначення реакції вибору (Visuomotor Choice Reaction);

– визначення реакції на об'єкт, що рухається (Reaction RMO Pro);

– визначення показника динамічної працездатності (теппінг-тест за 1 хвилину) (TappingPro).

Більш детально з роботою тестів можна ознайомитися в AppStore або за посиланням:

<https://sites.google.com/view/ksapcvisuomotorreaction/головна-сторінка?authuser=2>

TestMemory. Допомагає оцінити короткочасну зорову пам'ять спортсмена. Під час перших 5 спроб пропонується відреагувати на монохромний зоровий сигнал, який може бути різним за тональністю. Під час других 5 спроб пропонується відреагувати на різнокольорові зорові сигнали.

Результат тесту включає наступну інформацію:

- дату і час проведення контрольної роботи;

- відомості про спортсмена;

- загальна кількість правильних відповідей;

- загальна кількість неправильних відповідей;

- частка правильних відповідей до неправильних (%);

- середнє значення часу реакції на кожному з п'яти етапів (мс);

- тривалість кожного етапу (ів);

- відсоток помилок кожного етапу.

TappingPro. Нейропсихологічний 1-хвилинний тест, який перевіряє рухові функції, зокрема швидкість рухів і латеральну координацію.

Visuomotor Choice Reaction. Програма дозволяє визначити можливість користувача вибрати відповідний колір або фігуру. Отриманий тестовий час демонструє реакцію вибору користувача.

Reaction RMO Pro. Програма дозволяє визначити співвідношення процесів збудження та гальмування під час реакції на об'єкт, що рухається.

Результати дослідження та їх обговорення. На основі аналізу науково-методичної інформації, джерел Інтернету і

узагальнення передового практичного досвіду було виявлено, що психофізіологічні особливості спортсменів в карате впливають на успішність змагальної діяльності (Бойченко, Алексєнко, & Алексєєва, 2015; Вовканич, 2015; Дакал, 2015; Romanenko, and et. al., 2022).

В таблицях 1, 2 представлено результати психофізіологічних вимірювань.

Таблиця 1

Показники сенсомоторних реакцій каратистів 10-11 років

	Реакція вибору		Теплінг-тест (1хв)		Короткочасна зорова пам'ять	
	Час (мс)	Помилки (n)	Середнє по групі (n)	10 с (n)	Обсяг пам'яті (%)	Тривалість (с)
Значення	1126,1	0,8	343,5	66,9	69,4	239,3
SD	184,1	0,7	43,5	8,8	8,8	63,9
Реакція на об'єкт, що рухається						
	Час (мс)	Передчасні (%)	З запізненням (%)	Точні (%)		
Значення	60,3	57,3	39,1	3,6		
SD	18,1	12,3	13,2	3,8		

Таблиця 2

Показники сенсомоторних реакцій каратистів 12-13 років

	Реакція вибору		Теплінг-тест (1хв)		Короткочасна зорова пам'ять	
	Час (мс)	Помилки (n)	Середнє по групі (n)	10 с (n)	Обсяг пам'яті (%)	Тривалість (с)
Значення	836,5	0,9	388,6	72,2	78,4	182,9
SD	109,1	0,6	53,2	12,3	6,1	46,8
Реакція на об'єкт, що рухається						
	Час (мс)	Передчасні (%)	З запізненням (%)	Точні (%)		
Значення	45,5	54,24	40,25	5,5		
SD	11,7	12,3	11,4	3,4		

На підставі аналізу отриманих результатів можна стверджувати, що реакція вибору є дуже важливою в східних єдиноборствах адже являє собою здатність людини максимально швидко здійснювати

прийнятну реакцію на зовнішній подразник в ускладнених умовах за рахунок нестачі часу та простору. Час реакції вибору першої вікової групи каратистів 10-11 років складає 1126,1 мс, в

той час як друга вікова група 12-13 років має показник 836,5 мс, що є кращим на 26 % ніж у молодшій групі. Це є свідченням більш досконалого механізму керування рухами.

Результат 1-хвилинного теппінг-тесту дозволяє вимірювати особливості нервової системи. Сильна нервова система може витримати більші за обсягом і часом навантаження, ніж слабка. Ці дані дозволяють будувати навчальний процес виходячи з показників групи. Згідно таблиці 1 спортсмени 10-11 років роблять в середньому 343 натискання за 1 хвилину, в той час як група, що старше роблять на 11 % більше натискань. Це пов'язано з їх фізіологічним розвитком та з тим, що за рік вони засвоїли певну кількість спеціальних вправ, які зумовили розвиток концентрації на виконанні та більшою мобільністю нервової системи.

Аналіз результатів оцінки короткочасної зорової пам'яті свідчить, що каратисти 10-11 років мають менший об'єм сприйняття, а саме 69,4 %, що на 13 % менше ніж об'єм сприйняття більш старших спортсменів. Також, можна відмітити, що час проходження тесту у групи 12-13 років на 30 % швидший за молодшу групу. Це можна пояснити тим, що спортсмени старшого віку більш швидше реагували та запам'ятовували сигнали, а також робили менше помилок. В карате це пов'язано з запам'ятовуванням

положень супротивника, диференціювання прихованих сигналів перед руховими діями. Тож, спортсмени старшого віку більш уважні, через те, що провели більше часу в роботі з партнерами та ведення двобійв.

Не менш важливою є реакція на об'єкт, що рухається. Відмінним було те, що під час виконання тесту в пріоритеті було своєчасне реагування, а не швидкість реакції. За результатами виконання тесту можна стверджувати, що час реакції спортсменів 10-11 років (60,3 мс), є більшим ніж результат старших спортсменів (45,5 мс). Також, є спостереження, що відсоток передчасних реакцій у старших спортсменів зменшується на 25 %, а відсоток точних реакцій збільшується на 52 %.

Так, як деякі показники мають не нормальність розподілу та в дослідженні приймала відносно не велика кількість спортсменів для порівняння досліджуваних груп було вирішено використовувати не параметричний критерій Вілкоксона W.

Згідно порівняння та аналізу отриманих даних, можна стверджувати, що результати, старших спортсменів в тестах «Реакція вибору», «Короткочасна зорова пам'ять» та «Реакція на об'єкт, що рухається» статистично достовірно кращі ніж молодших спортсменів ($p < 0,05$). (табл. 3).

Таблиця 3

Відмінності між параметрами сенсомоторних реакцій каратистів досліджуваних груп

Реакція вибору		Теппінг-тест (1хв)		Короткочасна зорова пам'ять	
Час (мс)	Помилки (n)	Середнє по групі (n)	10 с (n)	Обсяг пам'яті (%)	Тривалість (с)
W=157 p-value= 5,23e-05	W=63,5 p-value=0,29	W=47,0 p-value=0,06	W=61,0 p-value=0,24	W=34,5 p-value=0,01	W=130,5 p-value=0,02
Реакція на об'єкт, що рухається					
	Час (мс)	Передчасні (%)	З запізненням (%)	Точні (%)	
Wilcoxon ранг	W=128 p-value=0,03	W=101 p-value=0,41	W=79 p-value=0,80	W=54,5 p-value=0,13	

Результат старших спортсменів в «Теплінг-тесті» краще але не є статистично достовірним ($p>0,05$) (табл. 3). Це може бути пов'язано з тим, що спортсмени обох груп достатньо багато виконують швидкісних рухів. А кращі результати старших спортсменів в інших тестах пов'язані зі зростанням обсягу спеціальних вправ, а саме вправ з елементами єдиноборства.

Висновки.

Сенсомоторні реакції характеризуються об'єднанням нейрофізіологічних і психічних процесів, взаємодією сенсорних та моторних компонентів при виконанні всіх видів психічної діяльності людини.

Згідно аналізу отриманих даних, щодо порівняння отриманих результатів досліджуваних груп, можна стверджувати, що результати, старших спортсменів, в тестах «Реакція вибору», «Короткочасна зорова пам'ять» та «Реакція на об'єкт, що

рухається» статистично достовірно краще ніж молодших спортсменів ($p<0,05$). Це пов'язано зі зростанням обсягу спеціальних вправ у спортсменів старшої групи, а саме вправ з елементами єдиноборства.

Запропоновані тести можна використовувати в тренувальному процесі каратистів для визначення психофізіологічних особливостей.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому дослідження будуть спрямовані на визначення взаємозв'язків сенсомоторних реакцій та психічних особливостей каратистів 10-13 років.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Ашанин, В.С., & Романенко, В.В. (2015). Використання комп'ютерних технологій при оцінці сенсомоторних реакцій в єдиноборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, №4 (48), 15-18.
- Байбіков, М.А., & Романенко, В.В.(2023). Дослідження методів оцінки психомоторних здібностей в єдиноборствах. *Єдиноборства*, 2 (28), 4-14. DOI:10.15391/ed.2023-2.01
- Бойченко, Н.В., Алексєнко, Я.В., & Алексєєва, І.А. (2015). Інноваційні технології в системі підготовки єдиноборців. *Єдиноборства*, 1,25-27.
- Вовканич, Л. (2015). Особливості сенсомоторних реакцій спортсменів різних спортивних спеціалізацій. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2 (20) 17-26.
- Воронова, В.И., Федорчук, С.В., Тукаєв, С.В., Лисенко, Е.Н., & Шинкарук, О.А. (2017). Психофізіологічний стан спортсменів з різним рівнем особистісної та ситуативної тривожності в складнокоординаційних видах спорту. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*, № 1, 26-32.
- Голяка, С.К. (2005). *Властивості нейродинамічних та психомоторних функцій у студентів з різним рівнем спортивної майстерності (Автореф. дис. ... канд. біол. наук)*. Херсон, Україна.
- Дакал, Н.А. (2015). Психофізіологічні особливості елітних атлетів з урахуванням стилю ведення поєдинку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 1, 114-117.
- Дегтяренко–Мельник, Т.В., & Бринза, І.В. (2023). *Психофізіологія*. Навчальний посібник, Одеса.
- Козіна, Ж.Л., Барибіна, Л.Н., Міщенко, Д.И., Цигунов, А.А., & Козин А.В. (2011). Програма «Психодіагностика» як засіб визначення психофізіологічних особливостей і функціонального стану в фізичному вихованні студентів. *Фізическое воспитание студентов*, 3, 56-59.
- Коробейніков, Г.В. (2004). Психофізіологічні властивості спортсменів складнокоординаційних видів спорту. *Фізичне виховання і спорт у сучасних умовах*, 160–167.

- Коробейніков, Г.В., Дудник, О.К., Коняєва, Л.Д. ... & Радченко, Ю.А. (2008). *Діагностика психофізіологічних станів спортсменів*. Методичний посібник. Київ.
- Макаренко, М.В., Лизогуб, В.С., Голяка, С.К. Безкопильний, О.П., & Спринь, О.Б. (2008). Особливості властивостей психофізіологічних функцій у спортсменів із різним рівнем спортивної кваліфікації. *Спортивна медицина*, (1), 174–180.
- Малхазов, О.Р. (2002). *Психологія та психофізіологія управління руховою діяльністю*. Монографія. Євролінія, Київ.
- Романенко, В.В., & Ровний, А.С. (2016). Модельні характеристики сенсомоторних реакцій і специфічних сприйняттятв одноборців високої кваліфікації. *Єдиноборства*, 1, 54-57.
- Романенко, В.В., Голоха, В.Л., & Веретельникова, Н.А. (2018). Оцінка і аналіз підготовленості кваліфікаційних тхеквондистів. *Єдиноборства*, 1, 58-69.
- Тропін, Ю., Веретельникова, Н. & Панов, П. (2021). Дослідження прояву реакції вибору єдиноборців після виконання вправ з тенісними м'ячами. *Єдиноборства*, 2 (20) 71-82. DOI:10.15391/ed.2021-2.06
- Curby, D., & Tropin, Y. (2019). Differences in manifestation of sensory-motor reaction sand specific perception satthe men and women doing martial arts. *Edinoborstva*, 2(12),68-78. DOI:10.5281/zenodo.2544684
- Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N., & Rovnaya, O. (2016). Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 433-441.
- Podrihalo, O., Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Olkhovyi, O., Bondar, A., ... & Galimskyi, V. (2023). Evaluation of the functional state of taekwondo athletes 7-13 years old according to the indicators of the finger-tapping test. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 27(1), 3-9. DOI:10.15391/snsv.2023-1.001
- 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 and Sport*, (4), 97-103. DOI:10.15391/snsv.2022-4.001
- Fedorchuk, S., Lysenko, O., Kolosova, O., Khomyk, I., Ivaskevych, D., & Tukaiev, S. (2020). Assessment of the risk of injury to athletes in connection with psychophysiological indicators (skiing). *Sport Science and Human Health*, (2 (4)), 141-153.

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. Koliada Y., Romanenko V. Study of sensorimotor reactions of karateka of 10-13 years old. Purpose: to determine the level of sensorimotor reactions of karateka of 10-13 years old. **Material and methods.** The following research methods were used in the present research: theoretical analysis and generalization of scientific and methodical literature; pedagogical supervision; psychophysiological measurements; mathematical and statistical methods of the research. The research was attended by karate juniors of the sports club «Centurion», Kharkiv, in the amount of 26 sportsmen who were divided into 2 groups of 13 people according to the age criterion. The first group of karateka is 10-11 years old, the second one is 12-13 years old. To determine the level of manifestation of sensorimotor reactions a complex of special programs for tablet computers under the control of iOS was used. The results of sensorimotor reactions of the athletes studied by the following tests were obtained: TestSTM (short-term visual memory); Visuomotor Choice Reaction (choice reactions); Reaction RMO (reactions to a moving object); TappingPro (number and duration of taps during the 1st minute). **Results:** the duration of a sensorimotor reaction is one of the neurophysiological indicators. It is the simplest, most accessible and at the same time very accurate neurophysiological indicator. It reflects the speed of neural

processes and their switching, motor coordination, overall performance, and the dynamics of the central nervous system. The analysis of the study results showed that karateka aged 10-11 have 13 % less perceptual capacity than karateka aged 12-13. Older karateka were better at memorizing and passing tests faster because this cognitive activity is associated with memorizing the opponent's positions and differentiating hidden signals before motor actions. The choice reaction of older athletes is 26 % higher, which indicates that karateka aged 12-13 years have a more perfect control of the mechanism of movement. The reaction to a moving object in older athletes is 52 % more accurate. In the tapping test, older karateka made 11 % more taps due to their higher qualifications and physiological development. Statistically significant results were obtained in the Wilcoxon test – «Choice Reaction», «Short-term Visual Memory» and «Reaction to a Moving Object». The results of older athletes in the «Tepping Test» are better, but not statistically significant ($p > 0,05$). The better results of older sportsmen in other tests are connected with the growth of the volume of special exercises, namely exercises with elements of martial arts. **Conclusions.** The above tests can be used in the training process of karateka for the definition of psychophysiological features, because according to the analysis and comparison of the received data in tests «Reaction of a choice», «Short-term visual memory» and «Reaction to a moving object» the senior karateka have statistically reliably better indicators than younger sportsmen ($p < 0,05$). It is connected with the growth of the volume of special exercises in sportsmen of the senior group, namely exercises with elements of martial arts.

Keywords: sensorimotor skills, psychophysiology, karate, beginner, research.

References.

- Ashanyin, V.S., & Romanenko, V.V. (2015). Vykorystannja komp'juternih tehnologij pry ocinci sensomotornyh reakcij v odnobortvah. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, No4 (48), 15-18.
- Bajbikov, M.A., & Romanenko, V.V.(2023). Doslidzhennja metodiv ocinky psyhomotornyh zdibnostej v jedynoborstvah. *Jedynoborstva*, 2 (28), 4-14. DOI:10.15391/ed.2023-2.01
- Boychenko, N.V., Aleksjenko, Ja.V., & Aleksjejeva, I.A. (2015). Innovacijni tehnologii' v systemi pidgotovky jedynoborciv. *Jedynoborstva*, 1,25-27.
- Vovkanych, L. (2015). Osoblyvosti sensomotornyh reakcij sportsmeniv riznyh sportyvnyh specializacij. *Fizychna aktyvnist', zdorov'ja i sport*, 2 (20) 17-26.
- Voronova, V.Y., Fedorchuk, S.V., Tukajev, S.V., Lysenko, E.N., & Shynkaruk, O.A. (2017). Psyhofiziologichnyj stan sportsmeniv z riznym rivnem osobystisnoi' ta sytuatyvnoi' tryvozhnosti v skladnokoordynacijnyh vyдах sportu. *Sportyvna medycyna i fizychna reabilitacija*, № 1, 26-32.
- Goljaka, S.K. (2005). *Vlastyvosti nejrodynamichnyh ta psyhomotornyh funkcij u studentiv z riznym rivnem sportyvnoi' majsternosti (Avtoref. dys. ... kand. biol. nauk)*. Herson, Ukraїna.
- Dakal, N.A. (2015). Psyhofiziologichni osoblyvosti elitnyh atletiv z urahuvannjam stylju vedennja pojedyнку. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu*, 1, 114-117.
- Degtjarenko–Mel'nyk, T.V., & Brynza, I.V. (2023). *Psyhofiziologija*. Navchal'nyj posibnyk, Odesa.
- Kozina, Zh.L., Barybina, L.N., Mishhenko, D.Y., Cygunov, A.A., & Kozyn A.V. (2011). Programa «Psychodiagnostyka» jak zasib vyznachennja psyhofiziologichnyh osoblyvostej i funkcional'nogo stanu v fizychnomu vyhovanni studentiv. *Fyzycheskoe vospytanye studentov*, 3, 56-59.
- Korobejnikov, G.V. (2004). Psyhofiziologichni vlastyvosti sportsmeniv skladnokoordynacijnyh vydiv sportu. *Fizychnje vyhovannja i sport u suchasnyh umovah*, 160–167.
- Korobejnikov, G.V., Dudnyk, O.K., Konjajeva, L.D. ... & Radchenko, Ju.A. (2008). *Diagnostyka psyhofiziologichnyh staniv sportsmeniv*. Metodychnyj posibnyk. Kyi'v.
- Makarenko, M.V., Lyzogub, V.S., Goljaka, S.K. Bezkopyl'nyj, O.P., & Spryn', O.B. (2008). Osoblyvosti vlastyvostej psyhofiziologichnyh funkcij u sportsmeniv iz riznym rivnem

- sportyvnoi' kvalifikacii'. *Sportyvna medycyna*, (1), 174–180.
- Malhazov, O.R. (2002). *Psychologija ta psyhofiziologija upravlinnja ruhovoju dijalnistju*. Monografija. Jevrolinija, Kyi'v.
- Romanenko, V.V., & Rovnyj, A.S. (2016). Model'ni harakterystyky sensomotornyh reakcij i specyfichnyh sprynjattiv odnorbociv vysokoj' kvalifikacii'. *Jedynoborstva*, 1, 54-57.
- Romanenko, V.V., Goloha, V.L., & Veretel'nykova, N.A. (2018). Ocinka i analiz pidgotovlenosti kvalifikacijnyh thekvondystiv. *Jedynoborstva*, 1,58-69.
- Tropin, Ju., Veretel'nykova, N. & Panov, P. (2021). Doslidzhennja projavu reakcii' vyboru jedynorbociv pislja vykonannja vprav z tenisnymi m'jachamy. *Jedynoborstva*, 2 (20) 71-82. DOI:10.15391/ed.2021-2.06
- Curby, D., & Tropin, Y. (2019). Differences in manifestation of sensory-motor reaction sand specific perception satthe men and women doing martial arts. *Edinoborstva*, 2(12),68-78. DOI:10.5281/zenodo.2544684
- Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N., & Rovnaya, O. (2016). Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 433-441.
- Podrihalo, O., Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Olkhovyi, O., Bondar, A., ... & Galimskyi, V. (2023). Evaluation of the functional state of taekwondo athletes 7-13 years old according to the indicators of the finger-tapping test. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 27(1), 3-9. DOI:10.15391/snsv.2023-1.001
- 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 and Sport*, (4), 97-103. DOI:10.15391/snsv.2022-4.001
- Fedorchuk, S., Lysenko, O., Kolosova, O., Khomyk, I., Ivaskevych, D., & Tukaiev, S. (2020). Assessment of the risk of injury to athletes in connection with psychophysiological indicators (skiing). *Sport Science and Human Health*, (2 (4)), 141-153.

Відомості про авторів / Information about the Authors:

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

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

<http://orcid.org/0000-0003-2509-3226>

E-mail: koliada.zhenua@gmail.com

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

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

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

E-mail: slavaromash@gmail.com

Зміни самомотивації українських кікбоксерів 13-15 років в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану

Коробейніков Г.В.¹, Вольський Д.С.², Костюченко В.І.², Сюй Сяньцян³

¹ Німецький університет спорту Кельну

² Національний університет фізичного виховання і спорту України

³ Шаньдунський спортивний університет

Анотація. Мета: оцінити рівень самомотивації українських кікбоксерів 13-15 років в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану. **Матеріал та методи.** Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, анкетування, педагогічне дослідження, методи математичної статистики. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури здійснювався протягом всього дослідження. Наступним етапом є початок педагогічного дослідження в рамках якого виділено контрольну та експериментальну групу. Вибір груп реалізований за результатами онлайн-анкетування, що було проведено у травні-червні 2022 року та охопило 42 респонденти (спортсмени-кікбоксери віком 13-15 років, які мають кваліфікацію 1 розряд та кандидати у майстри спорту, представники клубу єдиноборств «Атлет» (м. Київ), тренувальна програма, вік, кваліфікація яких відповідає навчальній програмі ДЮСШ з кікбоксингу). Анкетування проведено у режимі он-лайн із використанням Google форми за методикою виявлення рівня самомотивації у спортсменів до досягнення високих спортивних результатів. В анкеті було представлено 14 тверджень. Достовірність результатів та визначення однорідності груп проведено за критерієм Мана-Уїтні. **Результати:** ґрунтовний аналіз науково-методичної літератури дозволив констатувати, що умови в яких опинився спорт в Україні після введення воєнного стану, спонукають до пошуку нових шляхів для подолання мотиваційної кризи серед спортсменів в умовах несприятливих суспільних та соціальних обставин. Дослідження показало, що рівень самомотивації кікбоксерів зафіксовано переважно в рамках низького та середнього показників. Результати опитування вказують на те, що лише 9,5 % опитаних спортсменів-кікбоксерів змогли зберегти високий рівень самомотивації у змагальній діяльності. Незважаючи на кризові умови в яких вони наразі перебувають. Натомість 23,8 % респондентів знаходяться на низькому рівні самомотивації у змагальній діяльності, що спонукає до активного пошуку шляхів вирішення цих проблем. **Висновки.** Під час аналізу спеціальної науково-методичної літератури виявлено недостатньо даних та методичних напрацювань, що спрямовані на підвищення рівня самомотивації кікбоксерів під час підготовки до змагань. Таким чином, впровадження нових наукових підходів формування мотивації та самомотивації до змагальної діяльності при підготовці кікбоксерів, що живуть в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану наразі є досить актуальним напрямком дослідження.

Ключові слова: кікбоксінг, мотивація, самомотивація, змагальна діяльність, пандемія коронавірусу, воєнний стан.

Вступ. У 2022 році Міжнародний олімпійський комітет (МОК) оприлюднив дослідження, метою якого було визначити виклики, які постали перед галуззю через пандемію коронавірусу. В опитуванні МОК взяли участь 4089 осіб із 135 країн

(DiFiori, and et. al., 2021; Lodi, 2020; Johnson, 2022; Satı, and et. al., 2022).

Дослідження стало ще одним доказом того, наскільки сильним виявився ефект пандемії для світового спорту. Проведене опитування серед спортсменів встановило труднощі, спричинені

пандемією (<https://olympics.com/ioc/news/staying-mentally-healthy-the-biggest-challenge-faced-during-the-covid-19-pandemic-athletes-survey-shows>). Більшість спортсменів вказали на проблему зупинки тренувального процесу. Але більше шокує цифра 50 %, це стільки спортсменів втратили попередню мотивацію до тренувального процесу. Одночасно, 63 % представників тренерського складу зізналися, про складність мотивувати атлетів.

Втім, занепокоєння викликає той факт, що майже 32 %, спортсменів мали труднощі із підтриманням нормального психологічного стану. У дослідженні наводяться цитати неназваних респондентів, які розповідали, що турбуються за своє «ментальне здоров'я» через те, що пандемія зруйнувала звичну структуру життя зі щоденними тренуваннями та регулярними змаганнями (Латишев, та ін., 2022; Roberts, 2019).

В той час, коли спортивний світ намагається адаптуватися до складнощів спричинених пандемією, в Україні виникла нова загроза, введення воєнного стану. Постає питання підготовки спортсменів до змагальної діяльності в цих умовах та мотивації до тренувального і змагального процесу.

Аналіз досліджень мотивації в спорті свідчить про достатньо вивчені питання спортивної мотивації, структури і характеру взаємозв'язків із різними мотиваційними змінними (Тюріна, & Солохіна, 2022; Шиян, & Вацеба, 2008; Bonsaksen, and et. al., 2022). Проблемою спортивної мотивації займалися фахівці з психології спорту та спортивної підготовки (Bromet, and et. al., 2022; Curby, 2020; Kang, and et. al., 2023). Крім того, аспекти мотивації в спорті представлені у багатьох дослідженнях, присвячених психології особистості (Кісарчук, та ін., 2020; Ben-Ezra, and et. al., 2023; Blackmore, and et. al., 2020).

У роботах багатьох авторів було засвідчено, що існує залежність між досягненнями високих спортивних

результатів та рівнем мотивації і самомотивації у спортсменів (Prontenko, and et. al., 2017; Shandrygos, and et. al., 2023; Tropin, & Boychenko, 2014). У відповідних роботах наголошується на існування зв'язку між мотивацією та ефективністю виступу на змаганнях (Алексеев, та ін., 2021; Яцина, 2022). Однак, аналіз сучасної наукової літератури показав, що незважаючи на актуальність теми дослідження, даних та методичних підходів, спрямованих на підвищення рівня самомотивації спортсменів під час підготовки до змагальної діяльності не достатньо.

Таким чином, існує протиріччя між проблемою впровадження результатів нових наукових досліджень з формування мотивації та самомотивації у практику змагальної діяльності. Особливо не достатньо це представлено у підготовці єдиноборств, і, зокрема, серед кікбоксерів.

Окрім того, що умови в яких опинився спорт в Україні після введення воєнного стану, спонукають до пошуку нових для подолання мотиваційної кризи серед спортсменів в умовах несприятливих суспільних та соціальних обставин.

Так, виходячи із вищезазначеного, сформульована проблема дослідження, яка спрямована на підвищення рівня самомотивації кікбоксерів при підготовці до змагальної діяльності.

Мета дослідження – оцінити рівень самомотивації українських кікбоксерів 13-15 років в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану.

Матеріал та методи дослідження. В роботі використовувались наступні методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, анкетування, педагогічне дослідження, методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури здійснювався протягом всього дослідження. Аналіз проведено за принципами порівняння, абстрагування, синтезу, узагальнення, конкретизації, індуктивного та дедуктивного методів опрацювання наукових даних. Аналіз науково-

методичної літератури дозволив сформуванню загального уявлення про стан питання, що підлягає вивченню, узагальнити наукові напрацювання, що вже існують, виокремити та детально розглянути думку експертів галузі та на основі отриманої інформації розробити план подальшого дослідження.

Наступним етапом є початок педагогічного дослідження, що представляє собою комплексний метод спостереження, опитування, які забезпечують об'єктивну перевірку правильності висунутих гіпотез та виявити суттєві зв'язки між явищами, які повторюються. В рамках дослідження виділено контрольну та експериментальну групи. Відбір груп реалізований за результатами онлайн-анкетування, що було проведено у травні-червні 2022 року та охопило 42 респонденти (спортсмени-кікбоксери віком 13-15 років, які мають кваліфікацію I розряд та кандидати у майстри спорту, представники клубу єдиноборств «Атлет» (м. Київ), тренувальна програма, вік, кваліфікація яких відповідає навчальній програмі ДЮСШ з кікбоксингу).

Анкетування проведено у режимі он-лайн із використанням Google форми за

методикою виявлення рівня самомотивації у спортсменів до досягнення високих спортивних результатів. В анкеті було представлено 14 тверджень. Під час опитування необхідно прочитати кожне ствердження та вибрати один із запропонованих варіантів відповідей, що відповідали стану спортсмена «до» або «під час» змагання. Варіанти відповідей наступні: «А» - так, так і є; «Б» - напевно так; «В» - інколи; «Г» - не зовсім так; «Д» - це зовсім не так.

Достовірність результатів та визначення однорідності груп проведено за критерієм Мана-Уїтні.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналітику отриманих даних першочергово доцільно проводити через призму окремих запитань, що надасть можливість глибше зануритись у стан питання і лише потім перейти до узагальнених результатів анкетування.

Так, наприклад, аналіз окремих питань показує, що наразі 79 % серед опитаних спортсменів засвідчує, що вони намагаються показати кращі результати, навіть якщо відчувають себе не у найкращій формі, яка може бути зумовлена якістю підготовки до змагань в умовах воєнних дій (рис. 1).

Навіть якщо я не у формі, я намагаюся показати найкращий результат на даний момент
42 відповіді

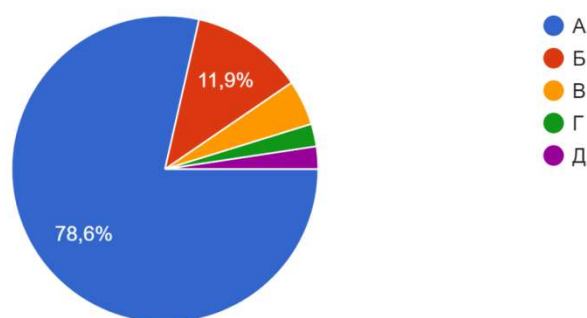


Рис. 1. Відсотковий розподіл відповідей респондентів на питання: «Навіть, якщо я не у формі, я намагаюся показати найкращий результат на даний момент» (де, «А» - так, так і є; «Б» - напевно так; «В» - інколи; «Г» - не зовсім так; «Д» - це зовсім не так.)

