

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТЕХНІКО-ТАКТИЧНИХ ДІЙ З ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ, ФІЗИЧНИМ РОЗВИТКОМ ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИМИ ІНДИКАТОРАМИ КАРАТИСТІВ WKF

Забара Валентин,

Сумський державний університет,

м. Суми, вул. Харківська, 116, 40007, Україна;

<https://orcid.org/0009-0004-5256-1798>;

e-mail: valentynzabara@gmail.com

Анотація. *Актуальність.* Змагальний процес у карате відбувається у форматі поєдинку-спарингу, в якому здійснюється виконання техніко-тактичних дій, що мають широкий арсенал атакуювальних, захисних та інших дій. Водночас такий підхід обумовлює урахування взаємозв'язків показників технічної підготовленості з фізичною підготовленістю, психофізіологічними функціями у тренувальній і змагальній діяльності єдиноборців для досягнення високих спортивних результатів.

Мета дослідження – виявити взаємозв'язки техніко-тактичних дій з фізичною підготовленістю, фізичним розвитком і психофізіологічними індикаторами у каратистів WKF на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні брали участь кваліфіковані спортсмени-каратисти спортивних клубів м. Суми (n=15). Вікові межі становили 16–17 років. Спортивна кваліфікація – 1 дорослий розряд, кандидати в майстри спорту, майстри спорту. Від спортсменів отримано згоду на участь у дослідженні відповідно до Гельсінської декларації прав людини 2008 року. У процесі досліджень використовувалися такі методи: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Результати дослідження. За підсумком проведених досліджень зафіксовано меншу кількість сильних зв'язків, натомість переважають слабкі та середні взаємозв'язки ТТД із фізичною підготовленістю, фізичним розвитком та психофізіологічними індикаторами каратистів 16–17 років, що говорить про інтегрованість переважно інтуїтивного або механічного характеру. Середні та сильні зв'язки зосереджені переважно у сфері психофізіології, особливо під час виконання ухилів та контратак ($r = 0,59; 0,62; 0,69; 0,75; 0,76; 0,79$). Встановлено, що середніх зв'язків між показниками ТТД і показниками фізичної підготовки

не достатньо ($r = 0,49$ і $0,52$; $p > 0,05$), тому необхідно звертати увагу як на комплексне вдосконалення рухових якостей спортсменів, так і на взаємозв'язок окремих рухових якостей з ТТД, для зростання спортивної майстерності.

Висновки. Визначення кореляційних взаємозв'язків прояву техніко-тактичних дій з показниками фізичного розвитку і психолофізіологічними індикаторами має важливе значення для планування тренувального процесу та моделювання успішності виступу спортсменів на змаганнях з карате за версією WKF, також потребує виявляти параметри, що відстають і на основі цього обирати засоби та методи вдосконалення техніко-тактичних дій.

Ключові слова: карате WKF, фізична підготовка, рухові якості, етап спеціалізованої базової підготовки, психофізіологічні індикатори, єдиноборства, тренувальний процес.

THE RELATIONSHIP OF TECHNICAL AND TACTICAL ACTIONS WITH PHYSICAL TRAINING, PHYSICAL DEVELOPMENT AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF WKF KARATE FIGHTERS

Zabara Valentyn

Abstract. Topicality. Competitive karate takes place in the format of sparring matches, in which technical and tactical actions are performed, involving a wide range of offensive, defensive, and other actions. At the same time, this approach requires taking into account the interrelationships between technical preparedness indicators and physical training, psychophysiological functions in the training and competitive activities of martial artists in order to achieve high sports results.

The purpose of the study is to identify the interrelationships between technical and tactical actions and physical training, physical development, and psychophysiological indicators in WKF karate practitioners at the stage of specialized basic training.

Research materials and methods. Qualified karate athletes from sports clubs in Sumy ($n=15$) participated in the study. Their ages ranged from 16 to 17 years. Their sports qualifications included 1st adult category, candidates for master of sports, and masters of sports. The athletes gave their consent to participate in the study in accordance with the 2008 Helsinki Declaration on Human Rights.

The following methods were used in the research: analysis and generalization of data from scientific and methodological literature, pedagogical testing, and methods of mathematical statistics.

