

БОЙЧЕНКО Наталя

Харківська державна академія фізичної культури

<https://orcid.org/0000-0003-4821-5900>e-mail: natalya-meg@ukr.net**ТОМАШЕВСЬКИЙ Данило**

Харківська державна академія фізичної культури

<https://orcid.org/0009-0003-6317-8463>e-mail: D.tomashevskiy@ukr.net

ДИНАМІКА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КВАЛІФІКОВАНИХ ДЗЮДОЇСТІВ ПІДВПЛИВОМ ЗАПРОПОНОВАНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ПІДГОТОВКИ

В статті визначено динаміку психофізіологічних показників кваліфікованих дзюдоїстів під впливом запропонованих індивідуальних моделей підготовки та оцінено ефективність їх застосування у навчально-тренувальному процесі. Для досягнення мети у дослідженні використовувався аналіз науково-методичної літератури та оцінка психофізіологічних показників (визначались співвідношення процесів збудження та гальмування під час реакції на об'єкт, що рухається (Застосунок «Reaction RMO Pro») та обсяг короточасної зорової пам'яті (застосунок «Test ST Memory» Short-Term Memory)). Встановлено, що у спортсменів експериментальної групи за час педагогічного експерименту відбулося статистично достовірне покращення показників короточасної зорової пам'яті. Показник CSTM збільшився з 85,2 % до 90,7 % ($p < 0,001$), тоді як у контрольній групі достовірних змін не виявлено. Наприкінці педагогічного експерименту спортсмени експериментальної групи також мали достовірно кращі результати за цим показником порівняно з контрольною групою ($p < 0,01$). При цьому тривалість виконання тесту мала тенденцію до скорочення, однак статистично значущих змін не встановлено. Аналіз результатів тесту «Reaction RMO Pro» засвідчив позитивну динаміку сенсомоторного реагування спортсменів експериментальної групи. Виявлено зменшення частки передчасних і запізнілих реакцій та збільшення кількості точних реакцій, що свідчить про підвищення точності сенсомоторного контролю, покращення процесів прийняття рішень і більш ефективну регуляцію функціонального стану центральної нервової системи.

Ключові слова: дзюдо, психофізіологічні показники, індивідуалізація, моделі, зорова пам'ять, сенсомоторне реагування.

<https://doi.org/10.31891/pcs.2026.3.8>

This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Стаття надійшла до редакції / Received 20.08.2026

Прийнята до друку / Accepted 04.09.2026

Опубліковано / Published 30.09.2026

© БОЙЧЕНКО Наталя, ТОМАШЕВСЬКИЙ Данило

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасний розвиток дзюдо характеризується постійним зростанням рівня спортивної конкуренції, що зумовлює необхідність удосконалення підходів до підготовки кваліфікованих спортсменів. Висока результативність змагальної діяльності в дзюдо визначається не лише рівнем фізичної та техніко-тактичної підготовленості, а й функціональним станом нервової системи, швидкістю сенсомоторних реакцій, здатністю до концентрації та переключення уваги, просторовим сприйняттям, стійкістю до впливу значних фізичних і психоемоційних навантажень. Психофізіологічні характеристики спортсмена значною мірою визначають його

здатність своєчасно сприймати дії суперника, прогнозувати розвиток ситуації та обирати адекватну рухову відповідь [9, 13].

У спортивних єдиноборствах психофізіологічні функції мають особливе значення через специфічний характер змагальної діяльності. Дзюдоїст змушений діяти в умовах постійної зміни дистанції, захватів, положень тіла та напрямків атаки, при цьому час для прийняття рішення часто є обмеженим. Ефективність технічної дії залежить від здатності спортсмена швидко оцінити ситуацію, визначити момент для атаки або контратаки та реалізувати рухову відповідь із необхідною точністю. Дослідження психофізіологічних особливостей представників різних видів боротьби підтверджують важливість швидкості реакції, координаційних можливостей, просторового сприйняття та

інших характеристик для забезпечення ефективної змагальної діяльності [9, 12, 13, 14, 16].

Однією з актуальних проблем сучасної спортивної підготовки є забезпечення її індивідуальної спрямованості. Традиційний підхід, за якого спортсмени однієї кваліфікації виконують переважно однакові тренувальні завдання, не завжди враховує відмінності у функціональних можливостях, психофізіологічних характеристиках, техніко-тактичному стилі та індивідуальній реакції на тренувальні навантаження. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває побудова індивідуальних моделей підготовки, які дозволяють адаптувати зміст та спрямованість тренувального процесу до специфічних особливостей конкретного спортсмена.

Проблема індивідуалізації підготовки єдиноборців розглядається як один із перспективних напрямів удосконалення системи спортивного тренування. Індивідуальні відмінності спортсменів проявляються у виборі техніко-тактичних дій, характері ведення поєдинку, рівні розвитку фізичних якостей, психофізіологічних особливостях та реакції на тренувальні стимули [4, 5, 7, 11]. Тому ефективність тренувального процесу значною мірою залежить від можливості визначити індивідуальні характеристики спортсмена та використати їх під час планування підготовки.