Окрім того, результати досліджень показують, що 50 % респондентів незважаючи на складні обставини у країні

спричинені воєнного стану з нетерпінням чекають відновлення змагальної діяльності (рис. 2).

Я з нетерпінням чекаю змагань, щоб зустрітися із своїми суперниками
42 відповіді

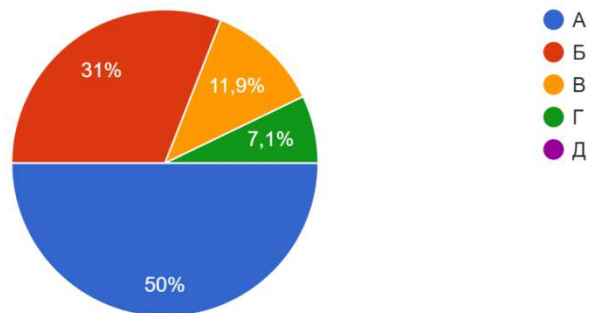


Рис. 2. Відсотковий розподіл відповідей респондентів на запитання: «Я з нетерпінням чекаю змагань, щоб зустрітися зі своїми суперниками» (де, «А» - так, так і є; «Б» - напевно так; «В» - інколи; «Г» - не зовсім так; «Д» - це зовсім не так.)

Що ж стосується сумарних результатів анкетування, яке являє собою початковий етап педагогічного дослідження, вони представлені у таблиці 1.

Достовірність результатів та визначення однорідності груп проведено за критерієм Мана-Уїтні. U-критерій Мана-Уїтні дорівнює 46,5. Критичне значення U-критерію Мана-Уїтні при заданій чисельності груп. Що порівнюються складає 23. $46,5 > 23$, тому відмінності рівня ознаки груп, що порівнюються статистично не значимі ($p > 0,05$), групи однорідні.

Результати проведеного анкетування наступні:

1. Низький рівень самомотивації у змагальній діяльності (від 15 до 34 балів) виявлено у 10 спортсменів (що становить 23,8 %).

2. Середній рівень самомотивації у змагальній діяльності (від 35 до 55 балів) зафіксовано у 28 спортсменів (що становить 66,7 %).

3. Високий рівень самомотивації у змагальній діяльності (від 56 до 75 балів) спостерігається лише у 4 спортсменів (що становить 9,5 %).

Результати опитування вказують на те, що лише 9,5 % опитаних кікбоксерів змогли зберегти високий рівень самомотивації у змагальній діяльності.

Незважаючи на кризові умови в яких вони наразі перебувають. Натомість 23,8 % респондентів знаходяться на низькому рівні самомотивації у змагальній діяльності, що спонукає до активного пошуку шляхів вирішення цих проблем.

Після проведення діагностики самомотивації за запропонованою методикою, були визначені контрольна та експериментальна групи. Сформовано план подальших наукових досліджень мотивації спортсменів-кікбоксерів в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану.

Стає зрозумілим, що питання розвитку мотиваційної сфери у спортивній діяльності теоретично обговорюється та досліджується порівняно мало. Зокрема, деякі автори зазначають, що проблема розвитку механізмів мотиваційної сфери підлітків, які систематично займаються спортом потребує уточнення (Алексеев, та ін., 2021; Шиян, & Вацеба, 2008; Kang, and et. al., 2023). Не можна не погодитись із авторами про те, що відкритим є питання впливу емоційно-вольової сфери на мотивацію досягнень підлітків. Поза увагою наукової спільноти залишився аспект дослідження соціальних установок спортсменів-початківців. Хоча, вже є певні напрацювання у цьому питанні, що висвітлені у деяких публікаціях (Яцина, 2022; Brewin, and et. al., 2000; Xu, and et.

al., 2023). Автори зауважують, що найбільш важливою та одночасно складною проблемою є формування мотивів спортивної діяльності. Переважна більшість науковців, що досліджують питання мотивації - єдині у твердженні що, протягом спортивної кар'єри роль конкретних мотивів у стимулюванні активності спортсмена змінюється, і для

кожного етапу спортивної кар'єри характерні свої домінуючі мотиви (Latyshev, and et. al., 2022; Shandrygos, and et. al., 2022; Tropin, and et. al., 2022). Проте, як саме ці етапи корелюють із кризовими обставинами воєнних дій в яких перебувають українські спортсмени залишається відкритим.

Таблиця 1

Результати діагностики контрольної та експериментальної груп за методикою виявлення рівня самомотивації у спортсменів до досягнення високих спортивних результатів

Контрольна група (n=22)		Експериментальна група (n=22)	
ПІБ	Рівень самомотивації (бали)	ПІБ	Рівень самомотивації (бали)
П.В.	44	А.Р.	65
А.Р.	65	І.Н.	65
І.Н.	65	С.С.	33
С.С.	34	П.В.	44
В.Е.	34	А.Р.	65
У.К.	76	І.Н.	65
П.А.	34	С.С.	34
П.В.	44	В.Е.	34
А.Р.	65	У.К.	76
І.Н.	65	П.А.	34
С.С.	34	А.Р.	65
В.Е.	34	П.В.	44
У.К.	76	А.Р.	65
П.А.	34	А.Р.	54
П.В.	44	І.Н.	65
В.А.	28	І.М.	34
П.М.	66	Т.А.	45
А.В.	54	С.П.	49
Н.Ю.	60	Н.Б.	50
О.В.	59	А.Н.	52
Ю.П.	61	Т.С.	34
Н.В.	51	С.В.	58
X ± m	39,4±3,3	X ± m	38,0±2,9

Отже, проведені дослідження встановили, що 50 % кікбоксерів незважаючи на складні обставини у країні спричинені пандемією коронавірусу та введенням воєнного стану з нетерпінням чекають відновлення змагальної діяльності та повноцінного тренувального процесу, який крім стандартних алгоритмів наразі потребує оптимізації та адаптації до обставин у яких наразі опинились українські спортсмени.

Таким чином, ґрунтовне та багатовекторне дослідження цього питання

є перспективним та актуальним у сьогоденні українського спорту.

Висновки.

Під час аналізу спеціальної науково-методичної літератури виявлено недостатньо даних та методичних напрацювань, що спрямовані на підвищення рівня самомотивації кікбоксерів під час підготовки до змагальної діяльності.

Під час кризових умов, викликаних зовнішніми несприятливими суспільними і соціальними факторам в Україні, рівень самомотивації кваліфікованих кікбоксерів

зафіксовано переважно в рамках низького та середнього показників. Результати опитування вказують на те що: низький рівень самомотивації у змагальній діяльності виявлено у 23,8 % опитаних респондентів; середній рівень - у 66,7 % кікбоксерів; високий рівень самомотивації у змагальній діяльності - лише 9,5 % кікбоксерів, що брали участь в опитуванні.

Таким чином, впровадження нових наукових підходів формування мотивації та самомотивації до змагальної діяльності при підготовці кікбоксерів, що живуть в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану наразі є досить актуальним напрямком дослідження.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у розробці методичних рекомендацій щодо підвищення рівня самомотивації кікбоксерів 13-15 років під час воєнного стану та впровадження їх в навчально-тренувальний процес.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Алексеев, А.Ф., Ананченко, К.В., & Голоха, В.Л. (2021). Мотивація та психоемоційний стан в змагальній діяльності дзюдоїстів-ветеранів. *Єдиноборства*, 3(21), 4-12. DOI:10.15391/ed.2021-3.01
- Кісарчук, З.Г., Омельченко, Я.М., & Лазос, Г.П. (2020). Технології психотерапевтичної допомоги постраждалим у подоланні проявів посттравматичного стресового розладу. *Монографія.: Видавничий Дім «Слово», Київ.*
- Латишев, М., Бойченко, Н., Шандригось, В., Тропін, Ю., Старіков, В., & Григорович, О. (2022). Вплив міграції на досягнення борців. *Спортивна наука та здоров'я людини*, №1(7), С. 57-65. DOI: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-237-243
- Тюріна, В.О., & Солохіна, В.О. (2022). Вплив військових конфліктів на психічне здоров'я людини: короткий огляд зарубіжних досліджень. *Особистість, суспільство, війна*, 116-121.
- Шиян, Б.М., & Вацеба, О.М. (2008). Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. *Навч. посіб.: Навчальна книга Богдан, Тернопіль.*
- Яцина, О.Ф. (2022). Вплив війни на психічне здоров'я: ознаки травматизації психіки дітей та підлітків. *Перспективи та інновації науки*, 7(25), 554-567.
- Ben-Ezra, M., Goodwin, R., Leshem, E., & Hamama-Raz, Y. (2023). PTSD symptoms among civilians being displaced inside and outside the Ukraine during the 2022 Russian invasion. *Psychiatry Research*, 320.
- Blackmore, R., Boyle, J.A., Fazel, M., Ranasinha, S., Gray, K.M., Fitzgerald, G., & Misso, M. (2020). The prevalence of mental illness in refugees and asylum seekers: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 2, 17-23.
- Bonsaksen, T., Brunen, A., & Heir, P. (2022). Post-traumatic stress disorder in people with visual impairment compared with the general population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 619-627.
- Brewin, C.R., Andrews, B., & Valentine, J.D. (2000). Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 748-766.
- Bromet, E.J., Gluzman, S.F., Paniotto, V.I., Webb C.P.M. (2022). Epidemiology of psychiatric and alcohol disorders in Ukraine. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 40, 681-690.
- DiFiori, J.P., Green, G., & Meeuwisse, W. (2021). Return to sport for North American professional sport leagues in the context of COVID-19. *British Journal of Sports Medicine*, 1, 417-421
- Curby, D.G. (2020). Covid-19 consideration regarding the return to wrestling training and competition. *International Journal of Wrestling Science*, 2, 1-14

- Johnson, R.J. (2022). War trauma and PTSD in Ukraine's civilian population: comparing urban-dwelling to internally displaced persons. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 1, 1807-1812.
- Kang, T.S., Goodwin, R., & Hamama-Raz Y. (2023). Disability and post-traumatic stress symptoms in the Ukrainian General Population during the 2022 Russian Invasion. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 1, 243-251.
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. Ido movement for culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 3(22), 28-32. DOI: 10.14589/ido.22.3.5
- Lodi, E. (2020). Return to sport after the COVID-19 pandemic. How to behave? *Giornale Italiano di Cardiologia*, 2, 514-522.
- Prontenko, K., Griban, G., & Prontenko V. (2017). Level and dynamics of functional preparedness indexes of kettlebell sportsmen. *Journal of Physical Education and Sport*, 2, 717-719.
- Roberts, B. (2019). Mental health care utilisation among internally displaced persons in Ukraine: results from a nation-wide survey. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2(19), 100-111.
- Satı, A., Kurt, S.U., & Özgen, N.N. (2022). Sport events and Covid-19: Trail runners' attitudes and intentions during the pandemic. *Journal of Tourism Leisure and Hospitality*, 4(2), 54-64. DOI: 10.48119/toleho.1155749
- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroshnychenko, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Rehabilitation & Recreation*, 10, 170-183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.22>
- Shandrygos, V.I., Boychenko, N.V., Tropyn, Y.N., & Latyshev, N.V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110-122. DOI:10.15391/ed.2023-1.10
- Staying mentally healthy: biggest challenge виконується під час COVID-19 pandemic, athletes' survey shows - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://olympics.com/ioc/news/staying-mentally-healthy-the-biggest-challenge-faced-during-the-covid-19-pandemic-athletes-survey-shows> (дата звернення 30.05.2022).
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition. *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Tropin, Y., Romanenko, V., Cynarski, W., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2022). Model characteristics of competitive activity of MMA mixed martial arts athletes of different weight categories. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2(26), 41-46. DOI: 10.15391/snsv.2022-2.002.
- Xu, W., Pavlova, I., Chen, X., Petrytsa, P., Graf-Vlachy, L., & Zhang, S.X. (2023). Mental health symptoms and coping strategies among Ukrainians during the Russia-Ukraine war in March 2022. *International Journal of Social Psychiatry*, 1, 534-539.

Стаття надійшла до редакції: 01.09.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. Korobeynikov G., Volskyi D., Kostuchenko V., Xiang-Qian Xu. *Changes in self-motivation of Ukrainian kickboxers aged 13-15 in the context of the coronavirus pandemic and martial law.* **Purpose:** to assess the level of self-motivation of Ukrainian kickboxers aged 13-15 in the context of the coronavirus pandemic and martial law. **Material and methods.** Theoretical analysis of scientific and methodological literature, questionnaires, pedagogical research, methods of mathematical statistics. The theoretical analysis of scientific and methodological literature was carried out throughout the study. The next stage is the beginning of the pedagogical research,

within which the control and experimental groups were selected. The selection of groups was realized on the basis of the results of an online survey conducted in May-June 2022 and covered 42 respondents (kickboxers aged 13-15 years old, qualified as 1st category and candidates for master of sports, representatives of the martial arts club «Athlete» (Kyiv), training program, age, qualifications of which correspond to the curriculum of sports schools in kickboxing). The survey was conducted online using a Google form according to the methodology of identifying the level of self-motivation of athletes to achieve high sports results. The questionnaire contained 14 statements. The reliability of the results and the determination of the homogeneity of the groups were carried out according to the Mann-Whitney criterion. **Results:** a thorough analysis of the scientific and methodological literature allowed us to state that the conditions in which sports in Ukraine found itself after the introduction of martial law prompted the search for new ways to overcome the motivational crisis among athletes in unfavorable social and social circumstances. The study showed that the level of self-motivation of skilled kickboxers was recorded mainly within the low and medium range. The results of the survey indicate that only 9,5 % of the surveyed kickboxers were able to maintain a high level of self-motivation in competitive activities. Despite the crisis conditions they are currently facing. Instead, 23,8 % of respondents are at a low level of self-motivation in competitive activity, which encourages an active search for ways to solve these problems. **Conclusions.** The analysis of special scientific and methodical literature revealed insufficient data and methodological developments aimed at increasing the level of self-motivation of kickboxers in preparation for competitions. Thus, the introduction of new scientific approaches to the formation of motivation and self-motivation for competitive activity in the training of kickboxers living under martial law is currently a very relevant area of research.

Keywords: kickboxing, motivation, self-motivation, competitive activity, coronavirus pandemic, martial law.

References.

- Aleksjejev, A.F., Ananchenko, K.V., & Goloha, V.L. (2021). Motyvacija ta psyhoemocijnyj stan v zmagal'nij dijalnosti dzjudoi'stiv-veteraniv. *Jedynoborstva*, 3(21), 4-12. DOI:10.15391/ed.2021-3.01
- Kisarchuk, Z.G., Omel'chenko, Ja.M., & Lazos, G.P. (2020). Tehnologii' psyhoterapevtychnoi' dopomogy postrazhdalym u podolanni projaviv postravmatychnogo stresovogo rozladu. *Monografija : Vydavnychyj Dim «Slovo»*, Kyi'v.
- Latyshev, M., Boychenko, N., Shandrygos', V., Tropin, Ju., Starikov, V., & Grygorovych, O. (2022). Vplyv migracii' na dosjagnennja borciv. *Sportyvna nauka ta zdorov'ja ljudyny*, №1(7), S. 57-65. DOI: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-237-243
- Tjurina, V.O., & Solohina, V.O. (2022). Vplyv vijs'kovyh konfliktiv na psyhichne zdorov'ja ljudyny: korotkyj ogljad zarubiznyh doslidzhen'. *Osobystist', suspil'stvo, vijna*, 116-121.
- Shyjan, B.M., & Vaceba, O.M. (2008). Teorija i metodyka naukovyh pedagogichnyh doslidzhen' u fizychnomu vyhovanni ta sporti. *Navch. posib. : Navchal'na knyga Bogdan, Ternopil'*.
- Jacyna, O.F. (2022). Vplyv vijny na psyhichne zdorov'ja: oznaky travmatyzacii' psyhiky ditej ta pidlitkiv. *Perspektyvy ta innovacii' nauky*, 7(25), 554-567.
- Ben-Ezra, M., Goodwin, R., Leshem, E., & Hamama-Raz, Y. (2023). PTSD symptoms among civilians being displaced inside and outside the Ukraine during the 2022 Russian invasion. *Psychiatry Research*, 320.
- Blackmore, R., Boyle, J.A., Fazel, M., Ranasinha, S., Gray, K.M., Fitzgerald, G., & Misso, M. (2020). The prevalence of mental illness in refugees and asylum seekers: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 2, 17-23.
- Bonsaksen, T., Brunen, A., & Heir, P. (2022). Post-traumatic stress disorder in people with visual impairment compared with the general population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 619-627.

- Brewin, C.R., Andrews, B., & Valentine, J.D. (2000). Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 748–766.
- Bromet, E.J., Gluzman, S.F., Paniotto, V.I., Webb C.P.M. (2022). Epidemiology of psychiatric and alcohol disorders in Ukraine. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 40, 681–690.
- DiFiori, J.P., Green, G., & Meeuwisse, W. (2021). Return to sport for North American professional sport leagues in the context of COVID-19. *British Journal of Sports Medicine*, 1, 417-421
- Curby, D.G. (2020). Covid-19 consideration regarding the return to wrestling training and competition. *International Journal of Wrestling Science*, 2, 1-14
- Johnson, R.J. (2022). War trauma and PTSD in Ukraine's civilian population: comparing urban-dwelling to internally displaced persons. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 1, 1807-1812.
- Kang, T.S., Goodwin, R., & Hamama-Raz Y. (2023). Disability and post-traumatic stress symptoms in the Ukrainian General Population during the 2022 Russian Invasion. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 1, 243-251.
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. Ido movement for culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 3(22), 28-32. DOI: 10.14589/ido.22.3.5
- Lodi, E. (2020). Return to sport after the COVID-19 pandemic. How to behave? *Giornale Italiano di Cardiologia*, 2, 514-522.
- Prontenko, K., Griban, G., & Prontenko V. (2017). Level and dynamics of functional preparedness indexes of kettlebell sportsmen. *Journal of Physical Education and Sport*, 2, 717-719.
- Roberts, B. (2019). Mental health care utilisation among internally displaced persons in Ukraine: results from a nation-wide survey. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2(19), 100-111.
- Satı, A., Kurt, S.U., & Özgen, N.N. (2022). Sport events and Covid-19: Trail runners' attitudes and intentions during the pandemic. *Journal of Tourism Leisure and Hospitality*, 4(2), 54-64. DOI: 10.48119/toleho.1155749
- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroshnychenho, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Rehabilitation & Recreation*, 10, 170-183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.22>
- Shandrygos, V.I., Boychenko, N.V., Tropyn, Y.N., & Latyshev, N.V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110-122. DOI:10.15391/ed.2023-1.10
- Staying mentally healthy: biggest challenge виконується під час COVID-19 pandemic, athletes' survey shows - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://olympics.com/ioc/news/staying-mentally-healthy-the-biggest-challenge-faced-during-the-covid-19-pandemic-athletes-survey-shows> (дата звернення 30.05.2022).
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition. *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Tropin, Y., Romanenko, V., Cynarski, W., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2022). Model characteristics of competitive activity of MMA mixed martial arts athletes of different weight categories. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2(26), 41-46. DOI: 10.15391/snsv.2022-2.002.
- Xu, W., Pavlova, I., Chen, X., Petrytsa, P., Graf-Vlachy, L., & Zhang, S.X. (2023). Mental health symptoms and coping strategies among Ukrainians during the Russia-Ukraine war in March 2022. *International Journal of Social Psychiatry*, 1, 534-539.

Відомості про авторів / Information about the Authors:

Коробейніков Георгій Валерійович: д.біол.н., професор; Німецький університет спорту Кельну: Ам Спортпарк Мюнгерсдорф, 6, Кельн, 50933, Німеччина.

Georgiy Korobeynikov: Dr. Sc. Biology, Professor; German Sport University Cologne: Am Sportpark Müngersdorf, 6, Cologne, 50933, Germany.

<http://orcid.org/0000-0002-1097-4787>

E-mail: k.george.65.w@gmail.com

Вольський Денис Сергійович: к.фіз.вих., викладач; Національний університет фізичного виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Denis Volskyi: Phd (Physical Education and Sport); National University of Ukraine on Physical Education and Sport: Fizkultury Str., 1, Kyiv, 03150, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0003-2731-5611>

E-mail: athletefc@gmail.com

Костюченко Василь Іванович: старший викладач; Національний університет фізичного виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Vasyl Kostuchenko: senior lecture; National University of Ukraine on Physical Education and Sport: Fizkultury Str., 1, Kyiv, 03150, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-5562-760X>

E-mail: kosstiuchenko71@gmail.com

Сюй Сяньцян: доктор філософії; Шаньдунський спортивний університет: проспект Шіджі, Різао, 10600, Китай.

Xiang-Qian Xu: PhD; Shandong Sport University: Shiji Avenue, Rizhao, 10600, China.

<https://orcid.org/0000-0001-5569-9160>

E-mail: xxq152@gmail.com

Сучасні технології для визначення ланок тіла борцівЛатишев М.В.¹, Рибак Л.О.², Штанагей Д.В.³, Вольський Д.С.³, Омельчук М.К.⁴¹ Київський університет імені Бориса Грінченка² Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького³ Національний університет фізичної виховання і спорту України⁴ Хмельницький національний університет

Анотація. Мета: визначити ефективність використання сучасних технологій комп'ютерного зору для визначення ланок тіла борців у змагальній діяльності. **Матеріал та методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної літератури та джерел Інтернет, аналіз відео та зображень за допомогою комп'ютерного зору (Computer Vision, Machine Learning), методи математичної статистики. Для аналізу обрано фінальна сутичка у ваговій категорії до 65 кг на Олімпійських іграх у Токіо 2021 з вільної боротьби. Загальна кількість фрагментів відео склала 1763 зображення. Для детектування осіб використовувалась модель машинного навчання Yolo, для детектування ланок тіла використовувалась модель MediaPipe від Google. Для кожного спортсмена визначались 21 ланка тіла. **Результати:** отримано показники точності ідентифікації ланок тіла спортсменів: всі показники вище 78 %. Результати аналізу показали, що краще ідентифікуються ланки тіла нижніх кінцівок: стегно, коліно, щиколотка тощо. Точність ідентифікації вище 90 %. В той час, як точність ідентифікації верхніх кінцівок нижче. На нашу думку, це пов'язано з тим що спортсмени в процесі сутички проводять достатню кількість часу в захваті та підготовки до атаки. Протягом цього часу певні частини верхніх кінцівок закриті для ідентифікації. Аналіз результатів кількості не ідентифікованих зображень показав схожу тенденцію з точністю ідентифікації. Найбільше не ідентифіковано ланок тіла пов'язаних зі верхніми кінцівками (більше 25 %). В той час, як не ідентифіковано ланок тіла пов'язаних зі нижніми кінцівками від 10 до 12 %. **Висновки.** Проведено аналіз результатів використання сучасних технологій комп'ютерного зору для визначення ланок тіла борців у змагальній діяльності. Алгоритм дослідження ланок тіла спортсменів мав два етапи: перший етап це визначення області фрагменту зображення (відео) де знаходяться атлети та другий визначення ланок тіла кожного борця. На першому етапі дослідження вдалося ідентифікувати обох спортсменів на 79,5 % зображень. Аналіз точності ідентифікації ланок тіла спортсменів показав, що краще ідентифікуються ланки тіла нижніх кінцівок, ніж вірних кінцівок. Це пов'язано з особливістю змагальної діяльності. Візуальний аналіз зображень показав, що певна частина ідентифікованих ланок не співпадають з реальним розташуванням ланок тіла спортсменів.

Ключові слова: вільна боротьба, змагальна діяльність, сучасні технології, детектування, ланки тіла.

Вступ. Змагальна діяльність у боротьбі - це високоінтенсивна фізична та психічна активність, яка полягає у змаганнях між двома суперниками з метою визначення переможця. Аналіз змагальної діяльності є важливим елементом в системі підготовки спортсменів зі спортивної боротьби (Бартік, та ін., 2014;

Тропин, та ін., 2017). Такий аналіз проводився фахівцями для різних аспектів: системно-історичний аналіз (Шандригось, 2018a), аналіз збірних команд (Коробейніков, та ін., 2020), тактика участі (Задорожна, 2021), вікові особливості (Latyshev, and et al., 2021; Latyshev, and et.

al., 2022), аналіз попередніх досягнень борців (Латишев, та ін., 2022).

Вважається, що аналіз техніко-тактичних дій борців є одним із важливих напрямків. Щоб підготувати спортсмена до широкого спектру рухових видів діяльності, необхідних для участі у змаганнях з єдиноборств, важливо володіти аналізом рухів провідних атлетів світового рівня (Подригало, & Володченко, 2016; Шандригось, Блажейко & Латишев, 2022; Чертов, та ін., 2021). Тому зараз аналіз змагальної техніки стає важливим напрямком в підготовці сучасних єдиноборців (Шандригось, 2018b; Гамалій, 2020; Чертов, та ін., 2020). Насамперед це аналіз, який дозволяє виявляти помилки або успішні дії при виконанні прийомів (Закорко, 2013; Тропин, та ін., 2020; Zhang, and et. al., 2017). Це заглиблення у вивчення стратегій, реакцій, рухів та контрреакцій, які визначають переможця на килимі. Сьогодні аналіз пози та рухів людини переживає нову еру завдяки сучасним технологіям, які революціонізують спосіб, яким ми розуміємо та аналізуємо техніку виконання певних рухових дій (Архипов, & Питомець, 2016; Cook, and et. al., 2014; Wang, and et. al., 2019). Аналізуючи рухи суперників, спортсмени отримують можливість зрозуміти їхні сильні та слабкі сторони, передбачити їхні дії (Камаєв, та ін., 2019; Латишев, та ін., 2019; Pardos, та ін., 2022).

В сучасному спорті аналіз техніки набуває нових розмірів завдяки передовим технологіям комп'ютерного зору та штучного інтелекту (Pardos, and et. al., 2022; Wang, and et. al., 2019). Моделі розпізнавання рухів можуть реєструвати найдрібніші деталі рухів та конвертувати їх у дані, які можна використовувати для досліджень та тренування. Ці дані допомагають тренерам та спортсменам піднімати свій рівень майстерності на нову висоту.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Робота виконана відповідно до теми НДР кафедри

фізичного виховання і педагогіки спорту спільно з кафедрою спорту та фітнесу «Теоретико-практичні засади використання фітнес-технологій у фізичному вихованні та спорті» (державний реєстраційний номер 0118 U 001229).

Мета дослідження – визначити ефективність використання сучасних технологій комп'ютерного зору для визначення ланок тіла борців у змагальній діяльності.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної літератури та джерел Інтернет, аналіз відео та зображень за допомогою комп'ютерного зору (Computer Vision, Machine Learning), методи математичної статистики.

Для аналізу обрано фінальна сутичка у ваговій категорії до 65 кг на Олімпійських іграх у Токіо 2021 з вільної боротьби. Загальна кількість фрагментів відео склала 1763 зображення, обрані лише зображення, які відображають змагальну діяльність.

Для детектування осіб використовувалась модель машинного навчання Yolo (Jiang, та ін., 2022); для детектування ланок тіла використовувалась модель MediaPipe від Google (Pardos, and et. al., 2022; developers.google.com/mediapipe). Для кожного спортсмена визначались 21 ланка тіла. Не проводився аналіз ідентифікації частин обличчя (ніс, рот, очі тощо). Відео взято з офіційного сайту міжнародної федерації боротьби United World Wrestling (<https://unitedworldwrestling.org>) та веб-сервісу YouTube (youtube.com).

Результати дослідження та їх обговорення. Визначення ланок тіла спортсменів відбувалося в два етапи. Алгоритм дослідження ланок тіла спортсменів має наступну послідовність. Перший етап це визначення області фрагменту зображення (відео) де знаходяться атлети: перший борець (athlete1) та другий борець (athlete2). Приклад визначення певних фрагментів зображення представлено на рисунках 1, 2 та 3.

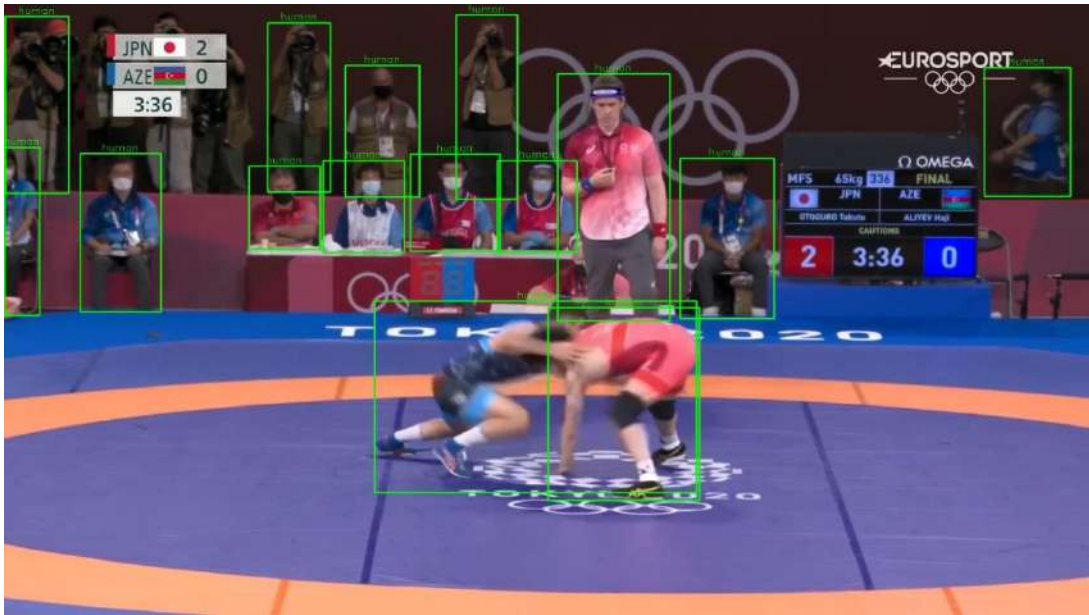


Рис. 1. Фрагмент зображення змагальної діяльності борців вільного стилю зі значною кількістю осіб

Цей етап дозволяв ідентифікувати область фрагменту відео на якому знаходиться певний спортсмен та потім для цього спортсмена вже визначити ланки тіла. Для зображень де спортсмени знаходяться крупним планом це не

викликає певних проблем та точність ідентифікації досить висока (рис. 3). Але в той же час для зображень де присутня значна кількість осіб, це створює певні додаткові виклики (приклад приведено на рисунку 1 та 2).