Research results. The results of the study show that there are fewer strong correlations, while weak and moderate correlations between TTD and physical training, physical development, and psychophysiological indicators of 16–17-year-old

karate practitioners prevail, which indicates an integration of a predominantly intuitive or mechanical nature. Medium and strong connections are mainly concentrated in the field of psychophysiology, especially during evasions and counterattacks ($r = 0.59; 0.62; 0.69; 0.75; 0.76; 0.79$). It has been established that there are insufficient moderate connections between TTD indicators and physical fitness indicators ($r = 0.49$ and 0.52 ; $p > 0.05$), therefore, it is necessary to pay attention to both the comprehensive improvement of athletes' motor qualities and the interconnection of individual motor qualities with TTD in order to increase athletic performance.

Conclusions. Determining the correlation between technical and tactical actions and indicators of physical development and psychophysiological indicators is important for the formation of the training process and modeling the success of athletes' performance in WKF karate competitions. It is also necessary to identify lagging parameters and, based on this, select means and methods for improving technical and tactical actions.

Keywords: WKF karate, physical training, motor qualities, stage of specialized basic training, psychophysiological indicators, martial arts, training process.

Постановка проблеми. Протягом тривалого часу Всесвітня федерація карате (WKF) видозмінювала правила проведення змагань для того, щоб цей вид спорту входив до програми Олімпійських ігор (Seyedi, et. al., 2024). Аналізуючи змагальні поєдинки спортсменів, можна спостерігати, що правила проведення змагань із карате цієї версії відрізняються від інших видів спортивних єдиноборств. Основною метою каратиста у змагальному поєдинку виступає не завдання максимальної поразки своєму супернику, а виконання результативних технічних дій, що пов'язано із мінімальним ризиком травмування. Змагальний процес у карате відбувається також у форматі поєдинку-спарингу, в якому відбувається виконання техніко-тактичних дій, що мають широкий арсенал атаквальних, захисних та інших дій (Кривий, 2021). Водночас такий підхід для досягнення високих спортивних результатів обумовлює урахування взаємозв'язків показників технічної підготовленості з фізичною підготовленістю та психофізіологічними функціями у тренувальній і змагальній діяльності єдиноборців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Карате відноситься до видів спорту з надзвичайно складною та різноманітною технікою рухів, що виконуються елементарними діями (удари руками та ногами, пересуванням, захопленням, виведенням з рівноваги), стійками, їх модифікації, складними техніко-тактичними діями (комбінації та контрприйоми) (Бойченко, 2020; Саламаха, 2024). Провідним чинником у підготовці єдиноборців виступає техніко-тактична підготовка, оскільки від неї переважно залежить успішний

результат (Пашков, & Пашкова, 2020; Тао, 2021), особливо у взаємозв'язку з фізичною підготовленістю (Стрикаленко, Шалар, Гузар & Пітин, 2021; Тропін, Романенко, Мирошниченко, Джерелій, & Володченко, 2023; Мельніков, Шинкарук, & Якимлюк, 2024) та психофізіологічними показниками (Мирошниченко, Тропін, & Коваленко, 2020; Коляда, & Романенко, 2024; Романенко, & Коляда, 2025). Незважаючи на численні наукові розробки, питання формування ефективних техніко-тактичних дій у взаємозв'язку з різними видами підготовки, все ще залишаються важливими й актуальними для підвищення спортивної майстерності єдиноборців.

Мета дослідження – виявити взаємозв'язки техніко-тактичних дій з фізичною підготовленістю, фізичним розвитком та психофізіологічними індикаторами у каратистів WKF на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Матеріал та методи дослідження. Констатувальний експеримент проводився за участю 15 спортсменів-каратистів віком 16–17 років спортивних клубів м. Суми, із кваліфікацією I дорослого розряду, КМС, МСУ із досвідом виступів на всеукраїнських та міжнародних змаганнях з карате за версією WKF. Від учасників отримано згоду на участь у дослідженні відповідно до Гельсінської декларації прав людини 2008 року. Зміст навчально-тренувальних занять відповідав програмі ДЮСШ з карате WKF.

Для вирішення теоретичних і практичних завдань застосовано відповідні методи: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

На основі методу аналізу й узагальнення даних науково-методичної літератури було визначено актуальність теми дослідження, підібрані методи дослідження, сформульована мета наукового пошуку.