Для дзюдоїстів особливого значення набувають показники простої та складної сенсомоторної реакції, швидкості реакції вибору, здатності до концентрації та переключення уваги, просторового сприйняття, а також характеристики, пов'язані з прийняттям рішення в умовах дефіциту часу. Дослідження реакції вибору у представників єдиноборств показують, що виконання спеціально спрямованих вправ може використовуватися як засіб розвитку та оцінювання психофізіологічних функцій [9]. Сучасні мобільні технології також створюють можливості для оперативного визначення окремих характеристик сенсомоторної реакції безпосередньо в умовах тренувального процесу [10].

Водночас психофізіологічні показники необхідно розглядати не ізольовано, а у взаємозв'язку з індивідуальним стилем

ведення поєдинку та техніко-тактичними характеристиками спортсмена. Дослідження показують, що представники різних стилів ведення боротьби можуть відрізнятися за особливостями когнітивних і психофізіологічних функцій [2, 6]. Це обґрунтовує необхідність диференційованого підходу до побудови тренувального процесу, коли зміст вправ та їх спрямованість визначаються з урахуванням індивідуального профілю спортсмена.

2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасні дослідження в єдиноборствах значною мірою спрямовані на пошук шляхів індивідуалізації навчально-тренувального процесу. Індивідуалізація розглядається як важлива умова підвищення ефективності підготовки спортсменів, оскільки передбачає врахування рівня фізичної, технічної, тактичної та психофізіологічної підготовленості, індивідуального стилю діяльності та особливостей реагування на тренувальні навантаження [1, 4, 5, 7, 11].

Окремий напрям сучасних досліджень становить моделювання індивідуальної підготовленості спортсменів. У роботах цього спрямування обґрунтовується необхідність побудови моделей спортсмена з урахуванням комплексу характеристик, які визначають ефективність його змагальної діяльності. Особливе значення має поєднання модельних характеристик із конкретним стилем ведення поєдинку та індивідуальними можливостями спортсмена [1, 3, 4, 5].

Важливим напрямом є дослідження психофізіологічних характеристик кваліфікованих єдиноборців. Встановлено, що ефективність змагальної діяльності пов'язана з особливостями сенсомоторних реакцій, швидкістю реагування на рухові стимули, здатністю до вибору адекватної рухової відповіді, просторовим сприйняттям та іншими психофізіологічними функціями [9, 12, 13, 14, 16]. Для дзюдо ці характеристики мають особливе значення через високу динамічність поєдинку та необхідність швидкого прийняття рішень в умовах постійної зміни положення суперника.

Значна увага приділяється дослідженню сенсомоторних реакцій спортсменів. Показники простої зорово-моторної реакції та реакції вибору розглядаються як

інформативні характеристики функціонального стану нервової системи та швидкості переробки інформації. Їх застосування дозволяє оцінювати здатність спортсмена швидко реагувати на зміну ситуації та вибирати відповідну рухову дію [9, 10]. Водночас дослідження показників реакції у представників різних видів боротьби вказують на специфіку їх прояву залежно від характеру змагальної діяльності [16].

Іншим важливим напрямом є вивчення когнітивних і психофізіологічних особливостей спортсменів із різним стилем ведення поєдинку. Виявлені відмінності свідчать про те, що психофізіологічний профіль спортсмена може бути пов'язаний із характером його техніко-тактичної діяльності [2, 6]. Це положення створює передумови для використання психофізіологічних характеристик як одного з критеріїв під час розробки індивідуальних моделей підготовки.

Окремо досліджується взаємозв'язок психофізіологічних показників і результативності змагальної діяльності. Аналіз змагальної діяльності елітних борців свідчить про важливість психофізіологічних характеристик для реалізації техніко-тактичного потенціалу спортсмена в умовах поєдинку [12, 13, 14]. При цьому найбільш перспективним є комплексний підхід, за якого психофізіологічні показники розглядаються разом із характеристиками змагальної діяльності, а не як ізольовані параметри.

Сучасні дослідження також розширюють методичні можливості оцінювання психофізіологічних функцій за рахунок використання мобільних та цифрових технологій. Такі засоби дозволяють здійснювати швидке тестування сенсомоторних реакцій, отримувати кількісні показники та використовувати їх безпосередньо у тренувальному процесі [8, 10]. Перспективним напрямом є також оцінювання просторового сприйняття спортсменів-єдиноборців, що має безпосередній зв'язок із контролем дистанції, орієнтацією та вибором моменту для виконання технічної дії [15].

3. ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Аналіз сучасних досліджень показує, що дослідження зосереджені переважно на індивідуалізації підготовки спортсменів,

моделюванні їх індивідуальних характеристик, визначенні психофізіологічних детермінант змагальної діяльності та вдосконаленні методів оцінювання сенсомоторних і когнітивних функцій. Водночас недостатньо висвітленим залишається питання динаміки психофізіологічних показників кваліфікованих дзюдоїстів у процесі реалізації конкретних індивідуальних моделей підготовки. Саме цей аспект потребує подальшого експериментального дослідження та визначає актуальність обраного напрямку роботи.

4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета дослідження – визначити динаміку психофізіологічних показників кваліфікованих дзюдоїстів під впливом запропонованих індивідуальних моделей підготовки та оцінити ефективність їх застосування у навчально-тренувальному процесі.

Для досягнення мети у дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної літератури; оцінка психофізіологічних показників (визначались співвідношення процесів збудження та гальмування під час реакції на об'єкт, що рухається та обсяг короткочасної зорової пам'яті) [8], методи математичної статистики. Для оцінювання статистичної значущості змін застосовували t-критерій Ст'юдента: парний для порівняння показників до і після педагогічного експерименту в межах групи та t-критерій для незалежних вибірок для міжгрупового порівняння. Рівень статистичної значущості встановлювали на $p < 0,05$.

Застосунок «Reaction RMO Pro» дозволив визначити співвідношення процесів збудження та гальмування під час реакції на об'єкт, що рухається. Виконавцю пропонується пройти тестову вправу протягом трьох етапів, де складність завдань поступово збільшується. Зоровий стимул, на який потрібно реагувати, рухається з постійною швидкістю, що за відчуттям можна вважати «повільно» ($v=63 \text{ mm/s}$). На другому етапі з метою ускладнення завдання швидкість зорового стимулу збільшена в 1,5 рази. На третьому етапі додані додаткові об'єкти, які хаотично рухаються, змінюють швидкість, колір та інтенсивність

відображення. Основна мета цих об'єктів полягає у створенні додаткового навантаження на роботу зорового аналізатора. Після закінчення тесту програма пропонує ввести інформацію щодо виконавця, після чого можна перейти до наступного вимірювання. Програма надає наступну інформацію щодо вимірювань: середнє значення реакції та стандартне відхилення; переважна спрямованість процесів збудження або гальмування за весь тест; кількість спроб в етапі; режим тесту; відсоток реакцій за весь тест («Premature, %» - передчасні реакції, «Delayed, %» - реакції зі затримкою, «Accurate, %» - точні реакції).

Для дослідження особливостей прояву короткочасної зорової пам'яті в єдиноборців було застосовано застосунок «Test ST Memory» (Short-Term Memory) [8]. Алгоритм роботи застосунка полягав у такому: учаснику тестування пропонувалося виконати 5 етапів по 10 спроб. На першому етапі, протягом перших п'яти спроб, учасники мали реагувати на один монохромний сигнал, запам'ятати його місцезнаходження та натиснути на відповідне коло. У другі п'ять спроб необхідно було реагувати на кольоровий сигнал. На кожному наступному етапі кількість зорових стимулів, що одночасно з'являлися, збільшувалася на один. На п'ятому етапі вже необхідно було запам'ятати місце розташування п'яти стимулів і натиснути на відповідні кола. Особливістю тестової вправи є те, що зорові стимули постійно змінюють відтінок (перші 5 спроб) та колір (другі 5 спроб). Це вимагає від виконавця постійної концентрації уваги та гнучкості сприйняття відтінку та кольору. Вибір стратегії виконання тестової вправи впливає на її результат. Після закінчення тесту програма надає такі загальні результати: коефіцієнт короткочасної зорової пам'яті (CSTM - Coefficient Short-Term Memory) (%); тривалість тесту; режим тесту; тривалість тесту (с); тривалість демонстрації зорових стимулів.

Вибір застосунків «Reaction RMO Pro» та «Test ST Memory» зумовлений відповідністю їхніх тестових завдань досліджуваним психофізіологічним характеристикам, можливістю кількісного отримання результатів та стандартизованою процедурою тестування. «Reaction RMO Pro» використовували для оцінювання точності

сенсомоторного реагування на рухомий зоровий стимул і співвідношення передчасних, запізнілих та точних реакцій. Розроблена методика була апробована на спортсменах-єдиноборцях, для неї повідомлено показники надійності та валідності [8, 14]. «Test ST Memory» застосовували для кількісної оцінки короткочасної зорової пам'яті (CSTM) в умовах поступового збільшення кількості одночасних зорових стимулів, що відповідає завданню оцінювання здатності сприймати, утримувати та відтворювати зорову інформацію. Зазначена методика була апробована в наукових дослідженнях на вибірці кваліфікованих спортсменів та використовувалася для оцінювання показників короткочасної зорової пам'яті [8, 12].