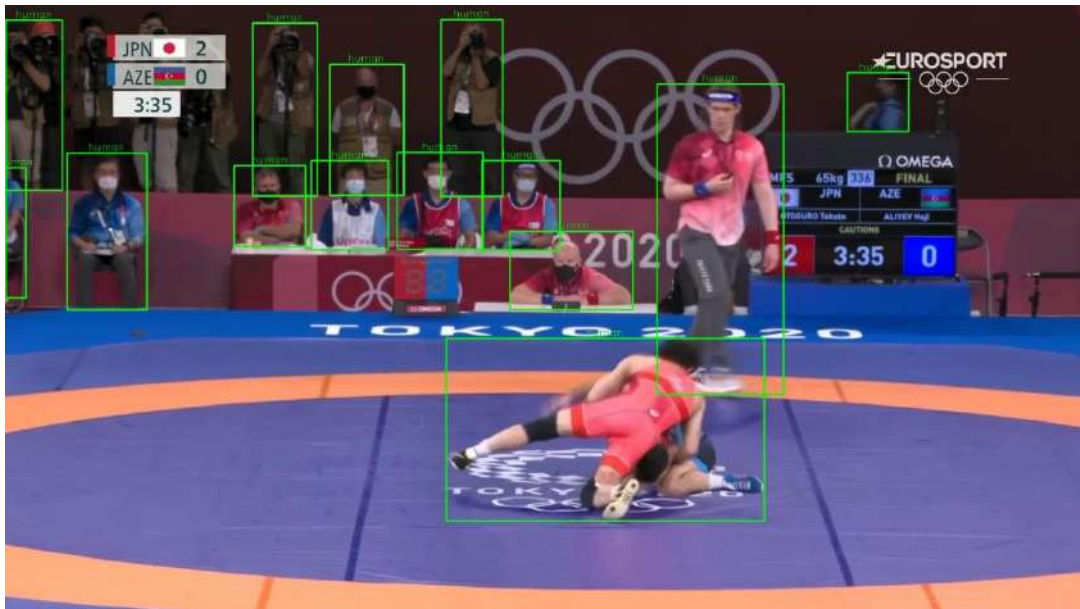


Рис. 2. Фрагмент зображення змагальної діяльності борців вільного стилю на якому не ідентифіковано одного зі спортсменів

Також окремим викликом є зображення де певний спортсмен знаходиться за іншим спортсменом, суддею тощо (приклад наведено на

рисунку 2). Треба зазначити, що спортсмен вважається не ідентифікованим коли вірогідність, його ідентифікації моделлю нейронної мережі Yolo менш 50 %.

Загальна кількість таких зображень склала 362 фрагмента, тобто на 20,5 % зображень не ідентифіковано обох спортсменів. Для таких зображень ідентифікація ланок тіла борців не проводилася.

Наступним етапом було визначення ланок тіла борців, визначення окремо проводилося для кожного спортсмена. Приклад, визначених ланок тіла та нанесення їх на зображення представлено на рисунку 3.



Рис. 3. Фрагмент зображення змагальної діяльності борців вільного стилю на якому нанесені ланки тіла спортсменів

Слід зазначити, що ні всі ланки тіла борців ідентифікуються, тобто вірогідність ідентифікації становить менш 50 %. Тому проведено аналіз зображень на яких модель нейронної мережи MediaPipe змогла ідентифікувати ланки тіла спортсменів. У таблиці 1 наведено точність ідентифікації ланок тіла першого та другого спортсмена (тільки для ланок тіла, які були ідентифіковані), а також відсоток зображень на яких не вдалося ідентифікувати ланки. Не розглядалися показники пов'язані з обличчям (очі, ніс тощо).

Отримані достатньо високі показники точності ідентифікації ланок тіла спортсменів: всі показники вище 78 %. Але треба розуміти, що діапазон показників від 50 до 100 %, з цим пов'язано висока точність результатів. Результат ідентифікації менш 50 %

вважався не ідентифікованим (це зазначено раніше).

Результати аналізу показали, що краще ідентифікуються ланки тіла нижніх кінцівок: стегно, коліно, щиколотка тощо. Точність ідентифікації вище 90 %. В той час, як точність ідентифікації верхніх кінцівок нижче. Це пов'язано з тим що спортсмени в процесі сучокки проводять достатню кількість часу в захваті та підготовки до атаки. Протягом цього часу певні частини верхніх кінцівок закриті для ідентифікації.

Аналіз результатів кількості не ідентифікованих зображень показав схожу тенденцію з точністю ідентифікації. Найбільше не ідентифіковано ланок тіла пов'язаних зі верхніми кінцівками (більше 25 %). В той час, як не ідентифіковано ланок тіла пов'язаних зі нижніми кінцівками від 10 до 12 відсотків.

Таблиця 1

Показники точності ідентифікації ланок спортсменів в змагальній суточки

№	Ланки тіла спортсмена	Середня точність ідентифікації, %		Кількість зображень на яких не вдалося ідентифікувати ланки тіла, %
		Перший борець	Другий борець	
1	Шия (Neck)	78,4	81,2	22,6
2	Праве плече (Right Shoulder)	82,3	81,5	21,7
3	Ліве плече (Left Shoulder)	81,3	80,2	22,2
4	Правий лікоть (Right Elbow)	83,7	86,6	18,7
5	Лівий лікоть (Left Elbow)	86,6	85,3	19,2
6	Праве зап'ястя (Right Wrist)	80,1	79,9	26,3
7	Ліве зап'ястя (Left Wrist)	82,3	81,2	27,3
8	Права долоня (Right Palm)	82,4	80,4	29,8
9	Ліва долоня (Left Palm)	80,9	82,3	31,6
10	Палець на правій руці (Tip of Right Thumb)	79,6	79,9	33,5
11	Палець на лівій руці (Tip of Left Thumb)	78,8	79,7	32,3
12	Праве стегно (Right Hip)	93,7	92,9	15,6
13	Ліве стегно (Left Hip)	92,3	93,8	16,3
14	Праве коліно (Right Knee)	90,8	94,7	11,2
15	Ліве коліно (Left Knee)	92,7	93,4	12,3
16	Права щиколотка (Right Ankle)	92,7	93,4	11,5
17	Ліва щиколотка (Left Ankle)	92,6	92,9	10,4
18	Права п'ята (Right Heel)	91,9	92,8	11,4
19	Ліва п'ята (Left Heel)	91,8	92,6	11,0
20	Палець на правій нозі (Tip of Right Big Toe)	93,7	93,1	11,3
21	Палець на лівій нозі (Tip of Left Big Toe)	93,5	93,5	10,8

Візуальний аналіз зображень (приклад рисунок 3) показав, що певні з частинок ідентифікованих ланок не співпадають з реальним розташуванням ланок тіла спортсменів або ідентифікація відбувається з похибкою. Тому виникають певні сумніви до практичного використання отриманих результатів точності ідентифікації ланок тіла спортсменів. В цілому це підтверджує раніше отримані дані (Groos, Ramapriano, & Ihlen, 2021; Pardos, and et. al., 2022) стосовного того, що найсучасніші моделі для оцінки пози людини зазвичай не відповідають вимогам реального застосування. Тому моделі потребують доопрацювання конкретно до певного виду діяльності. Також, окремим питанням є доцільність ідентифікації такої кількості ланок спортсменів у спортивній боротьбі, можливо для аналізу техніки змагальної діяльності потрібно менша кількість.

Висновки.

Проведено аналіз результатів використання сучасних технологій комп'ютерного зору для визначення ланок тіла борців у змагальній діяльності. Алгоритм дослідження ланок тіла спортсменів мав два етапи: перший етап це визначення області фрагменту зображення (відео) де знаходяться атлети та другий визначення ланок тіла кожного борця. На першому етапі дослідження вдалося ідентифікувати обох спортсменів на 79,5 % зображень. Аналіз точності ідентифікації ланок тіла спортсменів показав, що краще ідентифікуються ланки тіла нижніх кінцівок, ніж вірних кінцівок. Також встановлено, що більше 25 % ланок тіла верхніх кінцівок не ідентифікувалися. Це пов'язано з особливістю змагальної діяльності. Візуальний аналіз зображень показав, що певна частина ідентифікованих ланок не співпадають з

реальним розташуванням ланок тіла спортсменів або ідентифікація відбувається з похибкою, що потребує додаткових досліджень.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на проведення аналізу ідентифікації ланок тіла спортсменів інших видів єдиноборств та пошук більш

точних алгоритмів (моделей) ідентифікації ланок тіла єдиноборців.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Архипов, О.А., & Питомець, О.П. (2016). Якісний біомеханічний аналіз техніки бігу на короткі, середні та довгі дистанції. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 3 (70), 285-288.
- Бартік, П., Бойченко, Н.В., & Куриленко, М.М. (2014). Особливості змагальної діяльності в спортивній боротьбі. *Проблеми розвитку спортивних игр и єдиноборств в высших учебных заведениях*, 1, 18-22.
- Гамалій, В. (2020). Біомеханічні аспекти раціоналізації процесу навчання рухів у процесі технічної підготовки спортсменів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 28(2), 36-41. DOI:10.32652/tmfvs.2020.2.36-41
- Задорожна, О.Р. (2021). Тактика участі провідних спортсменок світу у системі змагань з жіночої боротьби упродовж олімпійського циклу 2013-2016 рр. *Єдиноборства*, 2, 47-61. DOI:10.15391/ed.2021-2.04
- Закорко, І.П. (2013). Використання елементів біомеханічного аналізу в навчально-тренувальному процесі дзюдоїстів високої кваліфікації. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, 112 (4), 123-126.
- Камаєв, О.І., Тропін, Ю.М., & Арнаут, В.Ю. (2019). Біомеханічний аналіз виконання технічних дій у спортивній боротьбі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних игр и єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 32-35.
- Коробейніков, Г., Воронцов, А., Костюченко, В., & Григоренко, О. (2020). Аналіз змагальної діяльності збірної команди України з греко-римської боротьби на чемпіонатах Європи 2019–2020 років. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, (4), 27-33. DOI:10.32652/tmfvs.2020.4.27-33
- Латишев М.В., Полянничко О.М., Вольський Д.С., Лахтадир О.В., & Рибак Л.О. (2022). Аналіз попередніх досягнень призерів чемпіонату світу 2022 року з вільної боротьби. *Єдиноборства*, 4(26), 44–53. DOI:10.15391/ed.2022-4.05
- Латишев, М.В., Квасниця, О.М., Спесивих, О.О., & Квасниця, І.М. (2019). Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 1, 39-47.
- Подригало, Л.В., & Володченко, О.А. (2016). Порівняльний аналіз біомеханічних аспектів кик-боксу та інших єдиноборств. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, 139 (1), 145-149.
- Тропін, Ю.Н., & Бойченко, Н.В. (2017). Техничко-тактическое мастерство борца. *Єдиноборства*, (3), 78-81.
- Тропін, Ю.Н., Латишев, Н.В., Бойченко, Н.В., Кожанова, О.С., & Мозолук, А.В. (2020). Анализ выступлений сборной команды Украины по греко-римской борьбе. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 5(3), 492-497.
- Чертов, І.І., Бойченко, Н.В., Зантарає Г.М. & Мирошниченко, Е.С. (2021). Аналіз показників змагальної діяльності лідируючих дзюдоїсток вагової категорії до 52 кг. *Єдиноборства*, 1(19), 69-78. DOI:10.15391/ed.2021-1.07

- Чертов, І.І., Бойченко, Н.В., Пирог Ю.А. & Алексеев, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 3(17), 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Шандригось, В.І. (2018а). Системно-історичний аналіз досягнень країн-учасниць в змаганнях з вільної боротьби на Олімпійських Іграх (1904-2016 рр.). *Єдиноборства*, 1 (7), 89-97.
- Шандригось, В.І. (2018b). Використання інформаційних технологій в теорії і практиці спортивних єдиноборств. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*, 25(2), 137-41.
- Шандригось, В.І., Блажейко, А.І., & Латишев, М.В. (2022). Стан і перспективи розвитку вільної боротьби в Україні. *Єдиноборства*, №2(24), 96–116, DOI:10.15391/ed.2022-2.09
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *International journal of sports physical therapy*, 9(3), 396.
- Groos, D., Ramampiaro, H., & Ihlen, E. A. (2021). EfficientPose: Scalable single-person pose estimation. *Applied intelligence*, 51, 2518-2533.
- Jiang, P., Ergu, D., Liu, F., Cai, Y., & Ma, B. (2022). A Review of Yolo algorithm developments. *Procedia Computer Science*, 199, 1066-1073.
- Latyshev, M., Shandrygos, V., Tropin, Y., Polianychko, O., Deineko, A., Lakhtadyr, O., & Mozoliuk, O. (2021). Age distribution of wrestlers participating in the world championships. *Acta Kinesiologica*, 15 (1), 138-143. DOI. 10.51371/issn.1840-2976.2021.15.1.17
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. Ido movement for culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, (22 (3)), 28-32.
- Pardos, A., Tziomaka, M., Menychtas, A. & Maglogiannis, I. (2022). Automated Posture Analysis for the Assessment of Sports Exercises. In Proceedings of the 12th Hellenic Conference on *Artificial Intelligence*, 1-9.
- United World Wrestling. Access Mode: – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://unitedworldwrestling.org/> (дата звернення: 25.04.2023).
- Wang, J., Qiu, K., Peng, H., Fu, J., & Zhu, J. (2019). AI coach: Deep human pose estimation and analysis for personalized athletic training assistance. In *Proceedings of the 27th ACM international conference on multimedia*, 374-382. <https://doi.org/10.1145/3343031.3350910>
- Youtube. Men's freestyle 65 kg. FINAL Highlights. Olympic Games - Tokyo 2020 Access Mode: – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.youtube.com/watch?v=4Gg8F85T3vo>
- Zhang, W., Liu, Z., Zhou, L., Leung, H., & Chan, A. B. (2017). Martial arts, dancing and sports dataset: A challenging stereo and multi-view dataset for 3D human pose estimation. *Image and Vision Computing*, 61, 22-39. <https://doi.org/10.1016/j.imavis.2017.02.002>

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. *Latyshev M., Rybak L., Shtanagei D., Volsky D., Omelchuk M. Modern technologies for determining body links of wrestlers. Purpose: to determine the effectiveness of using modern computer vision technologies to determine the body parts of wrestlers in competitive activities. Material and methods. The following methods were used in the research: analysis of scientific and methodical literature and Internet sources, analysis of video and images with the help of computer vision (Computer Vision, Machine Learning), methods of mathematical statistics. The final bout in the 65 kg weight category at the 2021 Tokyo Olympics in freestyle wrestling was chosen for analysis. The total number of video fragments was 1763 images. The Yolo machine learning model was used to detect faces, and Google's MediaPipe model was used to detect body*

parts. For each athlete, 21 body parts were identified. **Results:** the accuracy of identifying athletes' body parts was obtained: all indicators were above 78 %. The results of the analysis showed that the lower limbs are better identified: hip, knee, ankle, etc. The identification accuracy is above 90%. At the same time, the identification accuracy of the upper limbs is lower. In our opinion, this is due to the fact that athletes spend a sufficient amount of time in the grip and preparing for an attack during the fight. During this time, certain parts of the upper limbs are closed for identification. Analysis of the results of the number of unidentified images showed a similar trend to the identification accuracy. Most of the unidentified body parts were associated with the upper limbs (more than 25 %). At the same time, 10 to 12 % of the body parts associated with the delicate limbs were not identified. **Conclusions.** The analysis of results of the use of modern technologies of computer vision for determination of links of a body of wrestlers in competitive activity is carried out. The algorithm for studying the body parts of athletes had two stages: the first stage is to determine the area of the image fragment (video) where the athletes are located and the second is to determine the body parts of each wrestler. At the first stage of the study, it was possible to identify both athletes in 79,5 % of the images. The analysis of the accuracy of the athletes' body parts identification showed that the body parts of the lower limbs are better identified than those of the right limbs. This is due to the peculiarity of competitive activity. The visual analysis of the images showed that a certain part of the identified links do not coincide with the actual location of the athletes' body links.

Keywords: freestyle wrestling, competitive activity, modern technologies, detection, body parts.

References.

- Arhypov, O.A., & Pytomec', O.P. (2016). Jakisnyj biomehanichnyj analiz tehniky bigu na korotki, seredni ta dovgi dystancii'. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 3 (70), 285-288.
- Bartik, P., Boychenko, N.V., & Kurylenko, M.M. (2014). Osoblyvosti zmagal'noi' dijal'nosti v sportyvnyj borot'bi. *Problemy razvitija sportivnyh igr i edinoborstv v vysshih uchebnyh zavedenijah*, 1, 18-22.
- Gamaliy, V. (2020). Biomehanichni aspekty racionalizacii' procesu navchannja ruhiv u procesi tehnicnoi' pidgotovky sportsmeniv. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu*, 28(2), 36-41. DOI:10.32652/tmfvs.2020.2.36-41
- Zadorozhna, O.R. (2021). Taktyka uchasti providnyh sportsmenok svitu u systemi zmagan' z zhinochoi' borot'by uprodovzh olimpijs'kogo cyklu 2013-2016 rr. *Jedynoborstva*, 2, 47-61. DOI:10.15391/ed.2021-2.04
- Zakorko, I.P. (2013). Vykorystannja elementiv biomehanichnogo analizu v navchal'no-trenaval'nomu procesi dzjudoi'stiv vysokoi' kvalifikacii'. Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu. *Pedagogichni nauky. Fizyчне vyhovannja ta sport*, 112 (4), 123-126.
- Kamajev, O.I., Tropin, Ju.M., & Arnaut, V.Ju. (2019). Biomehanichnyj analiz vykonannja tehnicnyh dij u sportyvnyj borot'bi. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igr i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladah*, 1, 32-35.
- Korobejnikov, G., Voroncov, A., Kostjuchenko, V., & Grygorenko, O. (2020). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti zbirnoi' komandy Ukrainy z greko-ryms'koi' borot'by na chempionatah Jevropy 2019–2020 rokiv. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu*, (4), 27-33. DOI:10.32652/tmfvs.2020.4.27-33
- Latyshev M.V., Poljanychko O.M., Vol's'kyj D.S., Lahtadyr O.V., & Rybak L.O. (2022). Analiz poperednih dosjagnen' pryzeriv chempionatu svitu 2022 roku z vil'noi' borot'by. *Jedynoborstva*, 4(26), 44–53. DOI:10.15391/ed.2022-4.05
- Latyshev, M.V., Kvasnycja, O.M., Spesyvyh, O.O., & Kvasnycja, I.M. (2019). Prognozuvannja:

- metody, kryterii' ta sportyvnyj rezultat. *Sportyvnyj visnyk Prydniprov'ja*, 1, 39-47.
- Podrygalo, L.V., & Volodchenko, O.A. (2016). Porivnjal'nyj analiz biomechanichnyh aspektiv kik-boksu ta inshyh odnobarstv. *Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu. Pedagogichni nauky. Fizychni vyhovannja ta sport*, 139 (1), 145-149.
- Tropyn, Ju.N., & Boychenko, N.V. (2017). Tehnyko-taktycheskoe masterstvo borca. *Jedynoborstva*, (3), 78-81.
- Tropyn, Ju.N., Latyshev, N.V., Boychenko, N.V., Kozhanova, O.S., & Mozoljuk, A.V. (2020). Analiz vystuplenyj sbornoj komandy Ukrainy po greko-rymskoj bor'be. *Ukrai'ns'kyj zhurnal medycyny, biologii' ta sportu*, 5(3), 492-497.
- Chertov, I.I., Boychenko, N.V., Zantaraja G.M. & Myroshnychenko, E.S. (2021). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijial'nosti lidyrujuchyh dzjudoi'stok vagovoi' kategorii' do 52 kg. *Jedynoborstva*, 1(19), 69-78. DOI:10.15391/ed.2021-1.07
- Chertov, I.I., Boychenko, N.V., Pyrog Ju.A. & Alekseev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijial'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stok legkyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, 3(17), 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-3.01
- Shandrygos', V.I. (2018a). Systemno-istorychnyj analiz dosjagnen' krai'n-uchasnych' v zmagannjah z vil'noi' borot'by na Olimpijs'kyh Igrah (1904-2016 rr.). *Jedynoborstva*, 1 (7), 89-97.
- Shandrygos', V.I. (2018b). Vykorystannja informacijnyh tehnologij v teoriii' i praktyci sportyvnyh jedynoborstv. *Naukovo-metodychni osnovy vykorystannja informacijnyh tehnologij v galuzi fizychnoi' kul'tury ta sportu*, 25(2), 137-41.
- Shandrygos', V.I., Blazhejko, A.I., & Latyshev, M.V. (2022). Stan i perspektyvy rozvytku vil'noi' borot'by v Ukrai'ni. *Jedynoborstva*, №2(24), 96–116, DOI:10.15391/ed.2022-2.09
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *International journal of sports physical therapy*, 9(3), 396.
- Groos, D., Ramampiaro, H., & Ihlen, E. A. (2021). EfficientPose: Scalable single-person pose estimation. *Applied intelligence*, 51, 2518-2533.
- Jiang, P., Ergu, D., Liu, F., Cai, Y., & Ma, B. (2022). A Review of Yolo algorithm developments. *Procedia Computer Science*, 199, 1066-1073.
- Latyshev, M., Shandrygos, V., Tropin, Y., Polianychko, O., Deineko, A., Lakhtadyr, O., & Mozoliuk, O. (2021). Age distribution of wrestlers participating in the world championships. *Acta Kinesiologica*, 15 (1), 138-143. DOI. 10.51371/issn.1840-2976.2021.15.1.17
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrygalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. *Ido movement for culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, (22 (3)), 28-32.
- Pardos, A., Tziomaka, M., Menyctas, A. & Maglogiannis, I. (2022). Automated Posture Analysis for the Assessment of Sports Exercises. In *Proceedings of the 12th Hellenic Conference on Artificial Intelligence*, 1-9.
- United World Wrestling. Access Mode: – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://unitedworldwrestling.org/> (дата звернення: 25.04.2023).
- Wang, J., Qiu, K., Peng, H., Fu, J., & Zhu, J. (2019). AI coach: Deep human pose estimation and analysis for personalized athletic training assistance. In *Proceedings of the 27th ACM international conference on multimedia*, 374-382. <https://doi.org/10.1145/3343031.3350910>
- Youtube. Men's freestyle 65 kg. FINAL Highlights. Olympic Games - Tokyo 2020 Access Mode: – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.youtube.com/watch?v=4Gg8F85T3vo>
- Zhang, W., Liu, Z., Zhou, L., Leung, H., & Chan, A. B. (2017). Martial arts, dancing and sports dataset: A challenging stereo and multi-view dataset for 3D human pose estimation. *Image and Vision Computing*, 61, 22-39. <https://doi.org/10.1016/j.imavis.2017.02.002>

Відомості про авторів / Information about the Authors:

Латишев Микола Вікторович: к.фіз.вих., доцент; Київський університет імені Бориса Грінченка: вул. Левка Лук'яненка 13-б, м. Київ, 04212, Україна.

Mykola Latyshev: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Borys Grinchenko Kyiv University: Levka Lukyanenko str., 13-B, Kyiv, 04212, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-9345-2759>

E-mail: nlatyshev.dn@gmail.com

Рибак Леонід Олександрович: старший викладач; Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького: вул. Шевченка 46, м. Хмельницький, 29007 Україна.

Leonid Rybak: Senior Lecturer; National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bogdan Khmelnytsky: Shevchenko, 46, Khmelnytsky, 29007, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0003-0843-7613>

E-mail: rybakleonid@i.ua

Штанагей Дмитро Вікторович: доктор філософії, старший викладач; Національний університет фізичної виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна.

Dmytro Shtanagei: PhD (Physical Education and Sport), Senior Lecturer; National University of Ukraine on Physical Education and Sport: Fizkul'tury, 1, Kyiv, 03150, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-5675-5582>

E-mail: dshtanagey@ukr.net

Вольський Денис Сергійович: доктор філософії, викладач; Національний університет фізичної виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна.

Denis Volsky: PhD (Physical Education and Sport), Lecturer; National University of Ukraine on Physical Education and Sport: Fizkul'tury, 1, Kyiv, 03150, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0003-2731-5611>

E-mail: athlefe@gmail.com

Омельчук Микола Костянтинович: викладач; Хмельницький національний університет: вул. Інститутська 11, м. Хмельницький, 29016, Україна.

Mykola Omelchuk: Lecturer; Khmelnytsky National University: Institutskaya Street 11. Khmelnytskyi, 29016, Ukraine.

<http://orcid.org/0009-0007-6268-219X>

E-mail: podillyawrestling2023@ukr.net

Ефективність змагальної діяльності в хортингуЛитвиненко А.М.^{1,2}, Мулик В.В.¹¹ Харківська державна академія фізичної культури² Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація. Мета: дослідити ефективність змагальної діяльності кваліфікованих хортингістів у розділі «двобій». **Матеріал та методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз та узагальнення даних спеціальної наукової літератури; аналіз протоколів та відеозаписів змагальної діяльності кваліфікованих хортингістів; методи математичної статистики. Досліджувалася змагальна діяльність (47 поєдинків) на чемпіонатах та Кубках України 2021-2023 р.р. з хортингу у розділі «двобій» в усіх вагових категоріях спортсменів чоловічої статі серед дорослих (18 років і старше). **Результати:** дослідження змагальної діяльності показало, що 67 % часу поєдинків на змаганнях з хортингу проходить у положенні стійка, а 33 % у партері. Залікові бали в партері можуть бути отримані за рахунок утримання (1 та 2 бали) та ударів, які вразили суперника (1 бал). Із положення стійка у поєдинках спортсмени набирали 54 бали (65 %), у партері 29 балів (35 %). У 31 % поєдинків перемога була досягнута за рахунок отримання балів, 31 % за рахунок больових прийомів, 23 % за рахунок задушливих прийомів та 15 % виконанням нокаутуючих ударів. Дострокова перемога в хортингу можлива виконанням результативного больового або задушливого прийому, нокаутуючого удару та набором одним зі спортсменів 6 залікових балів. Розподіл дострокових перемог по змагальних раундах показує, що у першому раунді перемоги спортсмени досягали у 67 %. У другому раунді дострокової перемоги спортсмени досягали у 33 %. У 45 % поєдинків, спортсмени добивався дострокової перемоги за рахунок больових прийомів. З них 75 % больовими прийомами на руки, 25 % больовими на ноги. У 33 %, спортсмени добивався перемоги за рахунок задушливих прийомів. Шляхом нокауту визначався переможець у 22 % поєдинків. **Висновки.** Дорослі спортсмени чоловічої статі у поєдинках змагального розділу «двобій» застосовують ударну та борцівську техніку. Найбільш результативна техніка, для досягнення перемоги за балами та дострокової перемоги, є техніка боротьби. У змагальних поєдинках у положенні стійка найбільш ефективними є кидки із захопленням ніг. Недостатнє володіння технікою боротьби приводить до поразки спортсмена в першому раунді задушливим або больовим прийомом. Визначено, що переводи у партер не дають оцінки суддями, але створюють умови для подальшого виконання утримань, больових та задушливих прийомів. В партері найбільш ефективними є больові прийоми на руки та задушливі прийоми. Ударна техніка застосовується переважно як підготовча для кидків та больових і задушливих прийомів. У другому раунді зростає значення виконання утримань.

Ключові слова: хортинг, українська бойова культура, єдиноборства, спортивна підготовка, технічні дії, удари, кидки, спортивні змагання.

Вступ. Українська нація має стародавні історичні коріння. Історичні умови склалися таким чином, що українські бойові мистецтва до певного часу не були предметом фундаментальних наукових досліджень. З часу здобуття, у 1991 році незалежності, за підтримки держави, почалось інтенсивне відродження

традиційної української бойової культури та почались системні наукові розвідки у сфері українських національних єдиноборств (Литвиненко, 2017; 2021).

Необхідно зазначити, що з кожним десятиліттям, у світі зростає популярність національних видів спортивних єдиноборств (Ашанін, & Литвиненко,

2022; Литвиненко, 2021; Федоров, & Пантик, 2022). Високих темпів розвитку набули китайське ушу, японське джиуджитсу, корейське таеквон-до І.Т.Ф., французький бокс сават, а такі єдиноборства, як спортивна боротьба, бокс, фехтування, тхеквондо ВТФ та дзюдо отримали міжнародне визнання і входять до програми Олімпійських ігор.