Педагогічне тестування проводилося відповідно до стандартних тестових завдань та кваліфікаційних вимог для груп спеціалізованої базової підготовки за програмою WKF (Бойко, 2014), що також включало експертне оцінювання (залучено 5 експертів: тренери із карате першої категорії та два спортсмени МСУ зі стажем понад п'ять років) рівня виконання окремих техніко-тактичних дій (ТТД), тесту з човникового бігу 4×15 м, стрибка у довжину з місця, кидку набивного м'яча 4 кг, згинання та розгинання рук в упорі лежачи. Також у процесі дослідження визначалися такі показники фізичного розвитку як маса тіла (МТ), довжина тіла (ДТ), індекс маси тіла (ІМТ), окружність грудної клітки (ОКГ). Використано психофізіологічні індикатори як теплінг-тест (ТТ), відтворення часових інтервалів (ВЧІ), тест на точність просторової орієнтації (ТТПО), тест статичної рівноваги (ТСР), проба Яроцького (ПЯ), оцінювання зорової пам'яті (ОЗП).

Математичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою загальноприйнятих методів, описаних у спеціальній літературі з використанням пакетів прикладних програм Microsoft Excel XP. Для визначення сили взаємозв'язку використовували коефіцієнт кореляції Пірсона. Коефіцієнти кореляції перевіряли на значущість (щодо нуля) на 5 % рівні, використовуючи двосторонній критерій.

Результати дослідження. Згідно з навчальною програмою з карате WKF для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, етап спеціалізованої базової підготовки триває більше 2 років, тому завданням експерименту стало виявлення рівня техніко-тактичних дій спортсменів шляхом комплексного аналізу їхньої тренувальної та змагальної діяльності. Оцінювання ефективності ТТД здійснювалося за такими параметрами: ефективність атакуючих дій, включаючи удари руками (цукі, ура-цукі) та ногами (мае-гері, маваші-гері, уширо-гері); ефективність захисних дій, таких як блоки (гедан-барай, аге-уке, учі-уке), ухили та відбивання; результативність контратак, що оцінювалася на основі ефективності ударів у відповідь після блоків та ухилів. Для визначення рівня техніко-тактичної підготовленості розроблено 15-бальну оціночну шкалу, що враховує п'ять рівнів градації: високий, вище середнього, середній, нижче середнього та низький. Результати експертного оцінювання ТТД спортсменів-каратистів (узгодженість думок експертів – $W=0,562$ ум.од.) представлено в табл. 1, які демонструють різномірні показники у виконанні атакуючих, захисних дій і контратак, що дає змогу оцінити їхню спортивну майстерність.

Таблиця 1

Показники техніко-тактичної підготовленості за 15-бальною шкалою каратистів на етапі спеціалізованої базової підготовки, %

Техніко-тактичні дії	Рівні, бали				
	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
	0–3	4–6	7–9	10–12	13–15
<i>Ефективність атакуючих дій</i>					
Удари руками (цукі, ура-цукі)	–	33	40	20	7
Удари ногами (мае-гері, маваші-гері, уширо-гері)	–	27	33	27	13
<i>Ефективність захисних дій</i>					
Блоки (гедан-барай, аге-уке, учі-уке)	–	33	27	20	20
Ухили та відбивання	–	20	33	27	20
<i>Ефективність контратак</i>					
Удари у відповідь після блоків і ухилів	–	20	27	27	26

За ефективністю виконання ударів ногами та руками більшість спортсменів продемонстрували середній і нижче середнього рівні. Частка тих, хто досяг рівня вище середнього, знаходилася в межах 20–27 %, високого – 7-13 %. Низький рівень, не зафіксований, що свідчить про наявність у спортсменів базових технічних навичок. Результати оцінювання ефективності захисних дій каратистів, свідчить, що найбільша кількість осіб демонструє рівень нижче середнього (33–20 %), вище середнього і високий рівні, відповідно мають – 20 %, натомість низький рівень не встановлено. Одержані дані свідчать про перерозподіл у межах середнього рівня, що може бути пов'язано з покращенням базових навичок з техніки ухилів та відбивань – таких як вчасне реагування, правильне положення стійки, та належною координацією рухів. Водночас зменшення частки спортсменів із високим рівнем говорить про те, що розвиток складніших аспектів захисту (інтуїція, комбінування захисту з контратакою) потребує тривалого періоду тренування або специфічних методичних рішень.