Педагогічний експеримент тривав з січня по вересень 2026 року в ньому приймали участь кваліфіковані дзюдоїсти ($n=20$) чоловічої статі, віком 16-17 років, кваліфікації І дорослий розряд, КМС, середніх вагових категорій. Спортсмени були поділені на дві групи контрольну ($n=10$) та експериментальну ($n=10$). Контрольна група займалася за навчально-тренувальним планом ДЮСШ, експериментальна додатково за спеціально розробленими індивідуальними моделями підготовки. Розроблені моделі тренувального процесу для кваліфікованих дзюдоїстів із різними типами сенсомоторного реагування. Запропоновані моделі диференційовано спрямовані на корекцію характерних недоліків спортсменів із переважанням передчасних (Premature) та запізнілих (Delayed) реакцій.

Так, для перших (Premature) застосовувались спеціальні вправи, спрямовані на розвиток самоконтролю, підвищення точності сенсомоторного реагування, диференціювання подразників, формування антиципації та корекцію імпульсивності. Вправи на розвиток самоконтролю та підвищення точності сенсомоторних реакцій доцільно виконувати 3-4 рази на тиждень у підготовчій частині заняття протягом 10–15 хв. Засоби, спрямовані на диференціювання подразників, формування антиципації та корекцію імпульсивності під час виконання техніко-тактичних дій, рекомендується включати 2-3 рази на тиждень в основній частині

тренування тривалістю 15-20 хв. Загальний обсяг спеціальних вправ психофізіологічної спрямованості також становить 70-90 хв на тиждень (близько 15-20 % часу основної частини заняття), що забезпечує ефективну корекцію імпульсивного стилю реагування без зниження швидкості виконання технічних дій. Наприклад, для формування оптимального моменту атаки застосовувалось виконання кидка лише після появи чітко визначеної помилки суперника; вправи «очікування моменту» із затримкою атаки до втрати рівноваги партнером; відпрацювання контратаки тільки після завершення основної фази атаки суперника; моделювання змагальних ситуацій, у яких передчасна атака призводить до втрати оцінки, а своєчасна до результативного виконання прийому.

Для других (Delayed) спеціальні засоби, спрямовані на розвиток швидкості сенсомоторного реагування та скорочення часу прийняття рішення. Спеціальні засоби, спрямовані на розвиток швидкості сенсомоторного реагування та скорочення часу прийняття рішення, доцільно застосовувати протягом 4 тренувань тижневого мікроциклу. Вправи на підвищення швидкості сенсомоторного реагування рекомендується включати 3-4 рази на тиждень у підготовчій частині заняття тривалістю 10-15 хв. Засоби, спрямовані на скорочення часу прийняття рішення, формування швидкого тактичного реагування та моделювання діяльності в умовах дефіциту

часу, доцільно використовувати 2-3 рази на тиждень в основній частині тренування протягом 15-20 хв. Вправи на розвиток швидкості зорового сприйняття рекомендується виконувати 2-3 рази на тиждень тривалістю 8-12 хв, тоді як вправи на реакцію в умовах фізичної втоми 2 рази на тиждень наприкінці основної частини заняття по 8-10 хв. Загальний обсяг спеціальних вправ психофізіологічної спрямованості становить 70-90 хв на тиждень, що відповідає приблизно 15-20 % часу основної частини тренувального процесу. Наприклад, для підвищення швидкості сенсомоторного реагування застосовувались виконання атакувальних дій одразу після світлового або звукового сигналу; учікомі за командою тренера з мінімальним латентним часом; вправи на реакцію на рухомий об'єкт із поступовим збільшенням швидкості його руху; виконання прийому після раптової зміни положення партнера тощо.

5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Після завершення педагогічного експерименту в контрольній групі не виявлено статистично значущих змін (табл. 1). Тривалість виконання тесту практично не змінилася ($142,3 \pm 7,01$ мс; $p > 0,05$), а показник CSTM зріс лише з 86,3 % до 87,1 %, однак це підвищення також не було статистично достовірним ($t = 0,93$; $p > 0,05$).

Таблиця 1

Динаміка показників обсягу короткочасної зорової пам'яті кваліфікованих дзюдоїстів експериментальної (n=10) та контрольної груп (n=10) в тесті «Test ST Memory» на початку та наприкінці педагогічного експерименту

Показники	КГ M±m		t, p	ЕГ M±m		t; p	КГ-ЕГ до-після
	Початок	Кінець		Початок	Кінець		
Тривалість спроби, мс	140,3±6,55	142,3±7,01	0,21; >0,05	157,3±12,66	133,1±2,99	1,76; >0,05	1,46; >0,05
CSTM, с	86,3±0,51	87,1±0,69	0,93; >0,05	85,2±0,50	90,7±0,48	7,26; <0,001	4,43; <0,01

Примітка: CSTM - обсяг короткочасної зорової пам'яті, %

В експериментальній групі відзначено суттєве покращення показників короткочасної зорової пам'яті. Значення CSTM збільшилося з $85,2 \pm 0,50$ % до $90,7 \pm 0,48$ %, що є статистично значущим ($t = 7,26$;

$p < 0,001$). Одночасно спостерігалася тенденція до скорочення тривалості виконання тесту (з $157,3 \pm 12,66$ мс до $133,1 \pm 2,99$ мс), однак ці зміни не досягли статистичної значущості ($p > 0,05$).