В Україні, патріотично налаштованими фахівцями з єдиноборств, на основі синтезу емпіричного надбання традиційної бойової культури та методології сучасної науки у спорті були відроджені українські національні види спортивних єдиноборств (Ашанін, & Литвиненко, 2022; Литвиненко, 2021). Основу спортивної техніки українських єдиноборств склали переосмислені в контексті сучасного спорту прийоми традиційних козацьких шкіл військового вишколу – Бойовий гопак, Спас та ін. Серед фахівців, які формували домінуючі тренди реставрації українських єдиноборств потрібно визначити А. Поповича, Е. Срьоменка, В. Пилата, М. Величовича, О. Притулу, А. Старовойта. Міністерство молоді та спорту визнало, як види спорту наступні українські види єдиноборств: хортинг, козацький двобій, рукопаш гопак, український рукопаш «Спас», фрі-файт, українську боротьбу на поясах. Хортинг – сучасний український національний вид спортивних єдиноборств було визнано Міністерством молоді та спорту у 2009 році (Литвиненко, 2021). Правила спортивних змагань з хортингу у редакції 2021 року передбачають поділ змагальних розділів на контактні: «двобій», «сутичка», «боротьба», «військово-спортивний комплекс», «фехтування», та умовно-контактні: «форма», «показовий виступ», «поліцейський самозахист». У змагальному розділі хортингу - «двобій» правилами змагань дозволено нанесення ударів руками, ногами та застосування борцівської техніки у стійці та партері. Відмінністю «двобою» від інших популярних варіантів ММА (Mixed Martial Arts) є суттєві відмінності у правилах

проведення поєдинку в першому та другому обов'язкових раундах (Ашанін, & Литвиненко, 2022; Литвиненко, 2021).

Аналіз головних тенденцій розвитку спортивних єдиноборств показує, що для подальшого розвитку та популяризації у світі українських національних видів спортивних єдиноборств з перспективою визнання Міжнародним олімпійським комітетом, необхідно вдосконалення їх техніко-тактичного арсеналу та системи підготовки спортсменів високого кваліфікаційного рівня (Литвиненко, 2021; Платонов, 2020; Тропин, & Бойченко, 2014; Федоров, & Пантик, 2022). Опосередковано, специфічні особливості системи спортивної підготовки в єдиноборствах визначають правила проведення спортивних змагань, які регламентують формальні норми змагальної діяльності (Коробейніков, та ін., 2020; Литвиненко, 2017; Платонов, 2020; Andrade, and et. al., 2019). У ряді досліджень показано, що аналіз ключових показників змагальної діяльності в єдиноборствах дозволяє визначити напрямки корекції процесу спортивної підготовки (Бойченко, та ін. 2022; Latyshev, and et. al., 2022; Peacock, and et. al., 2019).

Селективний аналіз та узагальнення даних спеціальної наукової літератури показали наявність різних підходів до дослідження змагальної діяльності в спортивних єдиноборствах (Бойченко, та ін. 2022; Латишев, та ін. 2021; Adam, and et. al., 2015; Gubnytska, & Lytvinenko, 2016). Актуальність досліджень змагальної діяльності у спортивних єдиноборствах підтверджується великою кількістю дослідницьких робіт у цьому напрямку наукового пошуку (Голоха, та ін. 2022; Пашков, та ін. 2021; Радченко, 2012; Романенко, та ін. 2021). Більшою мірою, дослідники приділяли увагу різним аспектам змагальної діяльності спортсменів високого кваліфікаційного рівня в єдиноборствах ударного, борцівського та змішаного типів (Бойченко, & Гринь, 2011; Коробейніков,

та ін., 2020; Пашков, 2022; Хацаюк, та ін. 2020; Шандригось, Яременко, & Первачук, 2018).

В хортингу, на сучасному етапі, досліджено різні аспекти змагальної діяльності (Ашанін, & Литвиненко, 2022, 2023; Литвиненко, 2021; Федоров, & Пантик, 2022.). Але недостатньо дослідженими є питання визначення ефективності змагальної діяльності по окремих змагальних розділах.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Дослідження виконано відповідно до зведеного плану науково-дослідницької роботи кафедри олімпійського і професійного спорту Харківської державної академії фізичної культури на 2019-2024 рр. за темою «Перспективні напрями вдосконалення теоретичного та методичного забезпечення тренувальної діяльності у сучасному спорті» (номер державної реєстрації 0120U101061).

Мета дослідження – дослідити ефективність змагальної діяльності кваліфікованих хортингістів у розділі «двобій».

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз та узагальнення даних спеціальної наукової літератури; аналіз

протоколів та відеозаписів змагальної діяльності кваліфікованих хортингістів; методи математичної статистики. Досліджувалася змагальна діяльність (47 поєдинків) на чемпіонатах та Кубках України 2021-2023 р.р. з хортингу у розділі «двобій» в усіх вагових категоріях спортсменів чоловічої статі серед дорослих (18 років і старше). Фіксувались наступні показники: тривалість поєдинків у положенні стійка та партер; розподіл перемог по раундах; загальна кількість балів отриманих у положенні стійка та партер; розподіл перемог перевагою у балах, задушливими прийомами, больовими прийомами, нокаутуючими ударами.

Результати дослідження та їх обговорення. Тривалість поєдинку у змагальному розділі хортингу «двобій» складає два обов'язкових раунди по 3 хвилини чистого часу. Дослідження змагальної діяльності показало, що 67 % часу поєдинків на змаганнях з хортингу проходить у положенні стійка, а 33 % у положенні партер (рис. 1). Відносно великий відсоток часу поєдинку в партері пояснюється тим, що правила змагань не обмежують час боротьби в положенні партер за умови наявності активних атакуючих та захисних дій спортсменів.

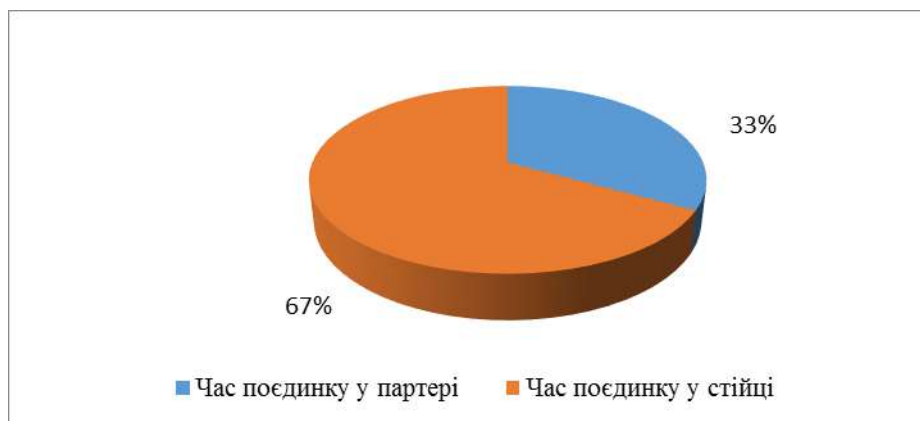


Рис. 1. Розподіл тривалості змагальних поєдинків хортингістів у положенні стійка та партер

Із положення стійка у поєдинках спортсмени набирали 54 залікових бали (65 %), у партері 29 залікових балів (35 %) (рис. 2). Згідно Правил спортивних змагань в хортингу залікові бали можуть бути отримані у поєдинку в положенні

стійка за рахунок кидків (1 та 2 бали) та ударів, які вразили суперника (1 бал). Залікові бали в партері можуть бути отримані за рахунок утримання (1 та 2 бали) та ударів, які вразили суперника (1 бал).



Рис. 2. Розподіл набору залікових балів у змагальних поєдинках хортингістів у положенні стійка та партер

Згідно правил спортивних змагань, в хортингу перемогти у поєдинку в розділі «двобій» можливо наступним шляхом: набравши суму балів за результативні технічні дії (удар, який похитнув суперника, кидок, утримання); нокаутом;

зробивши больовий або задушливий прийом.

У 31 % поєдинків перемога була досягнута за рахунок отримання балів, 31 % за рахунок больових прийомів, 23 % за рахунок задушливих прийомів та 15 % виконанням ударів, що нокаутують.

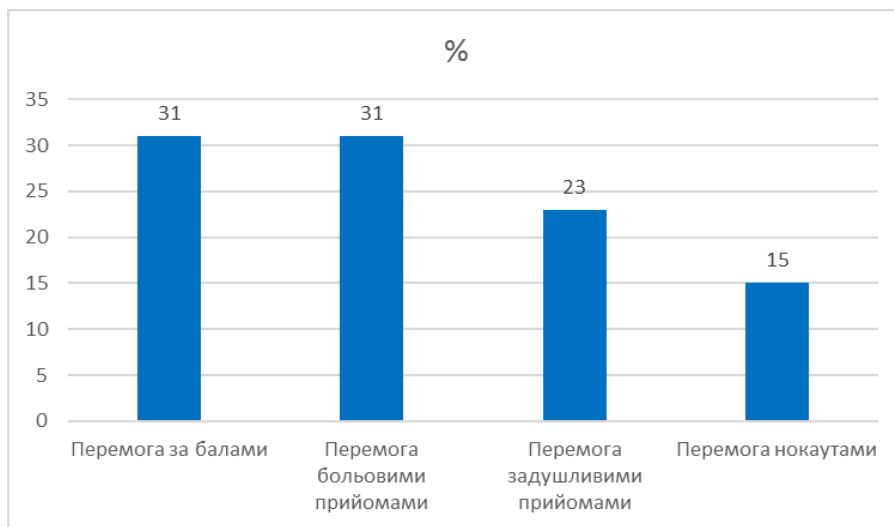


Рис. 3. Розподіл варіантів отримання перемог у змагальних поєдинках хортингістів

Відносно невеликий відсоток зарахованих балів за удари зумовлено тим, що в хортингу, тільки удари, які досягли цілі та значно вплинули на боєздатність суперника отримують оцінку суддів (1 бал). Ударна техніка застосовується переважно, як підготовча, для переводів у партер, кидків та больових і задушливих прийомів. Лише у важких вагових категоріях зростає результативність застосування ударних дій. Удари, які

привели до нокаутів були нанесені руками в голову суперника. Більшість ударів ногами застосовуються переважно по ногах та в тулуб противника з метою продовжити атаку ударами руками або борцівськими діями.

Дострокова перемога в хортингу можлива виконанням результативного больового або задушливого прийому, нокаутуючого удару та набором одним зі спортсменів 6 залікових балів. Розподіл

дострокових перемог по змагальних раундах показує, що у першому раунді перемоги спортсмени досягали у 67 %. У другому раунді дострокової перемоги спортсмени досягали у 33 % (рис. 4). Експертний аналіз показує, що

вищевказаний розподіл зумовлено частково різним кваліфікаційним рівнем хортингістів у поєдинках, частково їх недостатньою підготовленістю до борцівських дій в положенні стійка та партер.

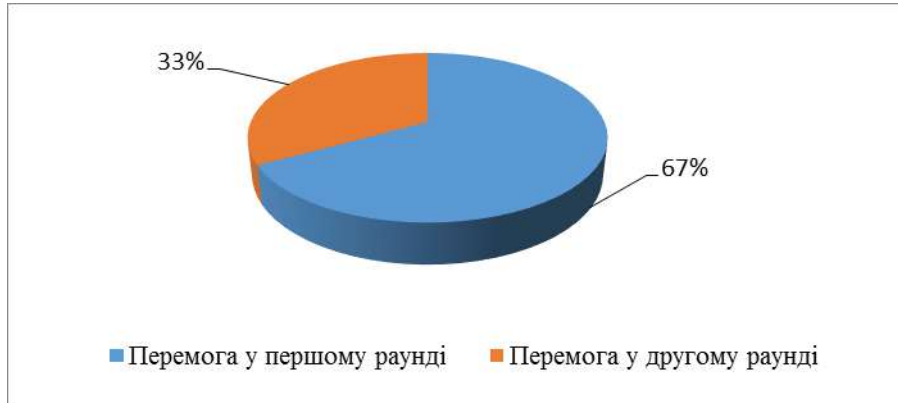


Рис. 4. Розподіл дострокових перемог по раундах змагальних поєдинків хортингістів

У 45 % поєдинків, спортсмени добивався дострокової перемоги за рахунок больових прийомів. З них 75 % больовими прийомами на руки, 25 % больовими на ноги (рис. 5). У 33 % спортсмени добивався перемоги за рахунок задушливих прийомів. Шляхом нокауту визначався переможець у 22 %

поєдинків. Значна кількість дострокових перемог, досягнута больовими та задушливими прийомами, дозволяє визначити необхідність пріоритетності вдосконалення борцівських дій у техніко-тактичній підготовці спортсменів в хортингу.

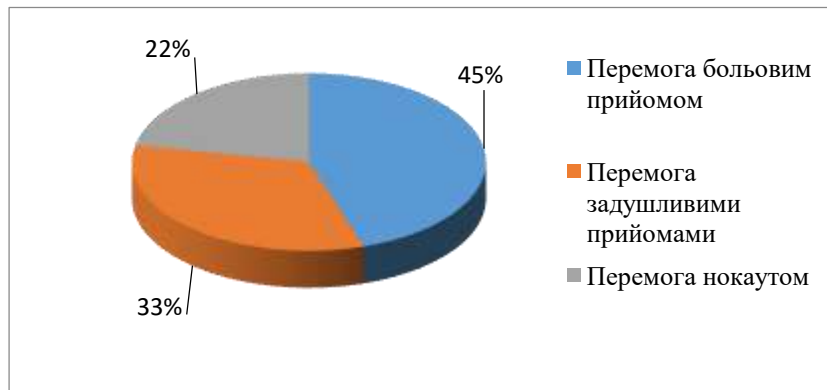


Рис. 5. Розподіл варіантів дострокових перемог у змагальних поєдинках хортингістів

Отриманні результати дослідження доповнюють данні науковців щодо аналізу змагальної діяльності в єдиноборствах (Бойченко, & Гринь, 2011; Голоха, та ін. 2022; Коробейніков, та ін. 2020; Латишев, та ін. 2020; Пашков, 2022).

Висновки.

Дорослі спортсмени чоловічої статі у поєдинках змагального розділу «двобій»

застосовують ударну та борцівську техніку. Найбільш результативна техніка, для досягнення перемоги за балами та дострокової перемоги, є техніка боротьби. У змагальних поєдинках в положенні стійка найбільш ефективними є кидки із захопленням ніг. Недостатнє володіння технікою боротьби приводить до поразки спортсмена в першому раунді задушливим

або больовим прийомом. Переводи у партер не дають оцінки судьями, але створюють умови для виконання утримань, больових та задушливих прийомів. В положенні партер найбільш ефективними є больові прийоми на руки та задушливі прийоми ногами (трикутник). Ударна техніка застосовується переважно, як підготовча, для переводів у партер, кидків, больових та задушливих прийомів. У другому раунді зростає значення виконання утримань. На ефективність застосування техніко-тактичних дій у другому раунді впливає рівень розвитку спеціальної витривалості.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку передбачають проведення дослідження структури змагальної діяльності жінок в українських національних видах спортивних єдиноборств - хортингу та козацькому двобої.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Ашанін, В.С., & Литвиненко, А.М. (2022). Побудова інформаційних моделей змагальної діяльності в бойовому хортингу. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту*, 6,10-16.
- Ашанін, В.С., & Литвиненко, А.М. (2023). Особливості застосування ударних дій у змагальній діяльності в хортингу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова*, 6(166),13-16. DOI 10.31392/NPU-ps.series15.2023.6(166).02
- Бойченко, Н.В., & Гринь, Л.В. (2011). Техніко-тактичні показники змагальної діяльності єдиноборців. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту*, 1, 10-13.
- Бойченко, Н.В., Тропін Ю.М., Алексеева, І.А., Пилипець, О.В., & Демченко, Н.В. (2022). Вдосконалення методики витривалості кваліфікованих борців. *Єдиноборства*, 3(25), 18-31. DOI:10.15391/ed.2022-3.02
- Бойченко, Н.В., Чертов, І.І., Пирог, Ю.А., & Алексеев, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 4, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-4.07
- Голоха, В.Л, Романенко, В.В, & Тропін, Ю.М. (2022). Аналіз змагальної діяльності українських борців вільного стилю на Чемпіонаті світу U-23 в 2021 році. *Єдиноборства*, 2(24), 4-16. DOI:10.15391/ed.2022-2.01
- Коробейніков, Г.В., Воронцов, А.Б., Костюченко, В.О., & Григоренко, О.А. (2020). Аналіз змагальної діяльності збірної команди України з греко-римської боротьби на чемпіонатах Європи 2019–2020 років. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 4, 27-33.
- Латишев, М.В, Мозолук, О.В, Корольов, Б.А, & Ляшенко, О.Р. (2021). Аналіз виступів спортсменів на міжнародних кадетських та юніорських змаганнях з греко-римської боротьби. *Єдиноборства*, 2, 13-23. DOI:10.15391/ed.2021-3.02
- Литвиненко, А.М. (2017). Результативність застосування технічних дій у змаганнях з хортингу в розділі «Двобій». *Теорія і методика хортингу*, 7, 132-138.
- Литвиненко, А.М. (2021). *Методика спортивної підготовки національного виду спорту – хортингу в фізичному вихованні студентів*. Навчально-методичний посібник, ХНУРЕ, Харків.
- Пашков, І.М, Тропін, Ю.М, Романенко, В.В, Голоха, В.Л, & Коваленко, Ю.М. (2021). Аналіз змагальної діяльності борців високої кваліфікації. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 5(85), 22-25.

- Пашков, І.М. (2022). Особливості змагальної діяльності в тхеквондо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 26-29.
- Платонов, В.М. (2020). *Сучасна система спортивного тренування*. Перша друкарня, Київ.
- Радченко, Ю.О. (2012). Аналіз змагальної діяльності українських борців із найсильнішими борцями світу (на основі результатів чемпіонату світу з греко-римської боротьби 2011 року). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання та спорт*, 5, 108-112.
- Романенко, В.В, Тропін, Ю.М, & Куліда, А.О. (2021). Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, 3(21), 44-59. DOI:10.15391/ed.2021-3.05
- Тропін, Ю.Н., & Бойченко, Н.В. (2014). Аналіз техніко-тактичної підготовленості борців греко-римського стилю після змін у правилах змагань. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2, 117-120.
- Федоров, С.І., & Пантик, В.В. (2022). Особливості зміни функціональних можливостей спортсменів в процесі силових підготовки в хортингу в умовах різних комбінацій використання базових та ізольованих вправ. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 7(5), 39. DOI: 10.26693/jmbs07.05.335
- Хацаюк, 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. DOI:10.15391/ed.2020-3.09
- Шандригось, В.І., Яременко, В.В., & Первачук, Р.В. (2018). Аналіз виступів борців різних країн на чемпіонаті Європи 2018 року з вільної боротьби серед чоловіків. *Єдиноборства*, 10, 80-90. DOI:10.5281/zenodo.1473640.
- Adam, M., Pujso, R., Kuźmicki, S., Szymański, M., & Tabakov, S. (2015). Tekhniko-takticheskaya podgotovka boytsov MMA – boy analiz: tematicheskoyeissledovaniye, MMA fighters' technical-tactical preparation – fight. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 6(1), 35-41.
- Andrade, A., Flores Jr, M.A., Andreato, L.V., & Coimbra, D.R. (2019). Physical and Training Characteristics of Mixed Martial Arts Athletes: Systematic Review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(1), 51-63.
- Gubnytska, Iu. & Lytvinenko, A. (2016). Analysis of information models of students physical readiness in higher educational establishments. *Informative systems and technologists*, 234-236.
- Latyshev, M, Tropin, Y, Podrigalo, L, & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. *Ido movement for culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 3(22), 28-32.
- Peacock, C.A., Mena, M., Sanders, G.J., Silver, T.A., Kalman, D., & Antonio, J. (2019). Sleep data, physical performance, and injuries in preparation for professional mixed martial arts. *Sports*, 7(1), 71-78.

Стаття надійшла до редакції: 08.10.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. *Lytvyenko A., Mulyk V. The effectiveness of competitive activity in the sport of horticulture. Purpose: to investigate the efficiency of the competitive activity of skilled sledgers in the competitive section «duel». Material and methods. The following methods were used in the research: the analysis and generalization of data of the special scientific literature; the analysis of protocols and video recordings of the competitive activity of the qualified greyhounds; methods of mathematical statistics. The competitive activity (47 fights) at the championships and cups of*

Ukraine in 2021-2023 in the section «duel» in all weight categories of male athletes among adults (18 years and older) was studied. **Results:** the study of competitive activity showed that 67 % of the time of fights in the competitions in the field of horting is held in the stand, and 33 % in the floor. Scoring points in the ground can be obtained by holding (1 and 2 points) and strikes that hit the opponent (1 point). From the stand-up position, the athletes scored 54 points (65 %), and 29 points (35 %) in the ground. In 31 % of the fights, the victory was achieved by scoring points, 31 % by painful techniques, 23 % by choking techniques and 15 % by knockout blows. An early victory in the sport of horting is possible by executing an effective painful or choke hold, a knockout punch, and one of the athletes scoring 6 points. The distribution of early wins by competition round shows that in the first round, 67 % of athletes won. In the second round, athletes achieved early victories in 33% of the matches. In 45 % of the fights, the athletes achieved an early victory through painful techniques. Of these, 75 % were arm holds and 25 % were leg holds. In 33 % of the fights, the athletes achieved victory through choke holds. The winner was determined by knockout in 22 % of fights. **Conclusions.** Adult male athletes use striking and wrestling techniques in the fights of the «duel» competitive section. The most effective technique for achievement of victory by points and early victory is a wrestling technique. In competitive fights in a stance, the most effective throws are those with a leg grab. Insufficient mastery of wrestling technique leads to the defeat of an athlete in the first round by a suffocating or painful hold. It is determined that transfers to the ground are not evaluated by judges, but create conditions for the further implementation of holds, painful and suffocating techniques. In the ground, the most effective are painful arm holds and chokes. Striking techniques are used mainly as a preparatory technique for throws and painful and suffocating holds. In the second round, the importance of performing holds increases.

Keywords: horting, Ukrainian martial culture, martial arts, sports training, technical actions, strikes, throws, sports competitions.

References.

- Ashanin, V.S., & Lytvynenko, A.M. (2022). Pobudova informacijnyh modelej zmagal'noi' dijal'nosti v bojovomu hortyngu. *Naukovo-metodychni osnovy vykorystannja informacijnyh tehnologij v galuzi fizychnoi' kul'tury i sportu*, 6,10-16.
- Ashanin, V.S., & Lytvynenko, A.M. (2023). Osoblyvosti zastosuvannja udarnyh dij u zmagal'nij dijal'nosti v hortyngu. *Naukovyj chasopys Nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni M.P.Dragomanova*, 6(166),13-16. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).02
- Boychenko, N.V., & Gryn', L.V. (2011). Tehniko-taktychni pokaznyky zmagal'noi' dijal'nosti jedynoborciv. *Pedagogika, psykologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja ta sportu*, 1, 10-13.
- Boychenko, N.V., Tropin Ju.M., Aleksjejeva, I.A., Pylypec', O.V., & Demchenko, N.V. (2022). Vdoskonalennja metodyky vytryvalosti kvalifikovanyh borciv. *Jedynoborstva*, 3(25), 18-31. DOI:10.15391/ed.2022-3.02
- Boychenko, N.V., Chertov, I.I., Pyrog, Ju.A., & Aleksjejev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmagal'noi' dijal'nosti vysokokvalifikovanyh dzjudoi'stok legkyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, 4, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-4.07
- Goloha, V.L, Romanenko, V.V, & Tropin, Ju.M. (2022). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti ukrai'ns'kyh borciv vil'nogo stylju na Chempionati svitu U-23 v 2021 roci. *Jedynoborstva*, 2(24), 4-16. DOI:10.15391/ed.2022-2.01
- Korobejnikov, G.V., Voroncov, A.B., Kostjuchenko, V.O., & Grygorenko, O.A. (2020). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti zbirnoi' komandy ukrai'ny z greko-ryms'koi' borot'by na chempionatah Jevropy 2019–2020 rokiv. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu*, 4, 27-33.
- Latyshev, M.V, Mozoljuk, O.V, Korol'ov, B.A, & Ljashenko, O.R. (2021). Analiz vystupiv sportsmeniv na mizhnarodnyh kadets'kyh ta juniors'kyh zmagannjah z greko-ryms'koi' borot'by. *Jedynoborstva*, 2, 13-23. DOI:10.15391/ed.2021-3.02

- Lytvynenko, A.M. (2017). Rezul'tatyvnist' zastosuvannja tehnicnyh dij u zmagannjah z hortynghu v rozdili «Dvobij». *Teorija i metodyka hortynghu*, 7, 132-138.
- Lytvynenko, A.M. (2021). *Metodyka sportyvnoi' pidgotovky nacional'nogo vydu sportu – hortynghu v fizychnomu vyhovanni studentiv*. Navchal'no-metodychnyj posibnyk, HNURE, Harkiv.
- Pashkov, I.M, Tropin, Ju.M, Romanenko, V.V, Goloha, V.L, & Kovalenko, Ju.M. (2021). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti borciv vysokoi' kvalifikacii'. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 5(85), 22-25.
- Pashkov, I.M. (2022). Osoblyvosti zmagal'noi' dijal'nosti v thekvondo. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladah*, 1, 26-29.
- Platonov, V.M. (2020). *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannja*. Persha drukarnja, Kyi'v.
- Radchenko, Ju.O. (2012). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti ukrai'ns'kyh borciv iz najsyl'nishymy borcjamy svitu (na osnovi rezul'tativ chempionatu svitu z greko-ryms'koi' borot'by 2011 roku). *Pedagogika, psihologija ta medyko-biologichni problemy fiz. vyhovannja ta sport*, 5, 108-112.
- Romanenko, V.V, Tropin, Ju.M, & Kulida, A.O. (2021). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti kvalifikovanyh thekvondystiv-junioriv. *Jedynoborstva*, 3(21), 44-59. DOI:10.15391/ed.2021-3.05
- Tropyn, Ju.N., & Boychenko, N.V. (2014). Analiz tehnyko-taktycheskoj podgotovlenosti borcov greko-rymskogo stylja posle yzmenenyj v pravylah sorevnovanyj. *Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk*, 2, 117-120.
- Fedorov, S.I., & Pantyk, V.V. (2022). Osoblyvosti zminy funkcional'nyh mozhlyvostej sportsmeniv v procesi sylovoi' pidgotovky v hortynghu v umovah riznyh kombinacij vykorystannja bazovyh ta izol'ovanyh vprav. *Ukrai'ns'kyj zhurnal medycyny, biologii' ta sportu*, 7(5), 39. DOI: 10.26693/jmbs07.05.335
- Hacajuk, O.V., Ananchenko, K.V., Hurtenko, O.V., Dmytrenko, S.M., & Boychenko, N.V. (2020). Doslidzhennja tehnicnogo arsenalu biciv MMA vysokoi' kvalifikacii'. *Jedynoborstva*, 92-105. DOI:10.15391/ed.2020-3.09
- Shandrygos', V.I., Jaremenko, V.V., & Pervachuk, R.V. (2018). Analiz vystupiv borciv riznyh krai'n na chempionati Jevropy 2018 roku z vil'noi' borot'by sered cholovikiv. *Jedynoborstva*, 10, 80-90. DOI:10.5281/zenodo.1473640.
- Adam, M., Pujszo, R., Kuźmicki, S, Szymański, M., & Tabakov, S. (2015). Tekhniko-takticheskaya podgotovka boytsov MMA – boy analiz: tematiceskoyeissledovaniye, MMA fighters' technical-tactical preparation – fight. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 6(1), 35-41.
- Andrade, A., Flores Jr, M.A., Andreato, L.V., & Coimbra, D.R. (2019). Physical and Training Characteristics of Mixed Martial Arts Athletes: Systematic Review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(1), 51-63.
- Gubnytska, Iu. & Lytvinenko, A. (2016). Analysis of information models of students physical readiness in higher educational establishments. *Informative systems and technologists*, 234-236.
- Latyshev, M, Tropin, Y, Podrigalo, L, & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. *Ido movement for culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 3(22), 28-32.
- Peacock, C.A., Mena, M., Sanders, G.J., Silver, T.A., Kalman, D., & Antonio, J. (2019). Sleep data, physical performance, and injuries in preparation for professional mixed martial arts. *Sports*, 7(1), 71-78.

Відомості про авторів / Information about the Authors:

Литвиненко Андрій Миколайович: к. фіз. вих., доцент; Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки 14, м. Харків, 61166, Україна. Докторант кафедри олімпійського та професійного спорту; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Andrii Lytvynenko: Phd (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv National University of Radio Electronics: Kharkiv, Nauky Ave, 14, 61166, Ukraine. Doctoral student of the Department of Olympic and Professional Sports; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61022, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-2684-5162>

E-mail: andrii.lytvynenko@nure.ua

Мулик Вячеслав Володимирович: доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Viacheslav Mulyk: Doctor of Physical Education and Sports, Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61022, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-4441-1253>

E-mail: mulyk.viacheslav@gmail.com

Навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів 6-7 років за допомогою вправ з фітболами

Ломізов В.М., Бойченко Н.В.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: підвищити ефективність навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів 6-7 років за допомогою вправ з фітболами. **Матеріал та методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; метод експертних оцінок; методи математичної статистики. **Результати:** запропоновано застосовувати вправи з фітболами, спрямовані на вивчення основ техніки та розвитку координаційних здібностей, що відповідає віку 6-7 років (вправи з фітболом для вивчення акробатичних вправ, для вивчення основ самостраховки, для закріплення техніки виведення з рівноваги, для вивчення техніки кидку через стегно та задня підніжка, вправи для розвитку рівноваги). Після проведення експерименту у дзюдоїстів експериментальної групи найбільш достовірно покращились бали за виконання перекиду через праве ($t=3,04$; $p<0,05$) та ліве плече ($t=3,59$; $p<0,05$), самостраховки на правий ($t=3,90$; $p<0,05$) та лівий бік ($t=3,38$; $p<0,05$), виведення з рівноваги вперед ($t=3,21$; $p<0,05$), вперед-вліво ($t=3,21$; $p<0,05$) та вперед-вправо ($t=3,63$; $p<0,05$). При порівнянні показників розвитку координаційних здібностей контрольної та експериментальної груп між собою встановлено статистично достовірну різницю в показниках проба Ромберга ($t=2,89$; $p<0,05$) та стрибків з обертами ($t=2,39$; $p<0,05$), що характеризують рівень статичної та динамічної рівноваги. Порівнюючи бали між дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп також встановлено статистично достовірну різницю ($t=3,20$; $p<0,05$), що вказує на більшу ефективність засобів спортсменів експериментальної групи. При виконанні кидку через стегно наприкінці педагогічного експерименту спостерігається статистичне підвищення балів за виконання кидку у спортсменів експериментальної групи ($t=4,16$; $p<0,05$). Порівнюючи бали між дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп також встановлено статистично достовірну різницю ($t=3,05$; $p<0,05$), що вказує на більшу ефективність засобів спортсменів експериментальної групи, які покращили показники пов'язані з виконанням технічних дій вперед, таких як виведення з рівноваги та кидок через стегно. **Висновки.** Експериментально встановлено, що за допомогою запропонованих засобів можна ефективно навчати таким складним технічним діям, самостраховка на правий та лівий бік, виведення з рівноваги вперед, вперед-всторики, кидок задня підніжка, кидок через стегно, розвивати статичну та динамічну рівновагу, також вони дозволять покращити виконання технічних дій в обидві сторони.