Показники оцінювання ефективності контратакувальних дій – зокрема, ударів у відповідь після блоків і ухилів у каратистів досить рівномірно розподілені між рівнями у межах 20–27 %, що говорить про середній загальний рівень володіння контратакувальною технікою без вираженого домінування одного з рівнів ТТД.

У реальному поєдинку з карате вирішальне значення має не лише технічна підготовка спортсмена, а й фізична підготовка, яка забезпечує ефективну реалізацію усього арсеналу ТТД. Особливо актуальний зазначений підхід для куміте, де швидкість, вибухова сила та точність ударів визначають результат поєдинку. Успішне виконання технічної дії залежить не лише від правильних біомеханічних рухів, а й від здатності спортсмена завдати удар з оптимальною швидкістю та силою в потрібний час. Саме гармонійне поєднання рухових якостей із техніко-тактичною майстерністю дозволяє каратисту ефективно діяти в змагальних умовах, що може стати ключовим чинником для здобуття перемоги. Показники фізичної підготовленості каратистів свідчать про переважно середній рівень варіативності, однак окремі параметри характеризуються значним ступенем коливань, що вказує на індивідуальні особливості кожного спортсмена (табл. 2). Необхідно також зазначити, що згідно з кваліфікаційними вимогами для груп спеціалізованої базової підготовки, лише результат із човникового бігу 4×15 м ($14,3 \pm 0,04$ с), відповідає випускному нормативу, в інших тестових вправах результати у межах вступних норм (Бойко, 2014). Показники фізичного розвитку демонструють загалом низький рівень варіативності ($V=1,56-3,91$ %), що свідчить про однорідність антропометричних параметрів у вибірці каратистів, та вказує на індивідуальні особливості щодо вікових норм спортсменів, які займаються карате за версією WKF.

**Показники фізичної підготовленості, фізичного розвитку,
психофізіологічних індикаторів каратистів за версією WKF на етапі
спеціалізованої базової підготовки, $\bar{x} \pm m$**

Тестові вправи	Одиниця виміру	Результат	V, %
Човниковий біг 4 × 15 м	с	14,3±0,04	0,97
Стрибок у довжину з місця,	см	212,6±0,48	0,87
Поштовх набивного м'яча 4 кг	м	10,9 ±0,04	1,28
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи	разів	58,6 ±0,52	3,48
МТ	кг	52,3±0,52	3,91
ДТ	см	162,3±0,65	1,56
ІМТ	кг/см ²	20,17±0,16	3,07
ОГК	см	87,3±0,52	2,34
ТТ	с	70,0±2,5	3,57
ВЧІ	с	1,8±0,3	16,67
ТТПО	%	1,50±0,6	40,0
ТСР	с	15,0±0,6	4,0
ПЯ	с	30,0±1,1	3,67
ОЗП	с	22,6 ± 0,9	4,0

Психофізіологічні індикатори каратистів на етапі спеціалізованої базової підготовки демонструють різний ступінь варіативності, що відображає індивідуальні особливості нервово-м'язової та сенсорної регуляції рухової діяльності. В цілому, результати вказують на певні резерви для покращення таких якостей як швидкість реакції, рухливість нервових процесів, концентрація уваги, точність часової та просторової орієнтації. Особливо це стосується тих аспектів, де зафіксовано найбільшу варіативність, що свідчить про значні індивідуальні розбіжності між спортсменами з відтворення часових інтервалів ($V=16,67\%$) і тестом на точність просторової орієнтації ($V=40\%$).

Кореляційний аналіз техніко-тактичних дій каратистів 16–17 років за версією WKF (табл. 3) показав наявність зв'язків різної сили з показниками фізичної підготовленості, фізичного розвитку та психофізіологічними індикаторами. Значення коефіцієнтів кореляції цієї вибірки ($n=15$) коливаються від дуже слабких ($r = 0,02$) до сильних ($r = 0,79$) взаємозв'язків, що вказує на менш структуровану та фрагментарну взаємозалежність ТТД із психофункціональними функціями. У процесі дослідження зафіксовано меншу кількість сильних зв'язків, натомість переважають слабкі та середні взаємозв'язки ТТД із фізичною підготовленістю, фізичним розвитком і

психофізіологічними індикаторами каратистів 16–17 років, що говорить про інтегрованість переважно інтуїтивного або механічного характеру.