Порівняння груп наприкінці експерименту показало достовірну перевагу експериментальної групи за показником обсягу короткочасної зорової пам'яті (90,7 % проти 87,1 %, $t=4,43$; $p<0,01$), що підтверджує ефективність застосованої експериментальної програми. Водночас міжгрупові відмінності щодо тривалості виконання тесту були статистично недостовірними ($p>0,05$). Відсутність статистично значущих змін тривалості виконання тесту, незважаючи на тенденцію до її скорочення, може бути зумовлена специфікою експериментальної програми, яка була спрямована насамперед на вдосконалення процесів короткочасної зорової пам'яті й ефективності обробки зорової інформації, а не на максимальне

скорочення часу виконання тестових завдань. Для дзюдо великого значення набуває якість сприйняття, аналізу та запам'ятовування інформації, що забезпечує прийняття оптимальних техніко-тактичних рішень у змінних умовах поєдинку. Саме цим можна пояснити статистично значуще покращення показника CSTM за відсутності достовірних змін тривалості виконання тесту.

Детальний аналіз результатів тесту (табл. 2) виявив, що спортсмени експериментальної групи наприкінці дослідження отримали загальну оцінку «добре» із ваговим коефіцієнтом 0,90, демонструючи високий рівень CSTM (90,7 %) при невеликій кількості помилок (6,36 %).

Таблиця 2

Визначення показників обсягу короткочасної зорової пам'яті кваліфікованих дзюдоїстів експериментальної групи (n=10) в тесті «Test ST Memory» наприкінці педагогічного експерименту

	Оцінка	Ваговий коефіцієнт	CSTM, %	Тривалість спроби, с	Помилки, %
Загальний результат	Добре	0,90	90,7	1,34	6,36
1-й етап	Відмінно	1,00	100,0	0,66	0,0
2-й етап	Добре	0,50	99,0	0,92	1,0
3-й етап	Добре	0,76	97,3	1,29	2,7
4-й етап	Добре	0,64	88,5	1,68	11,5
5-й етап	Добре	0,63	83,4	2,14	16,6

Примітка: CSTM - обсяг короткочасної зорової пам'яті, %

Найкращі результати були зафіксовані на першому етапі тестування (100 % правильних відповідей без помилок), тоді як найбільші труднощі виникали на п'ятому етапі, де CSTM знижувався до 83,4 %, а кількість помилок збільшувалася до 16,6 %, що закономірно пов'язано зі зростанням складності тесту.

У контрольній групі (табл. 3) загальний результат також відповідав оцінці «добре», однак ваговий коефіцієнт був нижчим (0,74), показник CSTM становив 87,1 %, а кількість помилок досягала 9,2 %. Аналогічно найкращі результати спостерігалися на першому етапі тестування, тоді як на п'ятому етапі показник CSTM зменшувався до 79,0 %, а кількість помилок зростала до 21,0 %, що свідчить про менш стійке збереження короткочасної зорової інформації порівняно зі спортсменами експериментальної групи.

Результати педагогічного експерименту свідчать, що запропонована програма підготовки позитивно вплинула на психофізіологічний стан кваліфікованих дзюдоїстів. Найбільш виражені зміни спостерігалися щодо розвитку короткочасної зорової пам'яті, де в експериментальній групі зафіксовано статистично достовірне підвищення показника CSTM ($p<0,001$), тоді як у контрольній групі достовірних змін не виявлено. Наприкінці експерименту спортсмени експериментальної групи також продемонстрували достовірно кращі результати порівняно з контрольною групою ($p<0,01$).

Динаміка психофізіологічних показників дзюдоїстів експериментальної групи в тесті «Reaction RMO Pro» на початку та наприкінці педагогічного експерименту представлена на рисунку 1.

Визначення показників обсягу короткочасної зорової пам'яті кваліфікованих дзюдоїстів контрольної групи (n=10) в тесті «Test ST Memory» наприкінці педагогічного експерименту

	Оцінка	Ваговий коефіцієнт	CSTM, %	Тривалість спроби, с	Помилки, %
Загальний результат	Добре	0,74	87,1	1,32	9,2
1-й етап	Відмінно	1,00	100,0	0,62	0,0
2-й етап	Добре	0,38	98,5	0,93	1,5
3-й етап	Добре	0,48	92,3	1,28	7,7
4-й етап	Добре	0,44	84,2	1,64	15,8
5-й етап	Добре	0,41	79,0	2,14	21,0