Ключові слова: дзюдо, дзюдоїсти, вправи, фітболи, техніка, координаційні здібності, метод експертних оцінок.

Вступ. Для досягнення запланованого результату в дзюдо необхідно не тільки досконало володіти основами техніки, але й вміти підтримувати стійке положення тіла під час атаки суперника, вміти вивести його з

рівноваги для проведення ефективного прийому. Це можливо реалізувати при певному розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів (Ананченко, Бойченко, & Панов, 2017; Бойченко, 2019; Скрипка, & Ворона, 2022). Координаційні

здібності розглядаються як комплексна, інтегральна властивість організму, в основі якої лежать здібності: до орієнтації в просторі і часі; до диференціювання (розрізнення) динамічних зусиль. Дуже важливо, що при виконанні окремих прийомів в дзюдо необхідно вміти утримувати стійке положення. Здатність до підтримки ефективної пози, утримання стійкості в дзюдо є провідним видом координаційних здібностей і визначається рядом специфічних факторів (Кутек, Янович, & Кучерук, 2015; Ніколаєв, & Чіжаєв, 2019; Тропін, Панов, & Белобаба, 2017). Дзюдо це величина площі опори, величина механічного впливу з боку суперника, вміння своєчасно міняти позу відповідно площі опори, центру ваги (Бойченко, & Голуб, 2015; Тропін, та ін., 2023; Lech, and et. al., 2011). Спираючись на вищевикладене, дослідження даного питання є досить актуальним напрямком.

Аналізуючи вищеописане, особливого значення для більшості дослідників набуває вибір спрямованості педагогічних впливів і підбору засобів тренування (Мартінов, & Крилов, 2021; Мельник, & Сидоренко, 2012; Пилипенко, & Шевцов, 2020; Eganov, and et. al., 2020). Аналіз літературних джерел дозволив виявити та систематизувати засоби для навчання основам техніки (Бойченко, & Чоботько, 2019; Чоботько, та ін., 2019), розвитку координаційних здібностей (Чоботько, & Чоботько, 2019; Чоботько, & Чоботько, 2020; Чоботько, та ін., 2020) та інших фізичних якостей (Мельник, & Дяченко, 2018) із застосуванням фітболів, сучасного на даний момент напряму підготовки. В результаті аналізу літературних джерел було виявлено, що в даний час існує недостатня наукова обґрунтованість спрямованості педагогічних впливів при навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей в дзюдо; необхідний підбір ефективних засобів і методів тренування для навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей у дзюдоїстів, що займаються в дитячо-юнацьких спортивних школах;

відсутня наукове та методичне забезпечення тренерів-викладачів з дзюдо, що відображає засоби навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей у дзюдоїстів.

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 – підвищити ефективність навчання основам техніки та розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів 6-7 років за допомогою вправ з фітболами.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні використовувалися наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; метод експертних оцінок; методи математичної статистики.

Для визначення показників координаційних здібностей протягом педагогічного експерименту у дзюдоїстів проводилося педагогічне тестування на основі наступних тестів (Романенко, 2005):

Тест № 1 – проба Ромберга. Дзюдоїст приймає стійку на правій нозі, підшва лівої торкається коліна опорної ноги, руки вперед-всторони, очі закриті. Фіксується час утримання чіткого положення (сек.).

Тест № 2 – три перекиди вперед-три перекиди назад. Спортсмен встає у краю матів, покладених у довжину, і приймає вихідне положення – основна стійка. За командою «Хаджиме!» дзюдоїст приймає положення упор присівши і послідовно, без зупинок виконує три перекиди вперед та не зупиняючись три перекиди назад, прагнучий зробити їх за мінімальний відрізок часу. Фіксується час проходження виконання перекидів (сек.).

Тест № 3 – стрибки з обертами. Спортсмен стає на лінію і за командою «Хаджиме!» виконує 6 стрибків на лінії з

почерговим поворотом на 180 градусів – 3 праворуч, 3 ліворуч. Дзюдоїсту необхідно відштовхуватися від лінії та приземлитись на неї п'ятами обох ніг. Надається дві залікові спроби. Нараховуються бали за точність приземлення: дві стопи на лінії – 2 бали, заступ однією ногою за лінію – 1 бал, заступ обома стопами за лінію – 0 балів. Максимальна можливість балів – 12.

Виконання перекидів, самостраховки, виведення з рівноваги, кидку задня підніжка, кидку через стегно оцінювалось за допомогою методу експертних оцінок. Трьома експертами оцінювалось виконання кидків по п'ятибальній шкалі за певними критеріями: виведення з рівноваги суперника; робота та положення рук, ніг та тулубу; контроль суперника під час кидку та приземлення. Особлива увага приділялася злагодженим рухам рук при виконанні кидку, правильна та злагоджена робота ніг, динаміка підбиття тазовою областю партнера під час входу на кидок та скидання партнера на завершаючій стадії кидку. Аналіз оцінювання експертами кидків на початку та наприкінці експерименту дозволив прослідити динаміку показників, що досліджуються та прослідити вплив запропонованих засобів на здатність оволодівати технікою. Техніка самостраховки оцінювалась експертами за критеріями: положення голови (підборіддя), групуванням, приземленням, положенням руки, що робить страховку.

Техніка акробатичних вправ оцінювалась експертами за критеріями: положенням голови, групуванням, положенням рук на килимі, приземленням, виходом у вихідне положення.

Результати дослідження та їх обговорення. Нормативні вимоги групи початкової підготовки віку 6-7 років передбачають виконання вимог на 6 кю (білий пасок): технічно вірне виконання стойок, самостраховки, пересування з суперником, виведення з рівноваги, виконання захватів тощо. Враховуючи це, в навчально-тренувальний процес експериментальної групи було запропоновано застосовувати вправи с фітболами, спрямовані на вивчення основ техніки та розвитку координаційних здібностей, що відповідає віку 6-7 років (вправи з фітболом для вивчення акробатичних вправ, для вивчення основ самостраховки, для закріплення техніки виведення з рівноваги, для вивчення техніки кидку через стегно та задня підніжка, вправи для розвитку рівноваги).

Розглядаючи результати оцінок експертів при виконанні перекидів наприкінці педагогічного експерименту було встановлено, що у спортсменів обох груп підвищились бали за виконання, але у дзюдоїстів експериментальної групи вони мають статистично достовірне підвищення, а у спортсменів контрольної статистично достовірно покращились бали за виконання перекиду вперед та через праве плече (табл. 1).

Таблиця 1

Виконання акробатичних вправ дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту

Перекид	ЕГ X ± m			КГ X ± m			t, p ЕГ-КГ після
	До	Після	t; p	До	Після	t; p	
Вперед	3,2±0,20	4,0±0,21	2,75; <0,05	3,4±0,22	4,1±0,18	2,46; <0,05	0,36; >0,05
Назад	2,6±0,31	3,5±0,27	2,21; <0,05	2,3±0,33	2,6±0,22	0,75; >0,05	2,59; <0,05
Через праве плече	2,8±0,33	4,1±0,28	3,04; <0,05	3,0±0,39	4,2±0,33	2,34; <0,05	0,23; >0,05
Через ліве плече	2,3±0,33	3,8±0,25	3,59; <0,05	2,0±0,33	2,8±0,25	1,92; >0,05	2,83; <0,05

Це пов'язано з тим, що в тренувальному процесі дзюдоїстів контрольної групи акцент робився на виконання перекиду вперед та виконання технічних дій (кидків) в класичну праву сторону. В тренувальному процесі експериментальної групи робився акцент на виконання технічних дій в обидві сторони та виконання перекидів із застосуванням фітболів. Так, найвищі бали було отримано за виконання перекиду через праве ($t=3,04$; $p<0,05$) та ліве плече ($t=3,59$; $p<0,05$).

При виконанні технічних дій наприкінці педагогічного експерименту встановлено, що у спортсменів обох груп підвищились бали за виконання нормативів (табл. 2).

У дзюдоїстів експериментальної групи показники мають статистично достовірне підвищення, у спортсменів контрольної статистично достовірно покращились бали за виконання самостраховки назад ($t=2,86$; $p<0,05$), виведення з рівноваги назад ($t=3,16$; $p<0,05$), назад-вліво ($t=2,54$; $p<0,05$) та назад-вправо ($t=2,39$; $p<0,05$). Це можна пов'язати з тим, що виведення з рівноваги назад менш складна за структурою технічна дія, ніж виведення з рівноваги вперед. Підтвердженням цього є статистично достовірне покращення балів за виконання кидку задня підніжка, який виконується назад.

Таблиця 2

Виконання нормативних технічних дій дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту

Технічні дії	ЕГ X ± m			КГ X ± m			t, p ЕГ-КГ після	
	До	Після	t, p	До	Після	t, p		
1	Вперед	2,7±0,26	3,1±0,23	1,14; >0,05	2,8±0,25	3,3±0,26	1,39; >0,05	0,57; >0,05
	Назад	3,1±0,35	4,2±0,25	2,57; <0,05	2,9±0,23	4,1±0,35	2,86; <0,05	0,23; >0,05
	Правий бік	2,4±0,31	3,9±0,23	3,90; <0,05	2,7±0,21	2,9±0,35	0,49; >0,05	2,39; <0,05
	Лівий бік	2,1±0,28	3,5±0,31	3,38; <0,05	2,4±0,27	2,5±0,22	0,29; >0,05	2,63; <0,05
2	Вперед	2,3±0,26	3,5±0,27	3,21; <0,05	2,0±0,26	2,6±0,22	1,77; >0,05	2,59; <0,05
	Назад	2,7±0,21	3,6±0,27	2,63; <0,05	2,4±0,22	3,5±0,27	3,16; <0,05	0,26; >0,05
	Вперед-вліво	2,3±0,26	3,5±0,27	3,21; <0,05	2,1±0,28	2,5±0,27	1,04; >0,05	2,63; <0,05
	Вперед-вправо	2,1±0,23	3,5±0,31	3,63; <0,05	2,3±0,26	2,6±0,22	0,88; >0,05	2,38; <0,05
	Назад-вліво	2,7±0,26	3,6±0,27	2,41; <0,05	2,4±0,31	3,5±0,31	2,54; <0,05	0,25; >0,05
	Назад-вправо	2,6±0,31	3,8±0,29	2,85; <0,05	2,5±0,34	3,7±0,37	2,39; <0,05	0,21; >0,05
Кидок задня підніжка (бали)	3,1±0,23	4,6±0,27	4,23; <0,05	2,9±0,23	3,6±0,16	2,46; <0,05	3,20; <0,05	
Кидок через стегно (бали)	2,8±0,25	4,3±0,26	4,16; <0,05	2,6±0,27	3,2±0,25	1,80; >0,05	3,05; <0,05	

Примітка: 1 – самостраховка (бали); 2 - виведення з рівноваги (бали).

У дзюдоїстів експериментальної групи найбільш достовірно покращились бали за виконання самостраховки на правий ($t=3,90$; $p<0,05$) та лівий бік ($t=3,38$; $p<0,05$), виведення з рівноваги вперед ($t=3,21$; $p<0,05$), вперед-вліво ($t=3,21$; $p<0,05$) та вперед-вправо ($t=3,63$; $p<0,05$). Можна зробити висновок, що запропоновані засоби дозволяють покращити ефективність навчання таких складних технічних дій як виведення з рівноваги вперед та вперед-встори.

Порівнюючи результати виконання нормативних технічних дій між дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту встановлено статистично достовірну різницю в показниках виконання самостраховки на правий ($t=2,39$; $p<0,05$) та лівий бік ($t=2,63$; $p<0,05$), виведення з рівноваги вперед ($t=2,59$; $p<0,05$), вперед-вліво ($t=2,63$; $p<0,05$) та вперед-вправо ($t=2,38$; $p<0,05$). Дані також підтверджують ефективність запропонованих засобів при навчанні складних технічних дій.

Порівнюючи результати виконання кидків спортсменів контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту встановлено статистичне підвищення балів за виконання кидку задня підніжка як у спортсменів контрольної ($t=2,46$; $p<0,05$),

так і експериментальної груп ($t=4,23$; $p<0,05$), що підтверджує ефективність засобів обох груп. Порівнюючи бали між дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп також встановлено статистично достовірну різницю ($t=3,20$; $p<0,05$), що вказує на більшу ефективність засобів спортсменів експериментальної групи. При виконанні кидку через стегно наприкінці педагогічного експерименту спостерігається статистичне підвищення балів за виконання кидку у спортсменів експериментальної групи ($t=4,16$; $p<0,05$), у дзюдоїстів контрольної групи цей показник підвищився, але не має статистично достовірної різниці у порівнянні з початком експерименту ($t=1,80$; $p>0,05$). Порівнюючи бали між дзюдоїстами контрольної та експериментальної груп також встановлено статистично достовірну різницю ($t=3,05$; $p<0,05$), що вказує на більшу ефективність засобів спортсменів експериментальної групи, які покращили показники пов'язані з виконанням технічних дій вперед, таких як виведення з рівноваги та кидок через стегно.

Рівень розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту представлений в таблиці 3.

Таблиця 3

Рівень розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту

Тест	ЕГ $X \pm m$			КГ $X \pm m$			t, p ЕГ-КГ після
	До	Після	t, p	До	Після	t, p	
1	13,2±0,47	16,8±0,59	4,77; <0,05	13,4±0,43	14,6±0,48	1,88; >0,05	2,89; <0,05
2	15,6±0,43	12,5±0,67	3,90; <0,05	16,2±0,57	13,0±0,77	3,32; <0,05	0,49; >0,05
3	5,6±0,40	9,4±0,75	4,48; <0,05	6,1±0,46	7,2±0,53	1,56; >0,05	2,39; <0,05

Примітка: 1 - проба Ромберга (с.); 2 – три перекиди вперед-три перекиди назад (с.); 3 – стрибки з обертами (бали).

Виявлено статистично достовірно покращення всіх показників у спортсменів експериментальної групи. У дзюдоїстів контрольної групи статистично достовірно покращився показник тесту «Три перекиди вперед-три перекиди назад» ($t=3,32$; $p<0,05$). Порівнюючи показники контрольної та експериментальної груп між собою встановлено статистично достовірну різниця в показниках проба Ромберга ($t=2,89$; $p<0,05$) та стрибків з обертами ($t=2,39$; $p<0,05$), що характеризують рівень статичної та динамічної рівноваги.

Було доповнено данні фахівців, щодо застосування вправ та ігор з фітболами для вивчення техніки дзюдо та розвитку фізичних якостей (Мельник, & Дяченко, 2018; Чоботько, Чоботько, & Счастливец, 2020; Чоботько, & Чоботько, 2019; Чоботько, & Чоботько, 2020).

Висновки.

Запропоновано в навчально-тренувальному процесі дзюдоїстів експериментальної групи застосовувати вправи з фітболами, спрямовані на вивчення основ техніки та розвитку координаційних здібностей, що відповідає віку 6-7 років (вправи з фітболом для вивчення акробатичних вправ, для вивчення основ самостраховки, для закріплення техніки виведення з рівноваги, для вивчення техніки кидку через стегно та задня підніжка, вправи для розвитку рівноваги).

Після проведення експерименту у дзюдоїстів експериментальної групи

найбільш достовірно покращились бали за виконання перекиду через праве та ліве плече, самостраховки на правий та лівий бік, виведення з рівноваги вперед, вперед-вліво та вперед-вправо, рівень статичної та динамічної рівноваги, результативність виконання кидків задня підніжка та через стегно, що вказує на більшу ефективність засобів спортсменів експериментальної групи, які покращили показники пов'язані з виконанням технічних дій вперед, таких як виведення з рівноваги та кидок через стегно.

Таким чином, експериментально встановлено, що за допомогою запропонованих засобів можна ефективно навчати таким складним технічним діям, самостраховка на правий та лівий бік, виведення з рівноваги вперед, вперед-встори, кидок задня підніжка, кидок через стегно, розвивати статичну та динамічну рівновагу, також вони дозволять покращити виконання технічних дій в обидві сторони.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на підбір комплексу вправ з фітболом, спрямованого на оптимізацію вивчення техніки кидків поворотом.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Ананченко, К.В., Бойченко, Н.В., & Панов, П.П. (2017). Вдосконалення координаційних здібностей юних дзюдоїстів. *Єдиноборства*, (3), 4-11.
- Бойченко, Н.В. (2019). Розвиток та вдосконалення координаційних здібностей в дзюдо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, 1, 12-16.
- Бойченко, Н.В., & Голуб, О.І. (2015). Особливості розвитку координаційних здібностей дзюдоїстів-новачків. *Єдиноборства*, 2, 9-11.
- Бойченко, Н.В., & Чоботько, М.А. (2019). Оптимізація навчання техніки дзюдо за допомогою вправ з фітболом. *Єдиноборства*, (3), 13-20. DOI:10.15391/ed.2019-3.02
- Кутек, Т.Б., Янович, Л.М., & Кучерук, В.А. (2015). Роль координаційних здібностей у фізичній підготовці юних дзюдоїстів. *Фізичне виховання та спорт у контексті держної програми розвитку фізичної культури В Україні: досвід, проблеми, перспективи*, 40-43.

- 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. DOI:10.31392/NPU-nc.series.15.2021.2(130).19
- Мельник, В.В., & Дяченко, А.А. (2018). Вплив ігрових вправ з фітболами на розвиток швидкісно-силових здібностей дзюдоїстів 6-7 років. *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти*, 28-30.
- Мельник, В.В., & Сидоренко, Л.В. (2012). Інформаційні технології в техніко-тактичній підготовці спортсменів-дзюдоїстів. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 31.
- Ніколаєв, В.А., & Чіжаєв, П.І. (2019). Особливості тренувального процесу юних дзюдоїстів на етапі початкової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 3К(110), 399-402.
- Пилипенко, Н.И., & Шевцов, А.А. (2020). Особенности обучения базовым техническим двигательным действиям юных дзюдоистов. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (4-4), 118-123.
- Романенко, В.А. (2005). Диагностика двигательных способностей. *Донецк: ДонНУ*.
- Скрипка, І., & Ворона, В. (2022). Розвиток координаційних здібностей дзюдоїстів 8-10 років з використанням спеціальних вправ та сучасних технологій. *Єдиноборства*, (3 (25)), 81-89. DOI:10.15391/ed.2022-3.07
- Тропін, Ю., Романенко, В., Мирошніченко, С., Джерелій, В., & Володченко, О. (2023). Особливості фізичної підготовки в різних видах єдиноборств (систематичний огляд). *Єдиноборства*, (3 (29)), 98-117. DOI:10.15391/ed.2023-3.09
- Тропін, Ю.М., Панов, П.П., & Белобаба, С.Б. (2017). Фізична підготовка борців. *Єдиноборства*, (3), 82-84.
- Чоботько, І.І., & Чоботько, М.А. (2019). Техніка виконання вправ з фітболом для розвитку координаційних здібностей у дзюдо. *Наука і вища освіта*, 449-450.
- Чоботько, М., Чоботько, І., & Счастливец, В. (2020). Викориснання фітболів в спортивних іграх дзюдо. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи*, 377.
- Чоботько, М.А., & Чоботько, І.І. (2020). Динаміка розвитку спритності дзюдоїстів на оздоровчо-спортивному етапі під впливом ігор з фітболами. *Єдиноборства*, 3(17), DOI:10.15391/ed.2020-3.10
- Чоботько, М.А., Бойченко, Н.В., Зантарая, Г.М., & Чоботько, І.І. (2019). Застосування вправ з фітболом при навчанні техніці кидків в дзюдо. *Єдиноборства*, (4), 127-137. DOI:10.15391/ed.2019-4.13
- Чоботько, М.А., Чоботько, І.І., & Бойченко, Н.В. (2020). Розвиток рівноваги за допомогою вправ з балансування на фітболах. *Єдиноборства*, 1(15), 78-88. DOI:10.15391/ed.2020-1.0
- Eganov, A., Cherepov, E., Vykov, V., & Tselishcheva, E. (2020). Coordination abilities responsible for technical actions in martial arts at various levels of motor dichotomy of upper limbs. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 848-851. DOI:10.7752/jpes.2020.02121
- Lech, G., Jaworski, J., Lyakh, V., & Krawczyk, R. (2011). Effect of the level of coordinated motor abilities on performance in junior judokas. *Journal of human kinetics*, 30, 153. DOI: 10.2478/v10078-011-0083-0

Стаття надійшла до редакції: 18.09.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. Lomizov V., Boychenko N. *Teaching the basics of technique and development of coordination abilities of judokas of 6-7 years old with the help of fitball exercises.* **Purpose:** to increase the effectiveness of teaching the basics of technique and development of coordination abilities of judokas of 6-7 years old by means of exercises with fitballs. **Material and methods.** The following methods were used in the research: theoretical analysis and generalization of literary sources; pedagogical supervision over the educational and training process; pedagogical experiment; pedagogical testing; method of expert estimations; methods of mathematical statistics. **Results:** it is proposed to use exercises with fitballs aimed at studying the basics of technique and development of coordination abilities that corresponds to the age of 6-7 years (exercises with fitballs for studying acrobatic exercises, for studying the basics of self-insurance, for fixing the technique of unbalancing, for studying the technique of throwing over the hip and back foot, exercises for developing balance). After the experiment judokas of the experimental group improved the most significantly the scores for the performance of a roll over the right ($t=3,04$; $p<0,05$) and left shoulder ($t=3,59$; $p<0,05$), self-insurance on the right ($t=3,90$; $p<0,05$) and left side ($t=3,38$; $p<0,05$), forward balance ($t=3,21$; $p<0,05$), forward-left ($t=3,21$; $p<0,05$) and forward-right ($t=3,63$; $p<0,05$). When comparing indicators of development of coordination abilities of the control and experimental groups with each other a statistically significant difference in indicators of Romberg test ($t=2,89$; $p<0,05$) and jumps with revolutions ($t=2,39$; $p<0,05$) characterizing the level of static and dynamic balance was established. When comparing the scores between judokas of the control and experimental groups, a statistically significant difference was also found ($t=3,20$; $p<0,05$), which indicates a greater effectiveness of the means of the sportsmen of the experimental group. When performing a throw over the hip at the end of the pedagogical experiment there is a statistical increase of scores for the performance of a throw in sportsmen of the experimental group ($t=4,16$; $p<0,05$). Comparing the scores between judokas of the control and experimental groups the statistically significant difference ($t=3,05$; $p<0,05$) is also established, that indicates the greater efficiency of means of sportsmen of the experimental group which improved indicators connected with the performance of technical actions forward, such as removal from balance and throw over a hip. **Conclusions.** It is experimentally established that with the help of the offered means it is possible to teach effectively such difficult technical actions as self-insurance on the right and left side, unbalancing forward, forward-side, throw back foot, throw over a thigh, to develop static and dynamic balance, also they will allow to improve the performance of technical actions in both directions.

Keywords: judo, judokas, exercises, fitballs, technique, coordination abilities, method of expert assessments.

References.

- Ananchenko, K.V., Boychenko, N.V., & Panov, P.P. (2017). Vdoskonalennja koordynacijnyh zdibnostej junyh dzjudoi'stiv. *Jedynoborstva*, (3), 4-11.
- Boychenko, N.V. (2019). Rozvytok ta vdoskonalennja koordynacijnyh zdibnostej v dzjudo. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi' osvity*, 1, 12-16.
- Boychenko, N.V., & Golub, O.I. (2015). Osoblyvosti rozvytku koordynacijnyh zdibnostej dzjudoi'stiv-novachkiv. *Jedynoborstva*, 2, 9-11.
- Boychenko, N.V., & Chobot'ko, M.A. (2019). Optyimizacija navchannja tehniky dzjudo za dopomogoy vprav z fitbolom. *Jedynoborstva*, (3), 13-20. DOI:10.15391/ed.2019-3.02
- Kutek, T.B., Janovych, L.M., & Kucheruk, V.A. (2015). Rol' koordynacijnyh zdibnostej u fizychnij pidgotovci junyh dzjudoi'stiv. *Fizychnje vyhovannja ta sport u konteksti derzhnoi' programy rozvytku fizychnoi' kul'tury V Ukraini: dosvid, problemy, perspektyvy*, 40-43.
- Martynov, Ju.O., & Krylov, A.G. (2021). Cuchasni pidhody do vyvchennja tehniko-taktychnyh dij v dzjudo. *Naukovyj chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova*, 2(130), 86-89.

DOI:10.31392/NPU-nc.series.15.2021.2(130).19

- Mel'nyk, V.V., & Djachenko, A.A. (2018). Vplyv igrovyyh vprav z fitbolamy na rozvytok shvydkisno-sylovyh zdibnostej dzjudoi'stiv 6-7 rokiv. *Aktual'ni problemy fizychnoi' kul'tury, sportu, fizychnoi' terapii' ta ergoterapii': biomehanichni, psyhofiziologichni ta metrologichni aspekty*, 28-30.
- Mel'nyk, V.V., & Sydorenko, L.V. (2012). Informacijni tehnologii' v tehniko-taktychnij pidgotovci sportsmeniv-dzjudoi'stiv. *Aktual'ni problemy fizychnogo vyhovannja ta metodyky sportyvnoho trenuvannja*, 31.
- Nikolajev, V.A., & Chizhajev, P.I. (2019). Osoblyvosti trenuval'nogo procesu junyh dzjudoi'stiv na etapi pochatkovoii' pidgotovky. *Naukovyj chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova*, 3K(110), 399-402.
- Pilipenko, N.I., & Shevcov, A.A. (2020). Osobennosti obuchenija bazovym tehničeskim dvigatel'nyh dejstvijam junyh dzjudoistov. *Aktual'nye nauchnye issledovanija v sovremennom mire*, (4-4), 118-123.
- Romanenko, V.A. (2005). Diagnostika dvigatel'nyh sposobnostej. Doneck: DonNU.
- Skrypka, I., & Vorona, V. (2022). Rozvytok koordynacijnyh zdibnostej dzjudoi'stiv 8-10 rokiv z vykorystannjam special'nyh vprav ta suchasnyh tehnologij. *Jedynoborstva*, (3 (25)), 81-89. DOI:10.15391/ed.2022-3.07
- Tropin, Ju., Romanenko, V., Myroshnychenko, Je., Dzherelij, V., & Volodchenko, O. (2023). Osoblyvosti fizychnoi' pidgotovky v riznyh vyдах jedynoborstv (systematychnyj ogljad). *Jedynoborstva*, (3 (29)), 98-117. DOI:10.15391/ed.2023-3.09
- Tropin, Ju.M., Panov, P.P., & Bjelobaba, S.B. (2017). Fizyčna pidgotovka borciv. *Jedynoborstva*, (3), 82-84.
- Chobot'ko, I.I., & Chobot'ko, M.A. (2019). Tehnika vykonannja vprav z fitbolom dlja rozvytku koordynacijnyh zdibnostej u dzjudo. *Nauka i vyshha osvita*, 449-450.
- Chobot'ko, M., Chobot'ko, I., & Schastlyvec', V. (2020). Vykorysnannja fitboliv v sportyvnyh igrah dzjudo. *Rozvytok suchasnoi' osvity i nauky: rezul'taty, problemy, perspektyvy*, 377.
- Chobot'ko, M.A., & Chobot'ko, I.I. (2020). Dynamika rozvytku sprytnosti dzjudoi'stiv na ozdorovcho-sportyvnomu etapi pid vplyvom igor z fitbolamy. *Jedynoborstva*, 3(17), DOI:10.15391/ed.2020-3.10
- Chobot'ko, M.A., Boychenko, N.V., Zantaraja, G.M., & Chobot'ko, I.I. (2019). Zastosuvannja vprav z fitbolom pry navchanni tehnicji kydkiv v dzjudo. *Jedynoborstva*, (4), 127-137. DOI:10.15391/ed.2019-4.13
- Chobot'ko, M.A., Chobot'ko, I.I., & Boychenko, N.V. (2020). Rozvytok rivnovagy za dopomogoju vprav z balansuvannja na fitbolah. *Jedynoborstva*, 1(15), 78-88. DOI:10.15391/ed.2020-1.0
- Eganov, A., Cherepov, E., Bykov, V., & Tselishcheva, E. (2020). Coordination abilities responsible for technical actions in martial arts at various levels of motor dichotomy of upper limbs. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 848-851. DOI:10.7752/jpes.2020.02121
- Lech, G., Jaworski, J., Lyakh, V., & Krawczyk, R. (2011). Effect of the level of coordinated motor abilities on performance in junior judokas. *Journal of human kinetics*, 30, 153. DOI: 10.2478/v10078-011-0083-0

Відомості про авторів / Information about the Authors:

Ломізов Віктор Михайлович: студент магістратури кафедри одноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Viktor Lomizov: Master's student of the Department of Martial Arts; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0009-0004-6675-0055>

E-mail: vityalomizov001@gmail.com

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

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

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

E-mail: natalya-meg@ukr.net

Порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Мартинюк Ю.Є., Джим В.Ю.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: провести порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку. **Матеріал та методи.** В роботі використовувалися наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне дослідження; педагогічне тестування; методи математичної статистики. Дослідження проводилося на базі КДЮСШ № 9 (м. Харків) та ДЮСШ №2 (м. Полтава). У дослідженні приймали участь 25 кваліфікованих боксерів, віком 17-19 років, різних манер ведення поєдинку. Спортсменів було поділено на 3 групи за манерами ведення поєдинку: «ігровики» (7 боксерів), «темповики» (12 боксерів), «силовики» (6 боксерів). Здійснювалось тестування фізичних здібностей боксерів згідно навчальної програми для ДЮСШ по боксу. **Результати:** результати показників в тестуванні «Біг на 1000 м» між «ігровиками» та «силовиками» є достовірними ($t=2,49$; $p<0,05$), між «силовиками» та «темповиками» також спостерігається статистично достовірна різниця ($t=3,16$; $p<0,01$), між показниками «ігровиків» та «темповиків» достовірності не спостерігалось ($t=1,10$; $p>0,05$). В показниках тестування «Біг на 100 м» між «ігровиками» та «силовиками» спостерігається статистично достовірна різниця ($t=2,22$; $p<0,05$), між «силовиками» та «темповиками» також спостерігається статистично достовірна різниця ($t=4,59$; $p<0,001$), між показниками «ігровиків» та «темповиків» достовірності не спостерігалось ($t=1,39$; $p>0,05$). В показниках тестування «Човниковий біг 4×9 м» між «ігровиками» та «силовиками» спостерігається статистично достовірна різниця ($t=3,20$; $p<0,01$), у «силовиків» та «темповиків» результат був менш виражений ($t=2,08$; $p<0,05$), між показниками «ігровиків» та «темповиків» достовірності не спостерігалось ($t=1,08$; $p>0,05$). При виконанні тесту «Вис на зігнутих руках (кут у ліктьовому суглобі 90°)» мали достовірність лише «силовики» та «темповики» ($t=3,04$; $p<0,01$), у всіх інших боксерів різних манер ведення поєдинку достовірність показників не спостерігалась ($p>0,05$). В результатах тестування «Нахил тулуба вперед з положення сидячи» статистично достовірний показник спостерігався лише між «ігровиками» та «силовиками» ($t=2,35$; $p<0,05$), «силовиками» та «темповиками» ($t=2,22$; $p<0,05$). **Висновки.** Проведене дослідження дозволило встановити, що спортсмени «силової» манери ведення поєдинку мають більш виражену швидкісно-силову підготовку, але не мають значних результатів в силовій витривалості. Спортсмени «темпової» манери мають більш виражені результати в швидкісних рухах та у вправах на витривалість. Спортсмени «ігрової» манери ведення поєдинку мають найкращі показники у всіх тестах про що свідчать отримані результати.