Таблиця 3

Кореляційні зв'язки техніко-тактичних дій з фізичною підготовленістю, фізичним розвитком та психофізіологічними індикаторами каратистів 16–17 років за версією WKF, (n=15)

Компоненти	Тести	Техніко-тактичні дії				
		Атакуючі дії		Захисні дії		Контратаки
		Удари руками (цуки, ура-цуки)	Удари ногами (мае-гері, маваші-гері, уширо-гері)	Блоки (гедан-барай, аге-уке, учі-уке)	Ухили та відбиви	Удари у відповідь після блоків чи ухилів
Фізична підготовка	Човниковий біг 4 × 15 м, с	-0,38	-0,32	0,04	-0,33	-0,27
	Стрибок у довжину з місця, см	0,49*	0,33	-0,26	0,52*	0,25
	Поштовх набивного м'яча 4 кг, м	0,40	-0,21	-0,14	-0,12	-0,41
	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	0,31	0,19	-0,46	0,27	0,11
Фізичний розвиток	МТ, кг	-0,49*	-0,16	-0,50*	-0,27	-0,07
	ДТ, см	-0,56	-0,30	0,61*	0,17	-0,43
	ІМТ, кг/см ²	-0,64**	0,03	0,74**	0,21	-0,51
	ОГК, см	0,66**	-0,55*	0,43	0,37	-0,29
Психофізіологічні індикатори	ТТ, с	0,26	-0,07	-0,09	0,69**	-0,21
	ВЧІ, с	0,48*	0,25	-0,48*	0,44	0,34
	ТТПО, %	-0,72**	-0,11	0,21	0,75**	-0,41
	ТСР, с	0,73**	0,48*	-0,06	0,59*	0,62**
	ПЯ, с	0,33	-0,28	-0,49*	0,31	-0,46
	ОЗП, с	-0,41	-0,02	0,26	0,76**	0,79**

Примітки: *, ** – достовірність коефіцієнта кореляції відповідно $p < 0,05$ ($r = 0,48$); $p < 0,01$ ($r = 0,62$)

Середні та сильні зв'язки зосереджені переважно у сфері психофізіології, особливо під час виконання ухилів і контратак ($r = 0,59$; $0,62$; $0,69$; $0,75$; $0,76$; $0,79$). Встановлено, що середніх зв'язків між показниками ТТД і показниками фізичної підготовленості не достатньо ($r = 0,49$ і $0,52$; $p < 0,05$), тому необхідно звертати увагу як на комплексне вдосконалення рухових якостей спортсменів,

так і на взаємозв'язок окремих рухових якостей з ТТД, для досягнення високих спортивних результатів.

Дискусія. Існуючі погляди на технічну майстерність пов'язані з припущенням, що техніка спортсмена повинна наближатися до моделі, що відбиває найбільш ефективні способи виконання ТТД. Практично перед тренером і спортсменом завжди виникає проблема розробки та корекції конкретних моделей ТТД, які у вирішальній мірі визначаються ступенем розвитку рухових, психічних якостей і антропометричних характеристик, що закономірно змінюються в процесі спортивного вдосконалення.

Як зазначають науковці (Мирошниченко, Тропін, & Коваленко, 2020; Тао, 2021), виявлення психофізіологічних функцій дає важливу інформацію для контролю за рухливістю нервових процесів, силою нервової системи, швидкісними якостями, становлення ступеню втоми єдиноборців, а також діагностику не лише функціонального стану, а й адаптації до стресових ситуацій. Попередні дослідження підтверджують важливість у єдиноборствах взаємозв'язків між спритністю та психофізіологічними показниками (Коляда, & Романенко, 2024), оцінювання просторового сприйняття створює гнучкі системи оцінки та дозволяє об'єднувати різні показники в один комплексний результат (Михальський, & Романенко, 2024), взаємозв'язки прояву сенсомоторних реакцій і фізичної підготовленості дозволяє керувати рухами та сформулювати напрямки щодо підвищення якості проведення навчально-тренувального процесу (Тропін, Романенко, & Латишев, 2021). Аналізуючи літературні джерела (Богдан, 2014; Пашков, & Пашкова, 2020; Саламаха, 2024), виявлено, як і в більшості видах спорту, співвідношення засобів вдосконалення ТТД, нормативи тестових вправ рухових якостей змінюються з переходом від одного етапу підготовки до іншого. Також зазначимо, що, згідно навчальної програми з карате WKF, засоби та методи, що використовують у підготовці мають відповідати віковим психофізіологічним особливостям, зусиллям змагальних вправ і бути подібними до основних рухових навичок каратистів.