Примітка: CSTM - обсяг короткочасної зорової пам'яті, %

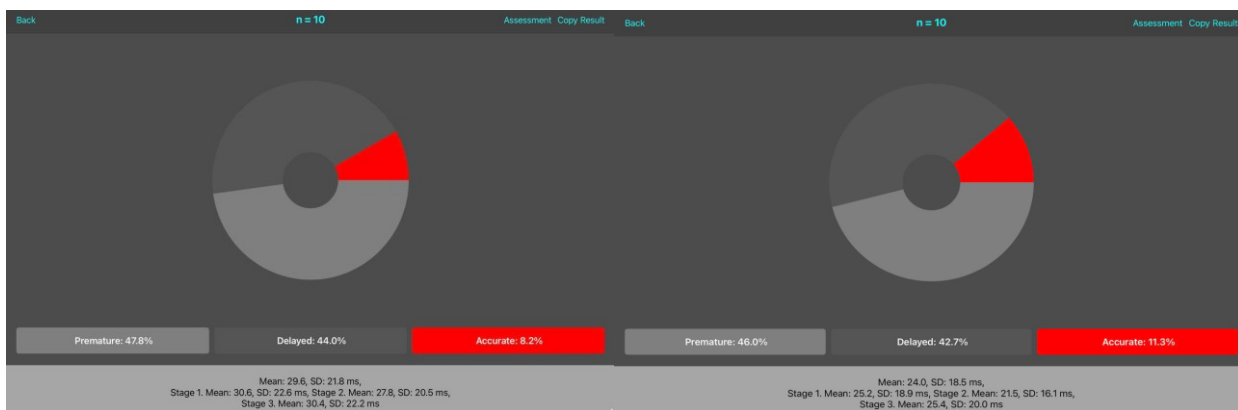


Рис. 1. Динаміка психофізіологічних показників дзюдоїстів експериментальної групи (n=10) в тесті «Reaction RMO Pro» на початку та наприкінці педагогічного експерименту

Порівняльний аналіз результатів дослідження до та після експерименту свідчить про позитивні зміни показників сенсомоторного реагування у спортсменів експериментальної групи. Після впровадження експериментальної програми середня частка передчасних реакцій зменшилася з $47,84 \pm 10,65$ % до $46,00 \pm 8,67$ % ($-1,84$ %), а запізнених реакцій – з $44,99 \pm 11,13$ % до $42,67 \pm 9,68$ % ($-2,32$ %). Одночасно спостерігалось збільшення частки точних реакцій з $8,67 \pm 4,55$ % до $11,33 \pm 3,67$ % ($+2,66$ %), що свідчить про підвищення ефективності сенсомоторного контролю.

Поряд зі зміною середніх значень відбулося і зменшення варіабельності показників. Діапазон передчасних реакцій звузився з $36,7$ – $70,0$ % до $31,7$ – $60,0$ %, а стандартне відхилення зменшилося з $10,65$ % до $8,67$ %, що свідчить про більш однорідний характер реагування спортсменів після експерименту. Аналогічна тенденція спостерігалась і щодо запізнених реакцій: стандартне відхилення знизилось з $11,13$ % до $9,68$ %, а максимальні значення стали меншими ($56,7$ % проти $60,0$ %). Для точних

реакцій також відзначалося зменшення стандартного відхилення (з $4,55$ % до $3,67$ %), що свідчить про більш стабільне виконання тестового завдання.

Найбільш суттєвою позитивною зміною стало збільшення частки точних реакцій майже на третину від початкового рівня (з $8,67$ % до $11,33$ %). Це вказує на покращення здатності спортсменів своєчасно визначати оптимальний момент реагування без надмірного випередження або запізнення відповіді. Така тенденція свідчить про вдосконалення процесів сенсомоторної координації, більш ефективне поєднання швидкості та точності реагування, а також підвищення якості регуляції процесів збудження і гальмування центральної нервової системи.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що після експерименту зберігалась загальна структура сенсомоторного реагування, за якої переважали передчасні та запізнені реакції, однак їхня частка зменшилася, тоді як кількість точних реакцій збільшилася. Це свідчить про позитивний вплив запропонованої програми підготовки

на функціональний стан сенсомоторної системи спортсменів. Загалом результати порівняльного аналізу підтверджують ефективність проведеного педагогічного експерименту. Зменшення частки передчасних і запізнених реакцій у поєднанні зі збільшенням точних реакцій свідчить про підвищення точності сенсомоторного контролю, оптимізацію механізмів прийняття рішення та покращення здатності спортсменів адекватно реагувати на динамічні зорові стимули, що має важливе значення для успішної змагальної діяльності дзюдоїстів 16–17 років.

6. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Результати педагогічного експерименту свідчать, що впровадження моделей підготовки позитивно вплинуло на психофізіологічний стан кваліфікованих дзюдоїстів. Наприкінці педагогічного експерименту спортсмени експериментальної

групи продемонстрували більш виражене покращення показників сенсомоторного реагування порівняно з контрольною групою, що проявилось у збільшенні частки точних реакцій (Accurate), зменшенні кількості передчасних (Premature) та запізнених (Delayed) реакцій, а також у підвищенні ефективності переробки сенсорної інформації. Отримані результати свідчать про вдосконалення процесів оперативного сприйняття, швидкості прийняття рішень і регуляції рухових дій, що є важливими складовими психофізіологічної готовності дзюдоїстів до ефективної змагальної діяльності.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку буде спрямовано на визначення взаємозв'язку між змінами показників сенсомоторних реакцій, просторового сприйняття, уваги та характеристиками техніко-тактичної й змагальної діяльності кваліфікованих дзюдоїстів.