Ключові слова: фізичний розвиток, кваліфіковані спортсмени, загальна фізична підготовленість, відносні величини, підготовка.

Вступ. Сучасний бокс характеризується значними змінами і розвитком в останні роки. Однією з основних характеристик цього розвитку є зростання обсягу та інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень

(Кулаков, Полянничко, & Єретик, 2022; Мулик, Шестак, & Окунь, 2019). Це вимагає від боксерів і їхніх тренерів більшої відданості і професіоналізму, оскільки змагання стають все більш конкурентними і високорівневими

(Приймак, та ін., 2020). Загалом, сучасний бокс є більш професіональним та науково-орієнтованим видом спорту, де розвиток майстерності спортсмена залежить від підвищення якості тренувального процесу, що відповідає спрямованості різних етапів багаторічної підготовки, в процесі яких фізична та технічна підготовки відіграють важливу роль у досягненні успіху на рівні світових змагань. Вивчення та детальний аналіз окремих складових тренувального процесу та індивідуалізація манер ведення поєдинку є критичними елементами підвищення ефективності тренування боксерів на різних етапах їхньої підготовки (Савчин, & Вачев, 2005; Мартинюк, Джим, & Гребньова, 2023; Мартинюк, & Джим, 2023).

Бокс, як вид спорту з постійно мінливою ситуацією під час двобію, пред'являє надзвичайно високі вимоги не тільки до технічної підготовленості спортсмена, а також і до фізичних якостей. Для досягнення запланованого результату під час двобію спортсмен повинен мати високий рівень розвитку фізичних якостей, тому процес підбору засобів та методів їх розвитку та вдосконалення відіграє важливу роль в системі фізичної підготовки боксерів (Татаренко, 2022).

Аналіз наукових джерел показує, що дослідження процесу спортивної підготовки завжди актуально в різних видах спорту, на різних етапах підготовки з урахуванням функціональних та індивідуальних можливостей спортсменів (Власко, & Джим, 2023; Півень, & Джим, 2015; Харланова, Джим, & Канунова, 2023; Kamaev, and et. al., 2020). Аналіз спеціальної науково-методичної літератури дозволив виявити, що питання індивідуалізації тренувального процесу боксерів 17-19 років різних манер ведення поєдинку розкрито на недостатньому рівні (Мартинюк, & Джим, 2023; Шестак, Мулик, & Окунь, 2020; Guidetti, Musulin, & Baldari, 2002;). Більшість науковців виділяють той факт, що в тренувальному процесі боксерів різних манер ведення поєдинку при розвитку фізичних якостей зазвичай застосовується методика, яка є

загальна та не враховує особливості кожної манери ведення поєдинку (Volodchenko, and et. al., 2019; L'uboslav, and et. al., 2020). Тому актуальним постає питання правильного поєднання засобів та методів, які б відповідали індивідуальним особливостям спортсменів, з метою більшої оптимізації тренувального процесу (Bauer, and et. al., 2019; L'uboslav, and et. al., 2020)

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами. Проведення дослідження заплановано відповідно з науковими напрямками кафедри атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи удосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та одноборствах» (номер 0121U109184) на 2021-2023 рр.

Мета дослідження – провести порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводилося на базі КДЮСШ № 9 (м. Харків) та ДЮСШ №2 (м. Полтава). У дослідженні приймали участь 25 кваліфікованих боксерів, віком 17-19 років, різних манер ведення поєдинку. Спортсменів було поділено на 3 групи за манерами ведення поєдинку: «ігровики» (7 боксерів), «темповики» (12 боксерів), «силовики» (6 боксерів). Здійснювалось тестування фізичних здібностей боксерів згідно навчальної програми для ДЮСШ по боксу (Бокс. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл ... Державна. Київ, 2004).

В роботі використовувалися наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне дослідження; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз науково-педагогічних джерел свідчить про те, що цілий ряд дослідників вказали на сприятливу дію занять боксом на розвиток м'язової сили у спортсменів різного віку (Nykytenko, and et. al., 2013; Volodchenko, and et. al., 2019).

Дослідження говорять про позитивний вплив занять боксом на фізичний розвиток молодого організму і виховання фізичних якостей. На думку більшості авторів, найбільший темп приросту сили спостерігається у дорослих спортсменів у віці 17-19 років, силової витривалості - 19-21 років, за рахунок укріплення кістково-м'язового апарату (Мулик, Шестак, & Окунь, 2019; Фаворитов, та ін., 2013; Smith, and et. al., 2000). Найчастіше хороші і відмінні річні темпи приросту м'язової сили, спостерігалися у тих осіб, які мали середні або хороші вихідні

результати в контрольних випробуваннях на прояв сили.

Доцільно підкреслити те, що для розвитку швидкісно-силових якостей у кваліфікованих боксерів доцільно використовувати такі фізичні вправи, структура яких близька по техніці виконання до вправ, які відповідають специфіці змагань (Півень, & Джим, 2015; Власко, & Джим, 2023; Харланова, Джим, & 2023).

Як видно з таблиці 1 боксери 17-19 років різних манер ведення поєдинку показали різні результати при тестуванні фізичних здібностей.

Таблиця 1

Показники загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку (n=25)

№ п/п	Показники	Манери ведення поєдинку		
		«Ігровики» (n=7)	«Силовіки» (n=6)	«Темповики» (n=12)
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$
1	<i>Загальна витривалість</i> : біг на 1000 м, хв	4,30±0,06	4,57±0,09	4,19±0,08
2	<i>Швидкість</i> : біг на 100 м, с	14,6±0,3	15,4±0,2	14,1±0,2
3	<i>Спритність</i> : човниковий біг 4×9 м, с	9,07±0,08	9,48±0,10	9,20±0,09
4	<i>Вибухова сила</i> : стрибок у довжину з місця, см	228,0±4,3	238,0±4,4	220,1±4,6
5	<i>Статична сила</i> : вис на зігнутих руках (кут у ліктьовому суглобі 90°), с	18,5±1,5	21,3±1,2	15,7±1,4
6	<i>Максимальна сила</i> : кистьова динамометрія, кг	35,2±3,0	46,2±3,1	33,1±3,10
7	<i>Гнучкість</i> : нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	30,2±2,3	22,2±2,5	29,6±2,2

Подальший аналіз даних показав, що при виконанні тесту «Біг на 1000 м» у кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку різниця результатів між «ігровиками» та «силовіками» склала 0,8 с та мала достовірну різницю (t=2,49;

p<0,05). У «силовіків» та «темповиків» результат був більш виражений і склав – 0,38 с (t=3,16; p<0,01). Між «ігровиками та «темповиками» достовірності не спостерігалось та результат склав – 0,11 с (t=1,10; p>0,05) (табл. 2).

Таблиця 2

Матриця вірогідності показників бігу 1000 м кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовіки» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	t=2,49; p<0,05	t=1,10; p>0,05
«Силовіки» (n=6)	-	t=3,16; p<0,01

Проведене дослідження показало, що результати тесту «Біг на 100 м» та їх порівняння, у кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку, мали наступні особливості: різниця результатів між «ігровиками» та «силовиками» склала 0,27 с та мала достовірну різницю ($t=2,22$; $p<0,05$); у «силовиків» та «темповиків»

результат був більш виражений оскільки специфіка вправи має швидко-силовий характер, який притаманній «силовику» і результат склав – 1,3 с ($t=4,59$; $p<0,001$); між «ігровиками» та «темповиками» достовірності не спостерігалось, результат склав – 0,5 с ($t=1,39$; $p>0,05$) (табл. 3).

Таблиця 3

Матриця вірогідності показників бігу 100 м кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовики» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	$t=2,22$; $p<0,05$	$t=1,39$; $p>0,05$
«Силовики» (n=6)	-	$t=4,59$; $p<0,001$

При порівнянні результатів тесту «Човниковий біг 4×9 м» кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку встановлено: різниця результатів між «ігровиками» та «силовиками» мала високу достовірність ($t=3,20$; $p<0,01$); у

«силовиків» та «темповиків» результат був менш виражений і склав ($t=2,08$; $p<0,05$); між «ігровиками» та «темповиками» достовірності не спостерігалось, так як ці спортсмени мають приблизно однаковий рівень спритності ($t=1,08$; $p>0,05$) (табл. 4).

Таблиця 4

Матриця вірогідності показників човникового бігу 4×9 м кваліфікованих боксерів манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовики» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	$t=3,20$; $p<0,01$	$t=1,08$; $p>0,05$
«Силовики» (n=6)	-	$t=2,08$; $p<0,05$

Достовірність різниці результатів в тесті «Стрибок у довжину з місця» склала лише між «силовиками» та «темповиками» ($t=2,81$; $p<0,05$), між всіма іншими

спортсменами різних манер ведення поєдинку достовірність показників не спостерігалась ($p>0,05$) (табл. 5).

Таблиця 5

Матриця вірогідності показників стрибку у довжину з місця кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовики» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	$t=1,63$; $p>0,05$	$t=1,55$; $p>0,05$
«Силовики» (n=6)	-	$t=2,81$; $p<0,05$

При порівнянні результатів тесту «Вис на зігнутих руках (кут у ліктьовому суглобі 90°)» кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку встановлено високий статистично

достовірний рівень між «силовиками» та «темповиками» ($t=3,04$; $p<0,01$), між всіма іншими спортсменами достовірність показників не спостерігалась ($p>0,05$) (табл. 6).

Таблиця 6

Матриця вірогідності показників вису на зігнутих руках кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовики» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	$t=1,46$; $p>0,05$	$t=1,36$; $p>0,05$
«Силовики» (n=6)	-	$t=3,04$; $p<0,01$

Слід зазначити, що вірогідність різниці результатів тесту «Кистьова динамометрія» кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку мала наступні результати: середня статистична достовірність між «ігровиками» та «силовиками» ($t=2,51$; $p<0,05$); між

«силовиками» та «темповиками» результат мав також достовірну різницю ($t=2,94$; $p<0,05$); між «ігровиками» та «темповиками» достовірності не спостерігалось, спортсмени цих манер ведення поєдинку мають низький силовий рівень ($t=0,49$; $p>0,05$) (табл. 7).

Таблиця 7

Матриця вірогідності показників кистьової динамометрії кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовики» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	$t=2,51$; $p<0,05$	$t=0,49$; $p>0,05$
«Силовики» (n=6)	-	$t=2,94$; $p<0,05$

У дослідженні неспецифічним тестуванням для кваліфікованих боксерів є «Нахил тулубу вперед з положення сидячи». Різниця результатів між «ігровиками» та «силовиками» у цьому тесті статистично достовірна ($t=2,35$; $p<0,05$), між «силовиками» та «темповиками» також спостерігається

статистично достовірний результат ($t=2,22$; $p<0,05$), між «ігровиками» та «темповиками» достовірності не спостерігалось, так як спортсмени відповідних манер ведення поєдинку мають схожі морфофункціональні показники, низький силовий рівень ($t=0,49$; $p>0,05$) (табл. 8).

Таблиця 8

Матриця вірогідності показників нахилу тулубу вперед з положення сидячи кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку

Манери ведення поєдинку	«Силовики» (n=6)	«Темповики» (n=12)
«Ігровики» (n=7)	$t=2,35$; $p<0,05$	$t=0,19$; $p>0,05$
«Силовики» (n=6)	-	$t=2,22$; $p<0,05$

Таким чином, після проведених досліджень, можна стверджувати, що показники фізичних здібностей

кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку знаходяться на різному рівні. Так, спортсмени «силової» манери

ведення поєдинку мають більш виражену швидкісно-силову підготовку, але не мають значних результатів в силовій витривалості. Спортсмени «темпової» манери мають більш виражені результати в швидкісних рухах та у вправах на витривалість. Спортсмени «ігрової» манери ведення поєдинку мають найкращі результати у всіх тестах про що свідчать отримані результати ($p < 0,05$).

Тож, підтверджено наукові данні щодо домінування певних фізичних якостей у спортсменів різних манер ведення поєдинків. Цей аспект треба враховувати при плануванні процесу фізичної підготовки кваліфікованих боксерів відповідних манер ведення поєдинку.

Висновки.

Проведений аналіз наукової літератури показав, що висока підготовленість кваліфікованих боксерів свідчить про якісну змагальну діяльність. Але не враховуючи особливості різних манер ведення поєдинку не можливо здійснити індивідуалізацію кожного спортсмена окремо під час підготовки до змагальної діяльності.

Проведене дослідження дозволило встановити, що спортсмени «силової»

манери ведення поєдинку мають більш виражену швидкісно-силову підготовку, але не мають значних результатів в силовій витривалості. Спортсмени «темпової» манери мають більш виражені результати в швидкісних рухах та у вправах на витривалість. Спортсмени «ігрової» манери ведення поєдинку мають найкращі показники у всіх тестах про що свідчать отримані результати ($p < 0,05$).

Отже, отримавши результати дослідження, можна стверджувати, що в період тренувального процесу та планування річного макроциклу необхідно враховувати різні манери ведення поєдинку кваліфікованих боксерів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на дослідження показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинків.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Акопов, О.Е. (2020). Питання щодо фізичної підготовки боксерів. *Молодь та олімпійський рух*, 46-48.
- Бокс (2004). *Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності*. Київ.
- Власко, С., & Джим, В.Ю. (2023). Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. *Єдиноборства*, 1 (27), 14-23. DOI:10.15391/ed.2023-1.02
- Кулаков, Б., Полянничко, О., & Єретик, А. (2022). Взаємозв'язок показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості боксерів 14-15 років. *Єдиноборства*, (2 (24)), 36-47. DOI:10.15391/ed.2022-2.04
- Мартинюк, Ю.Є., & Джим, В.Ю. (2023). Порівняння серії бокових ударів руками (хук) у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім.Тараса Шевченка*, №16, 138-144. DOI:10.32782/2410-2075-2023-16.18
- Мартинюк, Ю.Є., Джим, В.Ю., & Гребньова І.В. (2023). Порівняльний аналіз силових поодиноких ударів руками у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 5 (164), 95-100.

- Мулик, В.В., Шестак, Ю.С., & Окунь, Д.О. (2019). Використання спеціальних боксерських споряджень у загальній фізичній підготовці юних боксерів 15-16 років. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 11 (119), 184-189.
- Півень, О.Б., & Джим, В.Ю. (2015). Дослідження рівня спеціальної підготовки юних важкоатлетів в підготовчому періоді загально-підготовчому етапі з використанням різних методів швидкісно-силової підготовки, *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 9, 51-56.
- Приймак, С.Г., Савчин, М.П., Власенко, С.О., Заворотинський, А.В., Федорченко, О.С., Федорченко, Т.М., & Мошко, Л.В. (2015). Особливості нейродинаміки, психодинаміки та спеціальної фізичної працездатності боксерів і кікбоксерів. *Вісник Запорізького національного університету*, №2, 152-166.
- Савчин, М.П., & Вачев, С.М. (2005). Хронодинамометрія як метод наукових досліджень працездатності спортсменів в ударних одноборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 8, 148-149.
- Татаренко, Д.Ю. (2022). Поняття про загальну фізичну підготовку в сучасному боксі. *Фізична культура: теорія і практика*, 227-229.
- Фаворитов, В.М., Дьомін, О.М., Желенков, С.В., & Сідоренко, О.А. (2013). Експериментальне обґрунтування методики швидкісно-силової підготовки юних боксерів. *Вісник Запорізького національного університету*, 2, 135-140.
- Харланова, М.О., Джим, В.Ю., & Канунова, Л.В. (2023). Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес моделей протягом підготовчого періоду. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 4 (163), 179-185.
- Шестак, Ю., Мулик, В., & Окунь Д. (2020). Вплив використання спеціальних вправ на психофізіологічні показники юних боксерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 6 (80), 46-51. DOI:10.15391/snsv.2020-6.007
- Bauer, P., Uebellackera, F., Mittera, B., Aignera, A.J., Hasenoehrlb, T., & Ristl, R. et al. (2019). Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22, 838-851. DOI:10.1016/j.jsams.2019.01.006
- Guidetti, L., Musulin, F., & Baldari, C. (2002). Physiological factors in middleweight boxing performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 309-314.
- Kamaev, O., Mulyk, V., Kotliar, S., Mulyk, K., Utkina, O., Nesterenko, A., Sidorova, T., Toporkov, A., & Grynova, T. (2020). Optimization of the functional and speed-strength training of qualified skiers-racers during the preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (1), 17, 131-137. DOI:10.7752/jpes.2020.01017.
- L'uboslav, Š., Andrej, H., Peter, K., & Jaroslav, B. (2020). Development of specific training load in boxing. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (5), 352, 2580-2585. DOI:10.7752/jpes.2020.05352
- Nykytenko, A., Nikitenko, S., Busol, V., Nykytenko, A., Velychkovych, M., & Martciv, V. (2013). Intercommunications of indexes of speed and power qualities of sportsmen single combat on the stage of the specialized base preparation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 17(1), 49-55.
- Smith, M.S., Dyson, R.J., Hale, T., & Janaway, L. (2000). Development of a boxing dynamometer and its punch force discrimination efficacy. *Journal of Sports Sciences*, 18(6), 445- 450. DOI:10.1080/02640410050074377
- Volodchenko, O.A., Podrigalo, L.V., Iermakov, S.S., Zychowska, M.T., & Jagiello, W. (2019). The usefulness of performing biochemical tests in the saliva of kickboxing athletes in the dynamic of training. *BioMedResearch International*, 1-7. DOI:10.1155/2019/2014347

Стаття надійшла до редакції: 15.10.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. *Martyniuk Y., Dhzym V. Comparative analysis of indicators of general physical fitness of qualified boxers of different manners of conducting a fight. Purpose: to carry out a comparative analysis of indicators of the general physical fitness of skilled boxers of different manners of conducting a fight. Material and methods. The following research methods were used in the work: theoretical analysis and generalization of scientific and methodical literature; pedagogical research; pedagogical testing; methods of mathematical statistics. The research was conducted on the basis of Children and Youth Sports School № 9 (Kharkiv) and Children and Youth Sports School № 2 (Poltava). The research involved 25 skilled boxers aged 17-19 years old, of different manners of conducting a fight. The sportsmen were divided into 3 groups according to the manners of conducting a fight: «game players» (7 boxers), «tempo boxers» (12 boxers), «power players» (6 boxers). Physical abilities of boxers were tested according to the curriculum for children's and youth sports school in boxing. Results: the results of indicators in testing «Running on 1000 m» between «game players» and «power workers» are reliable ($t=2,49$; $p<0,05$), between «power workers» and «tempo workers» there is also a statistically significant difference ($t=3,16$; $p<0,01$), between indicators of «game players» and «tempo workers» reliability was not observed ($t=1,10$; $p>0,05$). In indicators of the test «Running on 100 m» between «game players» and «power players» the statistically significant difference is observed ($t=2,22$; $p<0,05$), between «power players» and «tempo players» also the statistically significant difference is observed ($t=4,59$; $p<0,001$), between indicators of «game players» and «tempo players» the reliability is not observed ($t=1,39$; $p>0,05$). In the test results of the test «Shuttle run 4×9 m» between «players» and «power men» there is a statistically significant difference ($t=3,20$; $p<0,01$), in «powermen» and «tempo men» the result was less expressed ($t=2,08$; $p<0,05$), between indicators of «players» and «tempo men» reliability was not observed ($t=1,08$; $p>0,05$). When performing the test «Hang on bent arms (angle at the elbow 90°)» only «power» and «tempo» boxers had reliability ($t=3,04$; $p<0,01$), in all other boxers of different manners of conducting a fight reliability of indicators was not observed ($p>0,05$). In the results of testing «Torso tilt forward from a sitting position» a statistically reliable indicator was observed only between «game players» and «power men» ($t=2,35$; $p<0,05$), «power men» and «tempo men» ($t=2,22$; $p<0,05$). Conclusions. The conducted research allowed to establish that sportsmen of «power» manner of conducting a fight have more expressed high-speed and power preparation, but do not have significant results in power endurance. Athletes of the «tempo» manner have more pronounced results in high-speed movements and in endurance exercises. Sportsmen of the «game» manner of conducting a fight have the best indicators in all tests as evidenced by the obtained results.*

Keywords: physical development, qualified sportsmen, general physical fitness, relative values, preparation.

References.

- Akopov, O.E. (2020). Pytannja shhodo fizychnoi' pidgotovky bokseriv. *Molod' ta olimpijs'kyj ruh*, 46-48.
- Boks (2004). *Navchal'na programa dlja dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil, specializovanyh dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil olimpijs'kogo rezervu, shkil vyshhoi' sportyvnoi' majsternosti*. Kyi'v.
- Vlasko, S., & Dhzym, V.Ju. (2023). Dynamika pokaznykiv zagal'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti kvalifikovanyh armsportsmeniv. *Jedynoborstva*, 1 (27), 14-23. DOI:10.15391/ed.2023-1.02
- Kulakov, B., Poljanychko, O., & Jeretyk, A. (2022). Vzajemozv'jazok pokaznykiv zagal'noi' ta special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti bokseriv 14-15 rokiv. *Jedynoborstva*, (2 (24)), 36-47. DOI:10.15391/ed.2022-2.04

- Martynjuk, Ju.Je., & Dzhym, V.Ju. (2023). Porivnjannja serii' bokovyh udariv rukamy (huk) u kvalifikovanyh bokseriv riznyh typiv maner vedennja dvoboju. *Naukovyj visnyk Kremenec'koi' oblasnoi' гуманитарно-педагогічної академії ім.Тараса Шевченка*, №16, 138-144. DOI:10.32782/2410-2075-2023-16.18
- Martynjuk, Ju.Je., Dzhym, V.Ju., & Grebn'ova I.V. (2023). Porivnjal'nyj analiz sylovyh poodynokovyh udariv rukamy u kvalifikovanyh bokseriv riznyh typiv maner vedennja dvoboju. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 5 (164), 95-100.
- Mulyk, V.V., Shestak, Ju.S., & Okun', D.O. (2019). Vykorystannja special'nyh bokser's'kyh sporjadzhen' u zagal'nij fizychnij pidgotovci junyh bokseriv 15-16 rokiv. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 11 (119), 184-189.
- Piven', O.B., & Dzhym, V.Ju. (2015). Doslidzhennja rivnja special'noi' pidgotovky junyh vazhkoatletiv v pidgotovchomu periodi zagal'no-pidgotovchomu etapi z vykorystannjam riznyh metodiv shvydkisno-sylovoi' pidgotovky, *Pedagogika, psykologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, № 9, 51-56.
- Pryjmak, S.G., Savchyn, M.P., Vlasenko, S.O., Zavorotyn's'kyj, A.V., Fedorchenko, O.S., Fedorchenko, T.M., & Moshko, L.V. (2015). *Osoblyvosti nejrodynamiky, psykodynamiky ta special'noi' fizychnoi' pracezdatnosti bokseriv i kikkokseriv. Visnyk Zaporiz'kogo nacional'nogo universytetu*, №2, 152-166.
- Savchyn, M.P., & Vachev, S.M. (2005). Hronodynamometrija jak metod naukovykh doslidzhen' pracezdatnosti sportsmeniv v udarnykh odnoborstvah. *Slobozhans'kyj naukoivo-sportyvnyj visnyk*, 8, 148-149.
- Tatarenko, D.Ju. (2022). Ponjattja pro zagal'nu fizychnu pidgotovku v suchasnomu boksi. *Fizychna kul'tura: teorija i praktyka*, 227-229.
- Favorytov, V.M., D'omin, O.M., Zheljenkov, S.V., & Sidorenko, O.A. (2013). Eksperymental'ne obg'runtuvannja metodyky shvydkisno-sylovoi' pidgotovky junyh bokseriv. *Visnyk Zaporiz'kogo nacional'nogo universytetu*, 2, 135-140.
- Harlanova, M.O., Dzhym, V.Ju., & Kanunova, L.V. (2023). Vplyv zanjat' funkcional'nogo trenuvannja na projav special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti kvalifikovanyh sportsmenok fitnes modelej protjagom pidgotovchogo periodu. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*, 4 (163), 179-185.
- Shestak, Ju., Mulyk, V., & Okun' D. (2020). Vplyv vykorystannja special'nyh vprav na psyhofizyologichni pokaznyky junyh bokseriv. *Slobozhans'kyj naukoivo-sportyvnyj visnyk*, 6 (80), 46-51. DOI:10.15391/snsv.2020-6.007
- Bauer, P., Uebellackera, F., Mittera, B., Aignera, A.J., Hasenoehrlb, T., & Ristl, R. et al. (2019). Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22, 838-851. DOI:10.1016/j.jsams.2019.01.006
- Guidetti, L., Musulin, F., & Baldari, C. (2002). Physiological factors in middleweight boxing performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 309-314.
- Kamaev, O., Mulyk, V., Kotliar, S., Mulyk, K., Utkina, O., Nesterenko, A., Sidorova, T., Toporkov, A., & Grynova, T. (2020). Optimization of the functional and speed-strength training of qualified skiers-racers during the preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (1), 17, 131-137. DOI:10.7752/jpes.2020.01017.
- L'uboslav, Š., Andrej, H., Peter, K., & Jaroslav, B. (2020). Development of specific training load in boxing. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (5), 352, 2580-2585. DOI:10.7752/jpes.2020.05352
- Nykytenko, A., Nikitenko, S., Busol, V., Nykytenko, A., Velychkovyh, M., & Martciv, V. (2013). Intercommunications of indexes of speed and power qualities of sportsmen single combat on the stage of the specialized base preparation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 17(1), 49-55.