Отримані результати дослідження доповнюють знання щодо підготовки кваліфікованих каратистів за версією WKF, які вдосконалюють спортивну майстерність на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Висновки. Узагальнення науково-методичної літератури засвідчило, що визначення кореляційних взаємозв'язків прояву техніко-тактичних дій з показниками фізичного розвитку та психофізіологічними індикаторами має важливе значення для формування тренувального процесу й моделювання успішності виступу спортсменів на змаганнях з карате за версією WKF, також потребує виявляти параметри, що відстають і на основі цього обирати засоби та методи вдосконалення техніко-тактичних дій. Встановлено, що фізична

підготовка за традиційною методикою не належно взаємодіє з техніко-тактичними діями (у межах $r=0,04-0,52$), в той же час вплив фізичного розвитку становить у межах $r=-0,07-0,74$, відповідно взаємозв'язки з психофізіологічними індикаторами – $r=-0,02-0,79$, що вказує на необхідність посилення рухового та координаційного тренування, а також покращення когнітивно-сенсорної сфери спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Перспективи подальших досліджень убачаємо у проведенні порівняльного аналізу психофізіологічних показників каратистів із конкретними результатами змагальної діяльності та розвитком їх рухових якостей.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Богдан, І. О. (2014). *Карате WKF: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл*. Київ.

2. Бойченко, Н. В. (2020). Індивідуалізація тренувального процесу каратистів «темпового» стилю ведення бою. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, (1), 5–9. <https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>

3. Коляда, Є. В., & Романенко, В. В. (2024). Дослідження взаємозв'язків між психофізіологічними здібностями та спритністю каратистів-новачків. *Єдиноборства*, 2(32), 40–51. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.04>

4. Кривий, К. О. (2021). Сучасні підходи до класифікації технічних прийомів карате в розділі куміте. У *Topical Issues of Modern Science, Society and Education: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції* (с. 921–926). Харків, Україна.

5. Мельніков, А., Шинкарук, В., & Якимлюк, Д. (2024). Методика організації та проведення фізичної підготовки. *Академічні візії*, (31). <https://doi.org/10.5281/zenodo.11489947>

6. Мирошниченко, Є. С., Тропін, Ю. М., & Коваленко, Ю. М. (2020). Модельні характеристики психофізіологічних показників кваліфікованих кікбоксерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 5(79), 20–25. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-5.003>

7. Михальський, В. П., & Романенко, В. В. (2024). Використання теорії невизначеності при дослідженні показників просторового сприйняття в єдиноборствах. *Єдиноборства*, 4(34), 34–41. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.05>

8. Пашков, І. М., & Пашкова, В. І. (2020). Особливості техніко-тактичної підготовки в єдиноборствах. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, (1), 29–32.

9. Романенко, В. В., & Коляда, Є. В. (2025). Дослідження короткочасної зорової пам'яті та просторового сприйняття каратистів. *Єдиноборства*, 2(36), 47–53. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.06>
10. Саламаха, О. Є. (2024). *Єдиноборства. Основи прикладної техніки східних бойових мистецтв – таеквон-до, карате: підручник*. Київ: КПІ імені Ігоря Сікорського.
11. Стрикаленко, Є. А., Шалар, О. Г., Гузар, В. М., & Пітин, М. П. (2020). Ефективність програми швидкісно-силової підготовки спортсменів-каратистів. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, (1), 33–36.
12. Тропін, Ю. М., Романенко, В. В., & Латишев, М. В. (2021). Взаємозв'язок рівня прояву сенсомоторних реакцій з показниками фізичної підготовленості у юних таеквондистів. *Єдиноборства*, 2(20), 93–104. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-2.08>
13. Тропін, Ю. М., Романенко, В. В., Мирошніченко, Є. С., Джерелій, В. В., & Володченко, О. А. (2023). Особливості фізичної підготовки в різних видах єдиноборств (систематичний огляд). *Єдиноборства*, 3(29), 98–117. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-3.09>
14. Тао, L. (2021). Application of data mining in the analysis of martial arts athlete competition skills and tactics. *Journal of Healthcare Engineering*, 2(21), 385–391.
15. Seyedi, R., Tabben, M., Augustovicova, D., Laird, P., Zhang, D., & Feng, R. X. (2024). Identifying the technical and tactical characteristics of Olympic medallists in karate. *Journal of Human Sport and Exercise*, 19, 690–701. <https://doi.org/10.55860/02y70160>