Література

1. Алексєєв А. Ф., Бойченко Н. В. Програми техніко-тактичної та фізичної підготовки спортсменів в дзюдо з урахуванням їх індивідуальних можливостей // Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств. 2026. С. 10-15.
2. Дакал Н. А. Визначення індивідуального стилю діяльності борців високої кваліфікації з урахуванням психофізіологічних характеристик (Doctoral dissertation, з фіз. вих. і спорту). Київ, Україна. 2017.
3. Загура Ф. Система побудови моделі спортсмена у спортивних видах боротьби // Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. 2021. С. 98-107.
4. Кіпріч С., Донець О. Теоретичний аналіз проблеми індивідуалізації і моделювання у спортивній підготовці єдиноборців // Молода спортивна наука України. 2010. № 14. т. I. С. 125-130.
5. Коробейникова Л., Тропін Ю., Чорний І., Коротя В., Совгіря Т. Особливості індивідуалізації в єдиноборствах // Єдиноборства. 2023. 2 (28). С. 61-78. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.06>
6. Коробейникова, Л. Г. (2014). Особливості прояву когнітивних функцій у елітних спортсменок із різними стилями ведення поєдинку // Вісник проблем біології і медицини. 2(4). С. 287-291.
7. Кутек Т. Б., Ахметов Р. Ф., Шаверський В. К., Чорна М. Є. Індивідуалізація навчально-тренувального процесу кваліфікованих спортсменів // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022. (14). С. 67-74.
8. Романенко В. Використання інноваційних, мобільних технологій в тренувальному процесі єдиноборців // Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. 2025. 1. С. 50-55.
9. Романенко В. Я., Тропін Ю., Веретельникова Н., Панов П. Дослідження прояву реакції вибору єдиноборців після виконання вправ з тенісними м'ячами // Єдиноборства. 2021. (2 (20)). С. 71-82. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-2.06>
10. Романенко В., Цигановська Н. Новітні можливості оцінки простої зорово-моторної реакції з використанням сучасних мобільних технологій // Єдиноборства. 2024. (3 (33)). С. 59-69. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.06>
11. Стасюк Р. М., Куриленко О. В., Лисенко О. В. Особливості навчально-тренувального процесу юніорів-єдиноборців з позиції індивідуалізації // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2 (122) 2020. С. 158-162. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.2\(122\).33](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.2(122).33)
12. Тропін Ю., Романенко В., Бойченко Н. Показники змагальної діяльності та психофізіологічні особливості елітних борців // Освіта. Інноватика. Практика. 2025. 13(5). С. 59-64. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-009>
13. Тропін Ю., Шандригось В. Психофізіологічні детермінанти успішності у змагальній діяльності єдиноборців // Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. 2026. 1. С. 51-57.

14. Iermakov S., Podrigalo L., Romanenko V., Tropin Y., Boychenko N., Rovnaya, O., Kamaev O. Psychophysiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts // Journal of physical education and sport. 2016. 16(2). P. 433. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02067>
15. Romanenko V., Cynarski W. J., Tropin Y., Kovalenko Y., Korobeynikov G., Piatysotska S., Mikhalskyi V., Holokha V., Gaziyevev S. Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts // Appl. Sci. 2025. No15. P. 3413 <https://doi.org/10.3390/app15063413>
16. Tropin Y., Boychenko N. Features of psycho-physiological indicators in various types of wrestling // Slobozhanskyi herald of science and sport. 2018. (6 (68)). P. 45-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2553379>