- Smith, M.S., Dyson, R.J., Hale, T., & Janaway, L. (2000). Development of a boxing dynamometer and its punch force discrimination efficacy. *Journal of Sports Sciences*, 18(6), 445- 450. DOI:10.1080/02640410050074377
- Volodchenko, O.A., Podrigalo, L.V., Iermakov, S.S., Zychowska, M.T., & Jagiello, W. (2019). The usefulness of performing biochemical tests in the saliva of kickboxing athletes in the dynamic of training. *BioMedResearch International*, 1-7. DOI:10.1155/2019/2014347

Відомості про авторів / Information about the Authors:

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

Yriy Martyniuk: lecturer, graduate student; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0009-0006-6873-6083>

E-mail: urijmartynuk07@gmail.com

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

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

<http://orcid.org/0000-0002-4867-4855>

E-mail: djimvictor@gmail.com

Техніко-тактичний арсенал борчинь сумо на 14-ому чемпіонаті світу

Тропін Ю.М., Голоха В.Л., Перевозник В.І.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: на основі аналізу змагальної діяльності на 14-ому чемпіонаті світу 2019 року визначити техніко-тактичний арсенал борчинь сумо. **Матеріал та методи.** Для вирішення завдань дослідження використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та мереж Інтернет, узагальнення передового практичного досвіду, аналіз протоколів та відеозаписів сутичок борчинь сумо, метод математичної статистики. Всього було проаналізовано 111 поєдинків на чемпіонаті світу 2019 року, який проходив в м. Осака (Японія). **Результати:** на основі аналізу науково-методичної інформації, джерел Інтернету та узагальнення передового практичного досвіду було визначено, що проблема аналізу змагальної діяльності та виявлення основних техніко-тактичних дій в сумо є актуальною для проведення дослідження. На основі аналізу змагальної діяльності на 14-ому чемпіонаті світу 2019 року було визначено 20 основних техніко-тактичних дій (ТТД), які найчастіше використовували борчині сумо: йорітаосі (21,7 % від всіх ТТД), йорікірі (19,8 %), уватенаге (13,5 %), осідасі (10,8 %), цукіотосі (5,4 %), цукідасі (4,5 %), хатакікомі (4,5 %), хікіотосі (4,5 %), сітатаенаге (3,6 %), сукуїнаге (2,7 %), цукітаосі (0,9 %), котенаге (0,9 %), сітатедасінаге (0,9 %), уватедасінаге (0,9 %), уватехінері (0,9 %), утігаке (0,9 %), ватасікомі (0,9 %), осітаосі (0,9 %), окурідасі (0,9 %), кімедасі (0,9 %). **Висновки.** Встановлено, що найбільша кількість техніко-тактичних дій було проведено з класифікаційної групи кіхонвадза (59 %), потім з нагете (22 %) та токусювадза (11 %). Найменша кількість проведених ТТД були з груп хінеріте (6 %) та какете (2 %). Сумоїстки збірної команди України на цьому чемпіонаті світу провели 29 сутичок, з них в 25 сутичках отримали перемогу. На рахунку українок – три золотих і дві срібні медалі. Найбільш використаним прийомом українок був йорікірі, його проводили 5 разів (20 %). Найменшу кількість разів українки проводили цукітаосі, цукіотосі, хікіотосі, окурідасі, їх використовували по 1 разу (4 %).

Ключові слова: змагальна діяльність, техніко-тактичні дії, жінки, українські спортсменки, боротьба сумо.

Вступ. Аналіз показників змагальної діяльності дозволить виявити не тільки особливості кожного виду спорту, а й сильні та слабкі сторони спортсмена (Бойченко, & Шандригось, 2023; Катихін, та ін., 2021; Коробейнікова, та ін., 2023; Романенко, та ін., 2020; Титаренко, & Тропін, 2020).

Аналіз наукової літератури вказує на необхідність планування тренувальних програм з обов'язковим урахування деталей змагальної діяльності спортсменів (Бартік, та ін., 2014; Романенко, та ін., 2018; Тропін, & Бойченко, 2017; Latyshev, and et al., 2020; Tropin, & Boychenko, 2014).

Більшість авторів вважають, що вивчення особливостей та специфіки змагань дозволять більш ефективно здійснювати підготовку спортсменів, ніж заснований на дослідженнях підхід до тренувального процесу (Бойченко, & Белянінов, 2017; Латишев, та ін., 2022; Романенко, & Веретельникова, 2017; Тропін, та ін., 2019; Shandrygos, and et al., 2023).

У своїх наукових працях багато вчених проводили дослідження змагальної діяльності спортсменів різних єдиноборств: в греко-римській боротьбі (Yermakov, and et al., 2015; Pashkov, and et al., 2021); в дзюдо (Бойченко, та ін., 2020;

Чоботько, та ін., 2022); в фехтуванні (Байдаченко, та ін., 2022; Кривенцова, & Лиманський, 2020); в змішаних єдиноборствах ММА (Latyshev, and et al., 2021; Tropin, and et al., 2022); в вільній боротьбі (Голоха, та ін., 2022; Soyguden, and et al., 2014); в карате (Бойченко, 2017; Boychenko, 2008; 2010); в тхеквондо (Пашков, & Ровний, 2010; Романенко, та ін., 2021); в жіночій боротьбі (Латишев, та ін., 2020; Тропін, та ін., 2022); в боксі (Беринчик, & Лисенко, 2018; Гуцул, та ін., 2022; Хомяк, та ін., 2019); в кікбоксингу (Гуцул, & Рихаль, 2020; Романенко, & Дьомін, 2021); в рукопашному бою (Ананченко, та ін., 2019; Мунтян, 2007); в джиу-джитцу (Andreato, and et al., 2013; Ambroży, and et al., 2021); в хортингу (Литвиненко, & Ашанін, 2022; Яременко, та ін., 2016); в Бойовому Гопаку (Богуславська, & Басистий, 2016; в панкратіоні (Наконечний, 2019; Согор, & Пігин, 2018); в сумо (Коробко, & Степаненко, 2021; Тропін, та ін., 2023; Hristov, 2019).

Також науковцями проводились дослідження аналізу виступу на змаганнях збірних команд в різних видах єдиноборств (Бойченко, 2022; Латишев, та ін., 2020; Шандригось, та ін., 2020; López-González, 2015; Panov, and et al., 2015).

Змагальна діяльність в сумо - це велике полотно історії, яке переплетється з культурою, філософією та життєвими цінностями. Традиція сумо ведеться з давніх часів, тому кожен поєдинок супроводжується численними ритуалами. Японія є визнаним центром сумо та єдиною країною, де проводяться змагання професійних риків. У світі існує лише аматорське сумо. Сучасне професійне сумо поєднує в собі елементи спорту, єдиноборства, шоу, традицій та бізнесу. В змаганнях професійних сумоїстів приймають участь тільки чоловіки (Безкоровайний, 2018; Голоха, 2023; Коробко, 2004; Vairatov, and et al., 2020; Ikkai, 2003).

Вивчення змісту змагальної діяльності дозволяє тренеру: більш ефективно організувати навчальний процес (з урахуванням вибору методів та засобів навчання, параметрів тренувального

навантаження, факторів, відмінних від тренувальних); своєчасно виявити недоліки у фізичній формі спортсмена і внесення певних коригувань в план тренувань; враховуючи можливості противника та власні особливості раціонально підібрати тактичні варіанти майбутнього поєдинку (сутички, бою); уникати отримання травм спортсменами (Бойченко, 2018; Пирог, 2023; Голоха, & Романенко, 2021; Радченко, та ін., 2019; Тропін, & Пашков, 2015; Tropin, and et al., 2023).

Все вищесказане дає можливість стверджувати, що обрана тема дослідження залишається популярною і в даний час.

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 – на основі аналізу змагальної діяльності на 14-ому чемпіонаті світу 2019 року визначити техніко-тактичний арсенал борчинь сумо.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні було використано наступні методи: аналіз науково-методичної інформації та мереж Інтернет, узагальнення передового практичного досвіду, аналіз протоколів та відеозаписів сутичок борчинь сумо, метод математичної статистики.

Всього було проаналізовано 111 поєдинків на чемпіонаті світу 2019 року, який проходив в м. Осака (Японія).

Результати дослідження та їх обговорення. За допомогою аналізу наукової літератури, джерел Інтернету та узагальнення передового практичного досвіду виявлено, що дослідження особливостей змагальної діяльності та аналіз основних техніко-тактичних дій спортсменів в різних видах єдиноборств (Романенко, & Бурдаков, 2018; Тропін, та ін., 2022; Boychenko, & Jagiello, 2023; Shandrygos, and et al., 2022), в тому числі сумо (Ананченко, та ін., 2019; Голоха, & Тропін, 2023; Nowakacde, and et al., 2010;

Ota, & Kimura, 2023; Rynkiewicz, and et al., 2013; Midorikawa, and et al., 2019), є досить актуальними.

Аналіз змагальної діяльності 14-ого чемпіонату світу 2019 року дозволив виділити основні техніко-тактичні дії, які проводили борчині сумо (табл. 1).

Таблиця 1

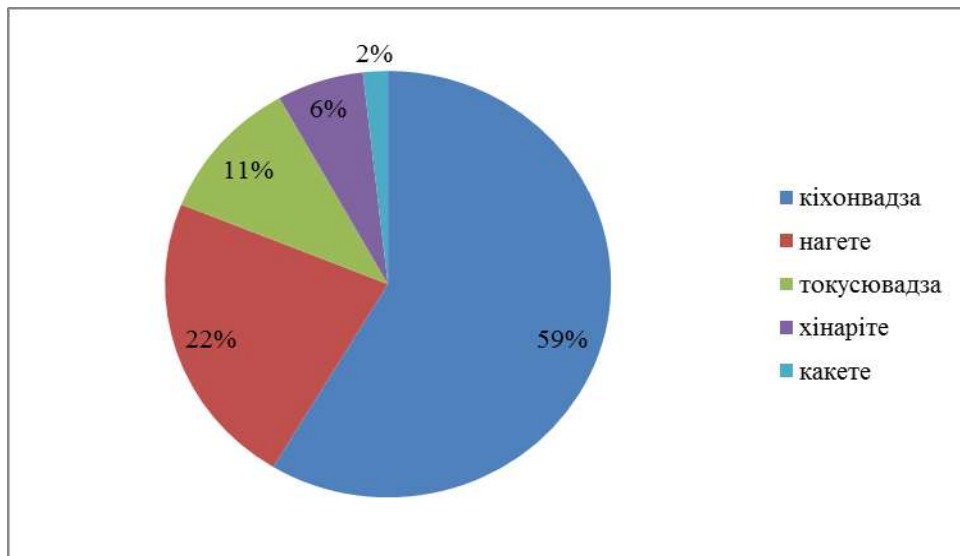
Техніко-тактичні дії борчинь сумо, учасниць 14-ого чемпіонату світу 2019 року

Група кімаріте (дозволені технічні дії)	Техніко-тактична дія	Кількість разів	%
Кіхонвадза (базові технічні дії)	Осідасі (oshidashi) - виштовхування за коло упором рук знизу під плечі та головою в груди	12	10,8
	Оситаосі (oshitaoshi) - перекидання (опрокиднання) на спину упором рук і голови в тулуб	1	0,9
	Йорікірі (yorikiri) - витиснення за кола при обоюдному захопленні	22	19,8
	Йорітаосі (yoritaoshi) - силове перекидання на спину при обоюдному захопленні	24	21,7
	Цукідасі (tsukidashi) - виштовхування за коло руками	5	4,5
	Цукітаосі (tsukitaoshi) – перекидання на спину поштовхами в тулуб	1	0,9
Нагете (техніка кидків)	Котенаге (kotenage) - кидок захопленням різнойменної руки зверху	1	0,9
	Сітатедасінаге (shitatedashinage) – виведення з рівноваги вниз захопленням мавасі ззаду з-під руки суперника	1	0,9
	Сітатенаге (shitatenage) - звалювання або кидок вперед-донизу захопленням мавасі під рукою суперника	4	3,6
	Сукуінаге (sukuinage) - кидок через спину із захопленням тулуба рукою	3	2,7
	Уватедасінаге (uwatedashinage) - виведення з рівноваги вперед-донизу захопленням поясу (мавасі) ззаду, зверху руки	1	0,9
	Уватенаге (uwatenage) - збивання або кидок вперед-донизу захопленням мавасі зверху руки	15	13,5
Хінеріте (техніка скручування)	Цукіотосі (tsukiotoshi) - скручування з упором долонею в бік	6	5,4
	Уватехінері (uwatehineri) - скручування мавасі зверху руки суперника і тулуба з-під його руки	1	0,9
Какете (техніка підсічок та підніжок)	Утігаке (Uchigake) - зачеп гомілкою різнойменної ноги зсередини в разі взаємного захоплення мавасі (поясу)	1	0,9
	Ватасікомі (Watashikomi) - збивання захопленням різнойменного стегна або підколінного згину зовні і упором в тулуб	1	0,9
Токусювадза (особлива техніка)	Хатакікомі (Hataikomi) - виведення з рівноваги поштовхом в плече, спину або руку зверху вниз	5	4,5
	Хікіотосі (Hikiotoshi) - виведення з рівноваги різким ривком на себе вниз із захопленням плеча (руки) зовні або передньої частини мавасі	5	4,5
	Окурідасі (okuridashi) - виштовхування за коло упором руками в спину (без втрати суперником рівноваги)	1	0,9
	Кімедасі (Kimedashi) - виштовхування захопленням рук зверху (контрприйм від захоплення тулубу руками)	1	0,9
Всього:		111	100

На основі аналізу змагальної діяльності на 14-ому чемпіонаті світу 2019 року було визначено 20 основних техніко-тактичних дій (ТТД), які найчастіше використовували борчині сумо: йорігаосі (21,7 % від всіх ТТД), йорікірі (19,8 %), Уватенаге (13,5 %), осідасі (10,8 %), цукіотосі (5,4 %), цукідасі (4,5 %), хатакікомі (4,5 %), хікіотосі (4,5 %), сітатенаге (3,6 %), сукуїнаге (2,7 %), цукігаосі (0,9 %), котенаге (0,9 %),

сігатедасінаге (0,9 %), уватедасінаге (0,9 %), уватехінері (0,9 %), утігаке (0,9 %), ватасікомі (0,9 %), осігаосі (0,9 %), окурідасі (0,9 %), кімедасі (0,9 %) (табл. 1).

Найбільша кількість ТТД було проведено з класифікаційної групи кіхонвадза (59 %), потім з нагете (22%) та токусювадза (11 %). Найменша кількість проведених ТТД були з груп хінеріте (6 %) та какете (2 %) (рис.1).



Кіхонвадза - базові технічні дії; нагете - техніка кидків; токусювадза - особлива техніка; хінеріте - техніка скручування; какете - техніка підсічок та підніжок

Рис. 1. Відсоткове відношення техніко-тактичних дій борчинь сумоїстів в кваліфікаційних групах

Сумоїстки збірної команди України на цих змаганнях зайняли перше місце в особисто-командному заліку та третє в командних змаганнях. На рахунку українок три золотих і дві срібні медалі. Сумоїстки збірної команди України на 14-ому чемпіонаті світу 2019 року провели 29 сутічок, з них в 25 сутічках отримали перемогу. В таблиці 2 представлені ТТД, які були проведені українками на цих змаганнях. Найбільша кількість ТТД було проведено із кваліфікаційної групи кіхонвадза (60 %), потім із груп нагете (20 %) та токусювадза (16 %). Найменша кількість проведених ТТД були з групи

хінаріте (4 %). Найбільш використаним прийомом українок на чемпіонаті світу 2019 року був йорікірі, його проводили 5 разів (20 % від усіх ТТД). Найменшу кількість разів українки проводили цукігаосі, цукіотосі, хікіотосі, окурідасі, ці ТТД проводились по одному разу (4 %).

Доповнені дані, які раніше були отримані з приводу аналізу змагальної діяльності в різних видах сучасних єдиноборств (Голоха, & Картавий, 2019; Пирог, 2023; Романенко, 2008; Тропін, та ін., 2021; Latyshev, and et al., 2022; Romanenko, and et al., 2022).

Техніко-тактичні дії борчинь сумо збірної команди України на 14-му чемпіонаті світу 2019 року

Група кімаріте (дозволені технічні дії)	Техніко-тактична дія	Кількість разів	%
Кіхонвадза (базові технічні дії)	Осідасі (oshidashi) - виштовхування за коло упором рук знизу під плечі та головою в груди	3	12
	Йорікірі (yorikiri) - витиснення за кола при обоюдному захопленні	5	20
	Йорітаосі (yoritaoshi) - силове перекидання на спину при обоюдному захопленні	3	12
	Цукідасі (tsukidashi) - виштовхування за коло руками	3	12
	Цукітаосі (tsukitaoshi) - перекидання на спину поштовхами в тулуб	1	4
Нагете (техніка кидків)	Сітатенаге (shitatenage) - звалювання або кидок вперед-донизу захопленням мавасі під рукою суперника	2	8
	Уватенаге (uwatenage) - збивання або кидок вперед-донизу захопленням мавасі зверху руки	3	12
Хінеріте (техніка скручування)	Цукіотосі (tsukiotoshi) - скручування з упором долонею в бік	1	4
Токусювадза (особлива техніка)	Хатакікомі (Hatakikomi) - виведення з рівноваги поштовхом в плече, спину або руку зверху вниз	2	8
	Хікіотосі (Hikiotoshi) - виведення з рівноваги різким ривком на себе вниз із захопленням плеча (руки) зовні або передньої частини мавасі	1	4
	Окурідасі (okuridashi) - виштовхування за коло упором руками в спину (без втрати суперником рівноваги)	1	4
Всього:		25	100

Висновки.

На основі аналізу змагальної діяльності на 14-ому чемпіонаті світу 2019 року було визначено 20 основних техніко-тактичних дій, які найчастіше використовували борчині сумо. Встановлено, що найбільша кількість техніко-тактичних дій було проведено з класифікаційної групи кіхонвадза (59 %), потім з нагете (22 %) та токусювадза (11 %). Найменша кількість проведених ТТД були з груп хінеріте (6 %) та какете (2 %).

Сумоїстки збірної команди України на цьому чемпіонаті світу провили 29 сутичок, з них в 25 сутичках отримали перемогу. Найбільш використаним прийомом українок був йорікірі, його

проводили 5 разів (20 %). Найменшу кількість разів українки проводили цукітаосі, цукіотосі, хікіотосі, окурідасі, їх використовували по 1 разу (4 %).

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на визначення кореляційного взаємозв'язку між техніко-тактичними діями та фізичної підготовленості боринь сумо.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Ананченко, К.В., Чуєв, А.Ю., & Зантарая, Г.М. (2019). Основні напрямки вдосконалення змагальної діяльності сумоїстів. *Єдиноборства*, 1, 4-14.

Ананченко, К.В., Бойченко, Н.В., & Ручка, Є.В. (2019). Вдосконалення техніко-тактичної майстерності рукопашників. *Єдиноборства*, 2, 12-19. DOI:10.5281/zenodo.2544654

- Байдаченко, В., Гамалій, В., & Шевчук, О. (2022). кінематичні характеристики стартових положень у фехтуванні на шаблях. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 2, 9-13. DOI:10.32652/tmfvs.2022.2.9-13
- Бартік, П., Бойченко Н.В., & Куриленко, М.М. (2014). Особливості змагальної діяльності в спортивній боротьбі. *Проблеми розвитку спортивних игр и единоборств в высших учебных заведениях*, 1, 18-22.
- Безкоровайний, С.Б. (2018). Організація фізкультурно-спортивної діяльності студентів вузів у процесі занять сумо. *Молодий вчений*, 4(2), 414-417.
- Беринчик, Д.Ю., & Лысенко, Е.Н. (2018). Структура соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации в разных версиях боксерских турниров. *Наука в олимпийском спорте*, 3, 45–54.
- Богуславська, В.Ю., & Басистий, М.В. (2016). Аналіз структури змагальної діяльності в українському національному одноборстві «Бойовий Гопак». *Молода спортивна наука України*, Вип. 20 Т. 1,2, 20-23.
- Бойченко, Н.В., & Белянінов, Р.І. (2017). Показники змагальної діяльності борців. *Єдиноборства*, 1, 23-26.
- Бойченко, Н.В. (2018). Прогнозування технічної майстерності єдиноборців 15-16 років. *Єдиноборства*, 1, 4-12.
- Бойченко, Н.В., Чертов, І.І., Пирог, Ю.А., & Алексеев, А.Ф. (2020). Аналіз показників змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїсток легких вагових категорій. *Єдиноборства*, 2, 4-12. DOI: 10.15391/ed.2020-4.07
- Бойченко, Н.В. (2017). Модель техніко-тактичної підготовки каратистів «силової» та «темпової» манер ведення поєдинку. *Єдиноборства*, 11-14.
- Бойченко, Н.В. (2022). Медальний залік країн-учасниць змагань з дзюдо, які входили в програму літніх Олімпійських ігор 1964-2020 рр. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних игр і единоборств у вищих навчальних закладах*, 1, 5-8.
- Бойченко, Н.В., & Шандригось, В.І. (2023). Показники змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів легких вагових категорій на змаганнях серії Grand Slam, Grand Prix 2022 р. *Єдиноборства*, 2(28), 15-25. DOI: 10.15391/ed.2023-2.02
- Голоха, В.Л., & Картавий, Д.Д. (2019). Особливості технічної підготовки в спортивній боротьбі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних игр і единоборств у вищих навчальних закладах*, 1, 22-25.
- Голоха, В.Л., & Романенко, В.В. (2021). Аналіз виступу борців на Чемпіонаті України 2020 року з вільної боротьби. *Єдиноборства*, 1, 12-19. DOI: 10.15391/ed.2021-1.02
- Голоха, В.Л., Романенко, В.В., & Тропін, Ю.М. (2022). Аналіз змагальної діяльності українських борців вільного стилю на Чемпіонаті світу U-23 в 2021 році. *Єдиноборства*, 2(24), 4-16. DOI: 10.15391/ed.2022-2.01
- Голоха, В.Л., & Тропін, Ю.М. (2023). Порівняльний аналіз техніко-тактичного арсеналу чоловіків і жінок в сумо. *Єдиноборства*, 2(28), 36-49. DOI:10.15391/ed.2023-2.04
- Голоха, В.Л. (2023). Характеристика технічних дій в боротьбі сумо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних игр і единоборств у закладах вищої освіти*, 1, 20-23.
- Гуцул, Н., & Рихаль, В. (2020). Аналіз змагальної діяльності кікбоксерів на етапі попередньої базової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 2(123), 125-130.
- Гуцул, Н.З., Окопний, А.М., Сосновський, Д.Д., Котельник, А.М., & Мисишин, П.О. (2022). Показники ефективності змагальної діяльності боксерів із врахуванням різних манер ведення поєдинку. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 10(155), 61-64. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.10(155).15
- Катыхин, В.Н., Тропін, Ю.Н., & Латышев, Н.В. (2021). Профили сильнейших бойцов смешанных единоборств ММА. *Єдиноборства*, 1(19), 22-32. DOI:10.15391/ed.2021-1.03

- Коробко, С.В. (2004). Моделирование технической подготовленности спортсменов в борьбе сумо. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, 2, 89-100.
- Коробко, К.С., & Степаненко, В.М. (2021). Сучасні підходи до контролю техніко-тактичної підготовленості борців високої кваліфікації. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 5К(134), 153-157.
- Коробейнікова, Л.Г., Тропін, Ю.М., Чорній, І.В., Коротя, В.В., & Совгіря, Т.М. (2023). Особливості індивідуалізації в єдиноборствах. *Єдиноборства*, 2(28), 61-78. DOI:10.15391/ed.2023-2.06
- Кривенцова, І.В., & Лиманський, П.П. (2020). Динаміка показників результативності бойової діяльності у шпажистів 10-12 років під впливом авторської програми. *Єдиноборства*, 4(18), 16-24. DOI:10.15391/ed.2020-4.02
- Латышев, Н.В., Поляничко, Е.Н., Юшина, Е.В., Еретик, А.А., & Барабаш, О.В. (2020). Анализ результатов выступления сборной команды Украины по вольной борьбе в преддверии Олимпийских игр 2020. *Єдиноборства*, 2(16), 35-43. DOI:10.15391/ed.2020-2.04
- Латишев, Н.В., Шандригось, В.И., Тропин, Ю.Н., Квасница, О.М., & Головач, И.И. (2020). Женская борьба: анализ результатов выступления сборной команды Украины. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*, 9(28), 237-244.
- Латишев, М.В., Лахтадир, О.В., Чорній, І.В., Цісар, В.В., & Катихін, В.М. (2022). Важливість досягнень серед кадетів та юніорів у греко-римській боротьбі. *Єдиноборства*, 3, 48-61. DOI:10.15391/ed.2022-2.05
- Литвиненко, А.М., & Ашанін, В.С. (2022). Побудова інформаційних моделей змагальної діяльності в бойовому хортингу. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту*, 6, 10-16.
- Мунтян, В.С. (2007). Моделирование тренировочного процесса и соревновательной деятельности в рукопашном бое. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2, 80-83.
- Наконечний, І. (2019). Взаємозв'язок спеціальної фізичної та технікотактичної підготовки висококваліфікованих спортсменів з панкратіону. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*, 33, 62-67.
- Пашков, І.М., & Ровний, А.С. (2010). Ефективність змагальної діяльності спортсменів спеціалізації тхеквондо (ВТФ). *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 60-63.
- Пирог, Ю. (2023). Особливості змагальної діяльності в різних видах єдиноборств. *Єдиноборства*, (1 (27)), 49-66. DOI:10.15391/ed.2023-1.05
- Радченко, Ю.А., Коробейніков, Г.В., Тропін, Ю.М., Шацьких, В.В., Воронцов, А.В., & Міщенко, В.С. (2019). Часові характеристики техніки виконання кидків борцями в умовах тренувальної та змагальної діяльності. *Єдиноборства*, 4, 91-105. DOI:10.15391/ed.2019-4.10
- Романенко, В.В. (2008). Биомеханический анализ основных технических приёмов выполняемых ногами в таэквон-до. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, 1, 44-49.
- Романенко, В.В., & Веретельникова, Н.А. (2017). Биомеханический анализ техники в єдиноборствах. *Єдиноборства*, 74-78.
- Романенко, В.В., Голоха, В.Л., & Веретельникова, Н.А. (2018). Оценка и анализ подготовленности квалифицированных тхеквондистов. *Єдиноборства*, 2, 58-69.
- Романенко, В.В., & Бурдаков, И.В. (2018). Временные характеристики основных соревновательных действий в тхэквондо. *Єдиноборства*, 3, 49-57.
- Романенко, В.В., Тропін, Ю.М., & Куліда, А.О. (2021). Аналіз змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, №3(21), 44-59. DOI:10.15391/ed.2021-3.05
- Романенко, В.В., & Дьомін, С.О. (2021). Вдосконалення спортивного поєдинку кікбоксерів юніорів за рахунок розвитку специфічних сприйняття. *Єдиноборства*, 1, 60-70.

- Романенко, В.В., Голоха, В.Л., Алексєєв, А.Ф., & Коваленко, Ю.М. (2020). Методика оцінки змагальної діяльності одно борців з використанням комп'ютерних технологій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 6(80), 65-72. DOI:10.15391/snsv.2020-6.010
- Согор, О.С., & Пітин, М.Я. (2018). Показники змагальної діяльності кваліфікованих дорослих спортсменів із панкратіону. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2(32), 36-43.
- Титаренко, В.М., & Тропин, Ю.Н. (2020), Динамика показателів соревновательной деятельности борцов высокой квалификации. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 1(75), 53-57. DOI:10.15391/snsv.2020-1.009
- Тропин, Ю.Н., & Бойченко, Н.В. (2017). Техничко-тактичєское мастерство борца. *Єдиноборства*, 1, 78-81.
- Тропин, Ю.Н., Коробейников, Г.В., Шацких, В.В., Коробейникова, Л.Г., & Воронцов, А.В. (2019). Модельные характеристики технико-тактичєской подготовленности борцов высокой квалификации греко-римского стилия различных весовых категорий», *Наука в олимпийском спорте*, 2, 29-36.
- Тропин, Ю.Н., & Пашков, И.Н. (2015). Особенности соревновательной деятельности высококвалифицированных борцов греко-римского стилия различных манер ведения поединка. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*, 3, 64-68.
- Тропін, Ю.М., Мирошниченко, Є.С., Головач, І.І., Чорній, І.В., & Латишев, М.В. (2021). Порівняльний аналіз показників змагальної діяльності найсильніших бійців чоловіків і жінок змішаних єдиноборств ММА. *Єдиноборства*, 4(22), 71-87. DOI:10.15391/ed.2021-4.07
- 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), 75-87. DOI:10.15391/ed.2022-4.08
- Тропін, Ю.М., Голоха, В.Л., & Ахмедов, Ф.Ш. (2023). Техничко-тактичний арсенал профєсійних борців сумо. *Єдиноборства*, 1(27), 78-90. DOI:10.15391/ed.2023-1.07
- Тропін, Ю.М., Перевозник, В.І., & Мирошниченко, Є.С. (2022). Модельні характеристики змагальної діяльності бійців змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій. *Єдиноборства*, 3(25), 90-103. DOI:10.15391/ed.2022-3.08
- Хомяк, І., Задорожна, О., Рихаль, В., & Котельник, А. (2019). Аналіз показників тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів в умовах змагальної діяльності. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, (2 (34)), 42-48.
- Чоботько, М., Чоботько, І., & Бойченко, Н. (2022). Дослідження показників виступу на змаганнях різного рангу дзюдоїстів вагової категорії до 55 кг впродовж п'яти років. *Єдиноборства*, 2(24), 86-95. DOI:10.15391/ed.2022-2.08
- Шандригось, В.І., Латишев, М.В., Первачук, Р.В., & Яременко, В.В. (2020). Аналіз результатів виступів збірної команди України з жіночої боротьби. *Єдиноборства*, 3, 90-104. DOI:10.15391/ed.2020-4.09
- Яременко, В., Колос, М., Шандригось, В., & Каленський, А. (2016). Оптимізація змагальної діяльності хортингістів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лєси Українки*, 23, 148-152.
- Ambroży, T., Rydzik, Ł., Spieszny, M., Chwała, W., Jaszczur-Nowicki, J., Jekielek, M., ... & Synarski, W.J. (2021). Evaluation of the Level of Technical and Tactical Skills and Its Relationships with Aerobic Capacity and Special Fitness in Elite Ju-Jitsu Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12286. DOI: 10.3390/ijerph182312286
- Andreato, L.V., Franchini, E., De Moraes, S.M., Pastório, J.J., Da Silva, D.F., Esteves, J.V., ... & Machado, F.A. (2013). Physiological and technical-tactical analysis in Brazilian jiu-jitsu competition. *Asian journal of sports medicine*, 4(2), 137.