REFERENCES

1. Bohdan, I. O. (2014). *WKF karate: Training program for children's and youth sports schools* [in Ukrainian]. Kyiv.
2. Boichenko, N. V. (2020). Individualization of the training process of karate athletes of the “tempo” fighting style. *Problems and Prospects for the Development of Sports Games and Martial Arts in Higher Education Institutions*, (1), 5–9. <https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>
3. Koliada, Ye. V., & Romanenko, V. V. (2024). Study of relationships between psychophysiological abilities and agility of novice karate athletes. *Martial Arts*, 2(32), 40–51. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-2.04>
4. Kryvyi, K. O. (2021). Modern approaches to the classification of karate techniques in kumite. In *Topical Issues of Modern Science, Society and Education: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference* (pp. 921–926). Kharkiv, Ukraine.

5. Melnikov, A., Shynkaruk, V., & Yakymliuk, D. (2024). Methods of organization and implementation of physical training. *Academic Visions*, (31). <https://doi.org/10.5281/zenodo.11489947>
6. Myroshnychenko, Ye. S., Tropin, Yu. M., & Kovalenko, Yu. M. (2020). Model characteristics of psychophysiological indicators of qualified kickboxers. *Slobozhanskyi Scientific and Sports Bulletin*, 5(79), 20–25. <https://doi.org/10.15391/snsv.2020-5.003>
7. Mykhalskyi, V. P., & Romanenko, V. V. (2024). Application of uncertainty theory in the study of spatial perception indicators in martial arts. *Martial Arts*, 4(34), 34–41. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-4.05>
8. Pashkov, I. M., & Pashkova, V. I. (2020). Features of technical and tactical training in martial arts. *Problems and Prospects for the Development of Sports Games and Martial Arts in Higher Education Institutions*, (1), 29–32.
9. Romanenko, V. V., & Koliada, Ye. V. (2025). Study of short-term visual memory and spatial perception of karate athletes. *Martial Arts*, 2(36), 47–53. <https://doi.org/10.15391/ed.2025-2.06>
10. Salamakha, O. Ye. (2024). *Martial arts: Fundamentals of applied techniques of Eastern martial arts – taekwondo, karate* [Textbook, in Ukrainian]. Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
11. Strykalehko, Ye. A., Shalar, O. H., Huzar, V. M., & Pityn, M. P. (n.d.). Effectiveness of a speed-strength training program for karate athletes. *Problems and Prospects for the Development of Sports Games and Martial Arts in Higher Education Institutions*, (1), 33–36.
12. Tropin, Yu. M., Romanenko, V. V., & Latishev, M. V. (2021). Relationship between the level of sensorimotor reactions and physical fitness indicators in young taekwondo athletes. *Martial Arts*, 2(20), 93–104. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-2.08>
13. Tropin, Yu. M., Romanenko, V. V., Myroshnychenko, Ye. S., Dzherelii, V. V., & Volodchenko, O. A. (2023). Features of physical training in various types of martial arts: A systematic review. *Martial Arts*, 3(29), 98–117. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-3.09>
14. Tao, L. (2021). Application of data mining in the analysis of martial arts athletes' competition skills and tactics. *Journal of Healthcare Engineering*, 2(21), 385–391. <https://doi.org/10.1155/2021/5574152>
15. Seyedi, R., Tabben, M., Augustovicova, D., Laird, P., Zhang, D., & Feng, R. X. (2024). Identifying the technical and tactical characteristics of Olympic medallists in karate. *Journal of Human Sport and Exercise*, 19, 690–701. <https://doi.org/10.55860/02y70160>

Статтю надіслано до редколегії 15.11.2025 р.

Статтю рекомендовано до друку 17.12.2025 р.