Reference

1. Aleksjejev A. F., Boychenko N. V. Programy tehniko-taktychnoi' ta fizychnoi' pidgotovky sportsmeniv v dzjudo z urahuvannjam i'h indyvidual'nyh mozhlyvostej // Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnobarstv. 2026. S. 10-15.
2. Dakal N. A. Vyznachennja indyvidual'nogo stylju dijal'nosti borciv vysokoi' kvalifikacii' z urahuvannjam psyhofiziologichnyh harakterystyk (Doctoral dissertation, z fiz. vyh. i sportu). Kyi'v, Ukrai'na. 2017.
3. Zagura F. Systema pobudovy modeli sportsmena u sportyvnyh vydah borot'by // Modeljuvannja ta informacijni tehnologii' u fizychnomu vyhovanni i sporti. 2021. S. 98-107.
4. Kiprich S., Donec' O. Teoretychnyj analiz problemy indyvidualizacii' i modeljuvannja u sportyvniy pidgotovci jedynoborciv // Moloda sportyvna nauka Ukrai'ny. 2010. № 14. t. I. S. 125-130.
5. Korobejnykova L., Tropin Ju., Chornij I., Korotja V., Sovgirja T. Osoblyvosti indyvidualizacii' v jedynoborstvah // Jedynoborstva. 2023. 2 (28). S. 61-78. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.06>
6. Korobejnikova, L. G. (2014). Osoblyvosti projavu kognityvnyh funkcij u elitnyh sportsmenok iz riznymy styljamy vedennja pojedynku // Visnyk problem biologii' i medycyny. 2(4). S. 287-291.
7. Kutek T. B., Ahmetov R. F., Shavers'kyj V. K., Chorna M. Je. Indyvidualizacija navchal'no-trenaval'nogo procesu kvalifikovanyh sportsmeniv // Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ja nacii'. 2022. (14). S. 67-74.
8. Romanenko V. Vykorystannja innovacijnyh, mobil'nyh tehnologii' v trenoval'nomu procesi jedynoborciv // Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnobarstv u zakladah vyshhoi' osvity. 2025. 1. S. 50-55.
9. Romanenko V. Ja., Tropin Ju., Veretel'nykova N., Panov P. Doslidzhennja projavu reakcii' vyboru jedynoborciv pislja vykonannja vprav z tenisnymi m'jachamy // Jedynoborstva. 2021. (2 (20)). S. 71-82. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-2.06>
10. Romanenko V., Cyganovs'ka N. Novitni mozhlyvosti ocinky prostoi' zorovo-motornoi' reakcii' z vykorystannjam suchasnyh mobil'nyh tehnologij // Jedynoborstva. 2024. (3 (33)). S. 59-69. <https://doi.org/10.15391/ed.2024-3.06>
11. Stasjuk R. M., Kurylenko O. V., Lysenko O. V. Osoblyvosti navchal'no-trenaval'nogo procesu junioriv-jedynoborciv z pozycii' indyvidualizacii' // Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova. 2 (122) 2020. S. 158-162. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.2\(122\).33](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.2(122).33)
12. Tropin Ju., Romanenko V., Boychenko N. Pokaznyky zmagal'noi' dijal'nosti ta psyhofiziologichni osoblyvosti elitnyh borciv // Osvita. Innovatyka. Praktyka. 2025. 13(5). S. 59-64. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-009>
13. Tropin Ju., Shandrygos' V. Psyhofiziologichni determinanty uspihnosti u zmagal'niy jedynoborciv // Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnobarstv u zakladah vyshhoi' osvity. 2026. 1. S. 51-57.
14. Iermakov S., Podrigalo L., Romanenko V., Tropin Y., Boychenko N., Rovnaya, O., Kamaev O. Psychophysiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts // Journal of physical education and sport. 2016. 16(2). P. 433. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02067>
15. Romanenko V., Cynarski W. J., Tropin Y., Kovalenko Y., Korobeynikov G., Piatysotska S., Mikhalskyi V., Holokha V., Gaziyevev S. Methodology for Assessing Spatial Perception in Martial Arts // Appl. Sci. 2025. No15. P. 3413 <https://doi.org/10.3390/app15063413>
16. Tropin Y., Boychenko N. Features of psycho-physiological indicators in various types of wrestling // Slobozhanskyi herald of science and sport. 2018. (6 (68)). P. 45-48. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2553379>

Abstract

BOYCHENKO Natalya, TOMASHEVSKYI Danylo
Kharkiv State Academy of Physical Culture

DYNAMICS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS IN SKILLED JUDOKAS UNDER THE INFLUENCE OF PROPOSED INDIVIDUALIZED TRAINING MODELS

This article examines the dynamics of psychophysiological indicators in skilled judokas under the influence of proposed individualized training models and evaluates the effectiveness of their application within the training process. To achieve this objective, the study employed an analysis of scientific and methodological literature alongside the assessment of psychophysiological indicators: specifically, the balance between excitation and inhibition processes during reactions to a moving object (using the "Reaction RMO Pro" app) and short-term visual memory capacity (using the "Test ST Memory" app). It was established that athletes in the experimental group demonstrated a statistically significant improvement in short-term visual memory indicators over the course of the pedagogical experiment. The CSTM score increased from 85.2% to 90.7% ($p < 0.001$), whereas no significant changes were observed in the control group. By the end

of the experiment, athletes in the experimental group also showed significantly better results for this indicator compared to the control group ($p < 0.01$). While the time taken to complete the test tended to decrease, no statistically significant changes were found in this regard. Analysis of the "Reaction RMO Pro" test results demonstrated a positive trend in the sensorimotor response of athletes in the experimental group. A decrease in the proportion of premature and delayed reactions and an increase in the number of accurate reactions were observed, indicating enhanced sensorimotor control precision, improved decision-making processes, and more effective regulation of the central nervous system's functional state.

Keywords: judo, psychophysiological indicators, individualization, models, visual memory, sensorimotor response.