- Bairamov, R., Bondar, A., & Wojnowska, I. (2020). Sumo coaches training. *Scientific Journal of Polonia University*, 39(2), 153-157.
- Boychenko, N. (2008). Ways of improving technical preparation of combat sportsmen. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu*, 2, 19-21.
- Boychenko, N. (2010). Methodical peculiarities of technique-tactic sportsmanship of combat sportsman with the help of technical means. *Fiziceskoe vospitanie studentov*, 1, 7-10.
- Boychenko, N., & Jagiello, W. (2023). Achieving optimal physical fitness and health safety in 19-21 year old judo athletes. *Pedagogy of Health*, 2(1), 4-10.
- Ikkai, C. (2003). Women's Sumo Show of the Edo Period. *Japan Journal of Sport Anthropology*, 2002(4), 17-40.
- Hristov, H. (2019). Biomechanical analysis of the figth by frontal head preasure on the chest of the opponent i sumo. *Pedagogical Almanac, Issue, 2*, 208-213. DOI: <https://doi.org/10.54664/ZZWW8736>
- Latyshev, M., Latyshev, S., Kaupuzs, A., Kvasnytsya, O., Tropin, Y., Kvasnytsya, I., & Prystynskiy, V. (2020). Cadets and juniors success: how important is it for sports careers in free-style wrestling?. In *Society. integration. education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 6, 282-291.
- Latyshev, S., Latyshev, M., Tsarevskaya, I., Krivtsova, N., Ryzhin, N., & Nemceva, E. (2021). Determination of model characteristics of martial mixed arts fighters. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 273, p. 09035).
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. *Ido movement for culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 3(22), 28-32. DOI: 10.14589/ido.22.3.5
- López-González, D.E. (2015). Technical profile of top four women's wrestling teams in the 2014 senior world championships and correlations with selected performance variables. *International Journal of Wrestling Science*, 5(1), 35-41.
- Midorikawa, T., Sakamoto, S., & Kondo, M. (2019). Sumo wrestling: An overview. *Nutrition and Enhanced Sports Performance*, 4, 123-128.
- Nowakacde, M., Kitowskabe, M., Rynkiewiczace, T., Piekarskid, R., Rynkiewicz, M., & Żurek, P. (2010). Motives vs. age, training experience, and sporting level in sumo wrestlers. *Archives of budo. Science of martiaal art*. 6(1), 7-12.
- Ota, S., & Kimura, M. (2023). Statistical injury prediction for professional sumo wrestlers: Modeling and perspectives. *PLoS ONE*. 18(3):e0283242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283242>
- Panov, P., Tropin, Y., Ponomaryov, V., & Beletskiy, S. (2015). Speech teams of wrestling at the European Nations Cup 2015. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 6 (50), 89-92.
- Pashkov, I., Tropin, Y., Romanenko, V., Goloha, V., & Kovalenko, J. (2021). Anlysis of competitive of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(5), 30-39. DOI:10.15391/snsv.2021-5.003
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Tropin, Yu., Rydzik, Ł., Holokha, V., & Boychenko, N. (2022). Study of the reaction of the choice of combat athletes using computer technology. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 26(4), 97-103. <https://doi.org/10.15391/snsv.2022-4.001>
- Rynkiewicz, M., Żurek, P., Kos, H., Stronczyński, W., & Rynkiewicz, T. (2013). Body composition of male and female elite Polish sumo wrestlers in different weight category. *Journal of Combat Sports & Martial Arts*, 4(2), 153-157.
- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroshnychenho, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Rehabilitation & Recreation*, 10, 170-183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.22>

- Shandrygos, V.I., Boychenko, N.V., Tropyn, Y.N., & Latyshev, N.V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110-122. DOI:10.15391/ed.2023-1.10
- Soyguden, A., Eker, H., Toy, A. B., & Mumcu, Ö. (2014). The technical analyze of junior free style wrestling group championship. *Route Educational and Social Science Journal*, 1(3), 186-193.
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition. *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Tropin, Y., Romanenko, V., Cynarski, W., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2022). Model characteristics of competitive activity of MMA mixed martial arts athletes of different weight categories. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, Vol. 26, №2, P. 41-46. DOI: 10.15391/sns.v.2022-2
- Tropin, Y., Podrigalo, L., Boychenko, N., Podrihalo, O., Volodchenko, O., Volskyi, D., & Roztorhui, M. (2023). Analyzing predictive approaches in martial arts research. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(4), 321–330. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0408>
- Yermakov, S., Tropin, Y., & Ponomarev, V. (2015). Ways to improve the technical and tactical skills of Greco-Roman wrestlers of various manner of conducting a duel. *Slobozanskiy naukovo-sportivnij visnik*, 5, 46-51.

Стаття надійшла до редакції: 12.10.2023 р.

Опубліковано: 01.11.2023 р.

Abstract. *Tropin Y., Holokha V., Perevoznyk V. Technical and tactical arsenal of sumo wrestlers at the 14th World Championship. Purpose: to determine the technical and tactical arsenal of sumo wrestlers based on the analysis of competitive activity at the 14th World Championship in 2019. Material and methods. The following methods were used to solve the research tasks: analysis of scientific and methodological information and Internet networks, generalization of best practical experience, analysis of protocols and video recordings of sumo wrestling bouts, the method of mathematical statistics. A total of 111 matches were analyzed at the 2019 World Cup held in Osaka (Japan). Results: on the basis of the analysis of scientific and methodological information, Internet sources and the generalization of best practical experience, it was determined that the problem of analyzing competitive activity and identifying the main technical and tactical actions in sumo is relevant for conducting research. Based on the analysis of the competitive activity at the 14th World Championship in 2019, 20 main technical and tactical actions (TTA) were determined, which were most often used by sumo wrestlers: yoritaoshi (21,7 % of all TTA), yorikiri (19,8 %), uwatenage (13,5 %), osidashi (10,8 %), tsukyotoshi (5,4 %), tsukidashi (4,5 %), hatakikomi (4,5 %), hikyotoshi (4,5 %), sitatenage (3,6 %), tsukuinage (2,7 %), tsukitaoshi (0,9 %), kotenage (0,9 %), sitatedasinage (0,9 %), uwatedasinage (0,9 %), uwatehineri (0,9 %), utigake (0,9 %), watashikomi (0,9 %), ositaoshi (0,9 %), okuridashi (0,9 %), kimedashi (0,9 %). Conclusions. It was established that the largest number of technical and tactical actions was carried out from the kihonwadza classification group (59 %), followed by nagete (22 %) and tokushuwadza (11 %). The least number of conducted TTA were from the Hinerite (6 %) and Kakete (2 %) groups. Sumo wrestlers of the national team of Ukraine had 29 bouts at this world championship, of which they won 25 bouts. Ukrainian women have three gold and two silver medals. The most used technique of Ukrainian women was yorikiri, it was performed 5 times (20 %). The least number of times Ukrainian women performed tsukitaoshi, tsukyotoshi, hikyotoshi, okuridashi, they were used 1 time each (4 %).*

Keywords: *competitive activity, technical and tactical actions, women, Ukrainian athletes, sumo wrestling.*

References.

- Ananchenko, K.V., Chuyev, A.YU., & Zantaraya, H.M. (2019). Osnovni napryamky udoskonalennya zmahal'noyi diyal'nosti sumoyistiv. *Yedynoborstva*, 1, 4-14.
- Ananchenko, K.V., Boychenko, N.V. & Ruchka, YE.V. (2019). Vdoskonalennya tekhniko-taktychnoyi maysternosti rukopashnykiv. *Yedynoborstva*, 2, 12-19. DOI:10.5281/zenodo.2544654
- Baydachenka, V., Hamaliy, V., Shevchuk, O. (2022). kinematychni kharakterystyky startovykh polozhen' u fekhtuvanni na Shabli. *Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya ta sportu*, 2, 9-13. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.2.9-13>
- Bartik, P., Boychenko N.V., Kurylenko, M.M. (2014). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti u sportyvniy borot'bi. *Problemy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchyykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 18-22.
- Bezkorovaynyy, S.B. (2018). Orhanizatsiya fizkul'turno-sportyvnoyi diyal'nosti studentiv vuziv u protsesi zaynyaty sumo. *Molodyy vchen'*, 4(2), 414-417.
- Berynychy, D.YU., & Lysenko, O.M. (2018). Struktura zmahal'noyi diyal'nosti sport'smeniv vysokoyi kvalifikatsiyi u riznykh versiyakh bokser's'kykh turniriv. *Nauka u olimpiys'komu sporti*, 3, 45-54.
- Boguslavs'ka, V.Ju., & Basistyj, M.V. (2016). Analiz struktury zmagal'noi' diyal'nosti v ukrai'ns'komu nacional'nomu odnoborstvi «Bojovyj Gopak». *Moloda sportyvna nauka Ukraïny*, Vyp. 20 T.1,2, 20-23.
- Boychenko, N.V., Byelyaninov, R.I. (2017). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti bortsiv. *Yedynoborstva*, 1, 23-26.
- Boychenko, N.V. (2018). Prohnozuvannya tekhnichnoyi maysternosti yedynobortsiv 15-16 rokov. *Yedynoborstva*, 1, 4-12.
- Boychenko, N.V., Chortov, I.I., Pyrih, YU.A., & Aleksyeyev, A.F. (2020). Analiz pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh dzyudoyistok lehkykh vahovykh katehoriy. *Yedynoborstva*, 2, 4-12. DOI:10.15391/ed.2020-4.07
- Boychenko, N.V. (2017). Model' tekhniko-taktychnoyi pidhotovky karatystiv «sylovoyi» ta «tempovoyi» maner vedennya poyedynku. *Yedynoborstva*, 11-14.
- Boychenko, N.V. (2022). Medal'nyy zalik krayin-uchasnyts' zmahan' iz dzyudo, yaki vkhodyly do prohramy litnikh Olimpiys'kykh ihor 1964-2020 rr. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchyykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 5-8.
- Boychenko, N.V., & Shandrihos', V.I. (2023). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh dzyudoyistiv lehkykh vahovykh katehoriy na zmahannyakh seriyi Grand Slam, Grand Prix 2022 r. *Yedynoborstva*, 2(28), 15-25. DOI: 10.15391/ed.2023-2.02
- Holokha, V.L., & Kartaviy, D.D. (2019). Osoblyvosti tekhnichnoyi pidhotovky u sportyvniy borot'bi. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u vyshchyykh navchal'nykh zakladakh*, 1, 22-25.
- Holokha, V.L., Romanenko, V.V. (2021). Analiz vystupu bortsiv na Chempionati Ukrayiny 2020 roku z vil'noyi borot'by. *Yedynoborstva*, 1, 12-19. DOI:10.15391/ed.2021-1.02
- Holokha, V.L., Romanenko, V.V. & Tropin, YU.M. (2022). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti ukrayins'kykh bortsiv vil'noho stylyu na Chempionati svitu U-23 u 2021 rotsi. *Yedynoborstva*, 2(24), 4-16. DOI:10.15391/ed.2022-2.01
- Holokha, V.L., & Tropin, YU.M. (2023). Porivnyal'nyy analiz tekhniko-taktychnoho arsenalu cholovikiv ta zhinok u sumo. *Yedynoborstva*, 2(28), 36-49. DOI:10.15391/ed.2023-2.04
- Holokha, V.L. (2023). Kharakterystyka tekhnichnykh diy u borot'bi sumo. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta yedynoborstv u zakladakh vyshchoyi osvity*, 1, 20-23.
- Hutsul, N., & Rikhal', St (2020). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti kikbokseriv na etapi poperedn'oyi bazovoyi pidhotovky. *Naukovyy zhurnal NPU imeni M.P. Drahomanova*, 2 (123), 125-130.
- Hutsul, N.Z., Okopnyy, A.M., Sosnovs'kyy, D.D., Kotel'nyk, A.M., & Misishyn, P.O. (2022). Pokaznyky efektyvnosti zmahal'noyi diyal'nosti bokseriv iz vrakhuvannyam riznykh maner

- vedennya poyedynku. *Naukovyy zhurnal NPU imeni M.P. Drahomanova*, 10 (155), 61-64. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.10(155).15
- Katykhin, V.M., Tropin, YU.M., & Latyshev, N.V. (2021). Profili naysyl'nishykh biytsiv zmishanykh yedynoborstv MMA. *Yedynoborstva*, 1(19), 22-32.
- Korobko, S.V. (2004). Modelyuvannya tekhnichnoyi pidhotovlenosti sport·smeniv u borot'bi sumo. *Fizychne vykhovannya studentiv tvorchykh spetsial'nostey*, 2, 89–100.
- Korobko, K.S., & Stepanenko, V.M. (2021). Suchasni pidkhody do kontrolyu tekhniko-taktychnoyi pidhotovlenosti bortsiv vysokoyi kvalifikatsiyi. *Naukovyy zhurnal NPU imeni M.P. Drahomanova*, 5K(134), 153-157.
- Korobeynikova, L.H., Tropin, YU.M., Chorniy, I.V., Korotyia, V.V., & Sovhirya, T.M. (2023). Osoblyvosti individualizatsiyi v yedynoborstvakh. *Yedynoborstva*, 2(28), 61-78. DOI:10.15391/ed.2023-2.06
- Kryventsova, I.V. & Limans'kyi, P.P. (2020). Dynamika pokaznykiv rezul'tatyvnosti boyovoyi diyal'nosti u shpazhystiv 10-12 rokiv pid vplyvom avtors'koyi prohramy. *Yedynoborstva*, 4(18), 16-24. DOI:10.15391/ed.2020-4.02
- Latyshev, N.V., Polyanychko, YE.M., Yushyna, YE.V., Yeretyk, A.A., & Barabash, O.V. (2020). Analiz rezul'tativ vystupu zbirnoyi komandy Ukrayiny z vil'noyi borot'by naperedodni Olimpiys'kykh ihor 2020. *Yedynoborstva*, 2(16), 35-43. DOI:10.15391/ed.2020-2.04
- Latyshev, N.V., Shandryhos', V.I., Tropin, YU.M., Kvasnytsya, O.M., & Holovach, I.I. (2020). Zhinocha borot'ba – analiz rezul'tativ vystupu zbirnoyi komandy Ukrayiny. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi: zbirnyk naukovykh prats'*, 9(28), 237-244.
- Latyshev, M.V., Lakhtadir, O.V., Chornyy, I.V., Tsisar, V.V., & Katikhin, V.M. (2022). Vazhlyvist' dosyahnen' sered kadetiv ta yunioriv u hreko-ryms'kiy borot'bi. *Yedynoborstva*, 3, 48-61. DOI:10.15391/ed.2022-2.05
- Lytvynenko, A.M., & Ashanin, V.S. (2022). Pobudova informatsiynykh modeley zmahal'noyi diyal'nosti u boyevomu khortynhu. *Naukovo-metodychni zasady vykorystannya informatsiynykh tekhnolohiy u haluzi fizychnoyi kul'tury ta sportu*, 6, 10-16.
- Muntyan, V.S. (2007). Modelyuvannya trenuval'noho protsesu ta zmahal'noyi diyal'nosti u rukopashnomu boyu. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya ta sportu*, 2, 80-83.
- Nakonechnyy, I. (2019). Vzayemozv'yazok spetsial'noyi fizychnoyi ta tekhnikotaktychnoyi pidhotovky vysokokvalifikovanykh sport·smeniv z pankrationu. *Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Seriya: Fizychna kul'tura*, 33, 62-67.
- Pashkov, I.M., & Rivnyy, A.S. (2010). Efektyvnist' zmahal'noyi diyal'nosti sport·smeniv spetsializatsiyi tkhekvondo (VTF). *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 4, 60-63.
- Pyrog, Ju. (2023). Osoblyvosti zmagal'noi' diyal'nosti v riznykh vyдах jedynoborstv. *Jedynoborstva*, (1 (27)), 49-66. DOI:10.15391/ed.2023-1.05
- Radchenko, YU.O., Korobeynikov, H.V., Tropin, YU.M., Shats'kykh, V.V., Vorontsov, O.V., & Mishchenko, V.S. (2019). Chasovi kharakterystyky tekhniky vykonannya kydkiv bortsyamy v umovakh trenuval'noyi ta zmahal'noyi diyal'nosti. *Yedynoborstva*, 4, 91-105. DOI:10.15391/ed.2019-4.10
- Romanenko, V.V. (2008). Biomekhanichnyy analiz osnovnykh tekhnichnykh pryymiv vykonuvanykh nohamy v taekvon-do. *Fizychne vykhovannya studentiv tvorchykh spetsial'nostey*, 1, 44-49.
- Romanenko, V.V., & Veretel'nykova, N.A. (2017). Biomekhanichnyy analiz tekhniky u yedynoborstvakh. *Yedynoborstva*, 74-78.
- Romanenko, V.V., Holokha, V.L., & Veretel'nykova, N.A. (2018). Otsinka ta analiz pidhotovlenosti kvalifikovanykh tkhekvondystiv. *Yedynoborstva*, 2, 58-69.
- Romanenko, V.V. & Burdakov, I.V. (2018). Tymchasovi kharakterystyky osnovnykh zmahal'nykh diy u tkhekvondo. *Yedynoborstva*, 3, 49-57.
- Romanenko, V.V., Tropin, YU.M., Kulida, A.O. (2021). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti

- kvalifikovanykh tkhekvondystiv-yunioriv. *Yedynoborstva*, 3(21), 44-59.
DOI:10.15391/ed.2021-3.05
- Romanenko, V.V., & D'omin, S.O. (2021). Vdoskonalennya sportyvnoho poyedynku kikkokseriv yunioriv za rakhunok rozvytku spetsyfichnykh spryynyattiv. *Yedynoborstva*, 1, 60-70.
- Romanenko, V.V., Holokha, V.L., Aleksyeyev, O.F. & Kovalenko, YU.M. (2020). Metodyka otsinky zmahal'noyi diyal'nosti odnobortsiv z vykorystanniam komp'yuternykh tekhnolohiy. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 6(80), 65-72. DOI:10.15391/snsv.2020-6.010
- Sohor, O.S., & Pitin, M.YA. (2018). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti kvalifikovanykh doroslykh sport·smeniv iz pankrationu. *Fizychna aktyvnist', zdorov'ya ta sport*, 2(32), 36-43
- Tytarenko, V.M., & Tropin, YU.M. (2020), Dynamika pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti bortsiv vysokoyi kvalifikatsiyi. *Slobozhans'kyi naukovo-sportyvnyy visnyk*, 1(75), 53-57. DOI:10.15391/snsv.2020-1.009
- Tropin, YU.M., & Boychenko, N.V. (2017). Tekhniko-taktychna maysternist' bortsya. *Yedynoborstva*, 1, 78-81.
- Tropin, YU.M., Korobeynikov, H.V., Shats'kykh, V.V., Korobeynikova, L.H., & Vorontsov, A.V. (2019). Model'ni kharakterystyky tekhniko-taktychnoyi pidhotovlenosti bortsiv vysokoyi kvalifikatsiyi hreko-ryms'koho stylu riznykh vahovykh katehoriy. *Nauka v olimpiys'komu sporti*, 2, 29-36.
- Tropin, YU.M., & Pashkov, I.M. (2015). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh bortsiv hreko-ryms'koho stylu riznykh maner vedennya poyedynku. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya ta sportu*, 3, 64-68.
- Tropin YU.M., Miroschnychenko YE.S., Holovach I.I., Chornyy I.V., & Latyshev M.V. (2021). Porivnyal'nyy analiz pokaznykiv zmahal'noyi diyal'nosti naysyl'nishykh biytsiv cholovikiv ta zhinok zmishanykh yedynoborstv MMA. *Yedynoborstva*, 4(22), 71-87. DOI:10.15391/ed.2021-4.07
- Tropin, YU.M., Holokha, V.L., Romanenko, V.V., Shandryhos', V.I., & Ferenchuk, B.M. (2022). Analiz zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh sport·smenok u vil'niy borot'bi. *Yedynoborstva*, 4(26), 75-87. DOI:10.15391/ed.2022-4.08
- Tropin, YU.M., Holokh, V.L., & Akhmedov, F.SH. (2023). Tekhniko-taktychnyy arsenal profesiynykh bortsiv sumo. *Yedynoborstva*, 1(27), 78-90. DOI:10.15391/ed.2023-1.07
- Tropin, YU.M., Pereviznyk, V.I., & Miroschnychenko, YE.S. (2022). Model'ni kharakterystyky zmahal'noyi diyal'nosti biytsiv zmishanykh yedynoborstv MMA riznykh vahovykh katehoriy. *Yedynoborstva*, 3(25), 90-103.
- Homjak, I., Zadorozhna, O., Ryhal', V., & Kotel'nyk, A. (2019). Analiz pokaznykiv taktychnoi pidgotovlenosti vysokokvalifikovanykh bokseriv v umovah zmagal'noi diyal'nosti. *Fizychna aktyvnist', zdorov'ja i sport*, (2 (34)), 42-48.
- Chobot'ko, M., Chobot'ko, I., & Boychenko, N. (2022). Doslidzhennya pokaznykiv vystupu na zmahannyakh riznoho ranhu dzyudoyistiv vahovoyi katehoriyi do 55 k·h protyahom p'yaty rokiv. *Yedynoborstva*, 2(24), 86-95. DOI:10.15391/ed.2022-2.08
- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroschnychenko, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Rehabilitation & Recreation*, 10, 170-183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.22>
- Shandryhos', V.I., Latyshev, M.V., Pervachuk, R.V. & Yaremenko, V.V. (2020). Analiz rezul'tativ vystupiv zbirnoyi komandy Ukrayiny z zhinochoyi borot'by. *Yedynoborstva*, 3, 90-104.
- Yaremenko, St, Kolos, M., Shandryhos', St, & Kalens'kyi, O. (2016). Optymizatsiya zmahal'noyi diyal'nosti khortynhistiv. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*, 23, 148-152.
- Ambroży, T., Rydzik, Ł., Spieszny, M., Chwała, W., Jaszczur-Nowicki, J., Jekielek, M., ... &

- Cynarski, W.J. (2021). Evaluation of the Level of Technical and Tactical Skills and Its Relationships with Aerobic Capacity and Special Fitness in Elite Ju-Jitsu Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12286. DOI: 10.3390/ijerph182312286
- Andreato, L.V., Franchini, E., De Moraes, S.M., Pastório, J.J., Da Silva, D.F., Esteves, J.V., ... & Machado, F.A. (2013). Physiological and technical-tactical analysis in Brazilian jiu-jitsu competition. *Asian journal of sports medicine*, 4(2), 137.
- Bairamov, R., Bondar, A., & Wojnowska, I. (2020). Sumo coaches training. *Scientific Journal of Polonia University*, 39(2), 153-157.
- Boychenko, N. (2008). Ways of improving technical preparation of combat sportsmen. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu*, 2, 19-21.
- Boychenko, N. (2010). Methodical peculiarities of technique-tactic sportsmanship of combat sportsman with the help of technical means. *Fiziceskoe vospitanie studentov*, 1, 7-10.
- Boychenko, N., & Jagiello, W. (2023). Achieving optimal physical fitness and health safety in 19-21 year old judo athletes. *Pedagogy of Health*, 2(1), 4-10.
- Ikkai, C. (2003). Women's Sumo Show of the Edo Period. *Japan Journal of Sport Anthropology*, 2002(4), 17-40.
- Hristov, H. (2019). Biomechanical analysis of the figth by frontal head preasure on the chest of the opponent i sumo. *Pedagogical Almanac, Issue, 2*, 208-213. DOI: <https://doi.org/10.54664/ZZWW8736>
- Latyshev, M., Latyshev, S., Kaupuzs, A., Kvasnytsya, O., Tropin, Y., Kvasnytsya, I., & Prystynskiy, V. (2020). Cadets and juniors success: how important is it for sports careers in free-style wrestling?. In *Society. integration. education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 6, 282-291.
- Latyshev, S., Latyshev, M., Tsarevskaya, I., Krivtsova, N., Ryzhin, N., & Nemceva, E. (2021). Determination of model characteristics of martial mixed arts fighters. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 273, p. 09035).
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. *Ido movement for culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 3(22), 28-32. DOI: 10.14589/ido.22.3.5
- López-González, D.E. (2015). Technical profile of top four women's wrestling teams in the 2014 senior world championships and correlations with selected performance variables. *International Journal of Wrestling Science*, 5(1), 35-41.
- Midorikawa, T., Sakamoto, S., & Kondo, M. (2019). Sumo wrestling: An overview. *Nutrition and Enhanced Sports Performance*, 4, 123-128.
- Nowakacde, M., Kitowskabe, M., Rynkiewiczace, T., Piekarskid, R., Rynkiewicz, M., & Żurek, P. (2010). Motives vs. age, training experience, and sporting level in sumo wrestlers. *Archives of budo. Science of martial art*. 6(1), 7-12.
- Ota, S., & Kimura, M. (2023). Statistical injury prediction for professional sumo wrestlers: Modeling and perspectives. *PLoS ONE*. 18(3):e0283242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283242>
- Panov, P., Tropin, Y., Ponomaryov, V., & Beletskiy, S. (2015). Speech teams of wrestling at the European Nations Cup 2015. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 6 (50), 89-92.
- Pashkov, I., Tropin, Y., Romanenko, V., Goloha, V., & Kovalenko, J. (2021). Anlysis of competitive of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(5), 30-39. DOI:10.15391/snsv.2021-5.003
- Romanenko, V., Piatysotska, S., Tropin, Yu., Rydzik, Ł., Holokha, V., & Boychenko, N. (2022). Study of the reaction of the choice of combat athletes using computer technology. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 26(4), 97-103. <https://doi.org/10.15391/snsv.2022-4.001>
- Rynkiewicz, M., Żurek, P., Kos, H., Stronczyński, W., & Rynkiewicz, T. (2013). Body composition

of male and female elite Polish sumo wrestlers in different weight category. *Journal of Combat Sports & Martial Arts*, 4(2), 153-157.

- Shandrygos, V.I., Blazheyko, A.I., Latyshev, N.V., Tropyn, Y.N., Boychenko, N.V., & Myroshnychenko, Y.S. (2022). Analysis of the performances of the national team of Ukraine in women's wrestling at official competitions (1992–2021): second message. *Rehabilitation & Recreation*, 10, 170-183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.22>
- Shandrygos, V.I., Boychenko, N.V., Tropyn, Y.N., & Latyshev, N.V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110-122. DOI:10.15391/ed.2023-1.10
- Soyguden, A., Eker, H., Toy, A. B., & Mumcu, Ö. (2014). The technical analyze of junior free style wrestling group championship. *Route Educational and Social Science Journal*, 1(3), 186-193.
- Tropin, Y., & Boychenko, N. (2014). Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition. *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, 2, 117-120.
- Tropin, Y., Romanenko, V., Cynarski, W., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2022). Model characteristics of competitive activity of MMA mixed martial arts athletes of different weight categories. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, Vol. 26, №2, P. 41-46. DOI: 10.15391/sns.v.2022-2
- Tropin, Y., Podrigalo, L., Boychenko, N., Podrihalo, O., Volodchenko, O., Volskyi, D., & Roztorhui, M. (2023). Analyzing predictive approaches in martial arts research. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(4), 321–330. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0408>
- Yermakov, S., Tropin, Y., & Ponomarev, V. (2015). Ways to improve the technical and tactical skills of Greco-Roman wrestlers of various manner of conducting a duel. *Slobozanskij naukovo-sportivnij visnik*, 5, 46-51.

Відомості про авторів / Information about the Authors:

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

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

<http://orcid.org/0000-0002-6691-2470>

E-mail: tyn.82@ukr.net

Голоха Валерій Леонідович: старший викладач; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Valerii Holokha: senior lecturer of the department of martial arts; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0003-3733-5560>

E-mail: vgolokha@gmail.com

Перевозник Володимир Іванович: к.фіз.вих., професор; декан факультету спортивних ігор та одноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Volodymyr Perevoznik: PhD (Physical Education and Sport), Professor; Dean of the Faculty of Sports Games and Martial Arts; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-6798-1497>

E-mail: v.perevoznik60@gmail.com

ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Мова статей - українська, англійська. Текст обсягом 8 сторінок і більше формату А4, редактор WORD. Шрифт - Times New Roman 12, інтервал 1, поля 20 мм, орієнтація сторінки - книжкова, інтервал 1. Діаграми, малюнки, формули, схеми, таблиці виконувати з можливістю їх редагування в WORD, Excel і ін. (Шрифт 10). Фото та ін. Зображення - у вигляді окремих файлів у форматі jpg, 300x300 dpi. Тематика статей повинна відповідати тематиці журналу.

Структура статті:

УДК

Назва статті. ПІБ автора (ів). Повна назва організації.

Анотації на 2-х мовах (укр., англ.). Обсяг анотацій повинен бути обсягом не менш як 1800 знаків, включаючи ключові слова. Повинні бути структурованими. Відображати цілі, матеріал і методи, результати, висновки. Також привести переклад ПІБ автора (ів) і назви статті на англійську мову.

Ключові слова на 2-х мовах: намагатися не включати словосполучення.

Вступ (Постановка проблеми; аналіз останніх досліджень і публікацій по темі дослідження; виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.

Мета, матеріал і методи.

Результати дослідження та їх обговорення (виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів).

Висновки.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

Список використаної літератури (не менше 20, для оглядових - мінімум 30) повинен налічувати достатню кількість сучасних (за останні 5 років) джерел з проблеми дослідження, до якого необхідно включати наукові статті з українських і зарубіжних фахових наукових журналів. У списку літератури публікацій авторів статті не повинно бути більше 30 %. Оформлення списку літератури і цитування у наукових роботах повинні відповідати вимогам **APA STYLE**. При оформленні списку літератури, у наукових статтях бажано вказувати цифровий ідентифікатор DOI або адресу статті в Інтернеті (URL–Uniform Resource Locator). Список літератури необхідно повторити у форматі **References**. Джерела англійською мовою не транслітеруються.

В кінці статті обов'язково вкажіть для кожного учасника (українською та англійською мовами): прізвище, ім'я та по батькові (повністю) із зазначенням наукових ступенів і вчених звань, місце роботи (офіційна назва і поштова адреса закладу або організації); ORCID: e-mail.

Матеріали направляти на e-mail:

Електронний науковий журнал «Єдиноборства»: natalya-meg@ukr.net

відповідальний редактор - Бойченко Наталя Валентинівна (098-774-78-75).