

Дослідження методів оцінки психомоторних здібностей в єдиноборствах

Байбіков М.А., Романенко В.В.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: провести дослідження щодо методик оцінки психомоторних здібностей в єдиноборствах. **Матеріал та методи.** В роботі застосовувались наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, інформації даних Інтернет; педагогічне спостереження; бесіди з провідними тренерами-викладачами; результати минулих вимірювань. **Результати:** проведено аналіз використання методик оцінки психомоторних здібностей в єдиноборствах. Результати сучасних вітчизняних та зарубіжних досліджень дозволили визначити, що в єдиноборствах було б доцільним вивчення психодіагностичних та психофізіологічних методів оцінки стану, як об'єктивних критеріїв поточного функціонального стану психофізіологічних функцій, які включають психічний, фізіологічний та поведінковий рівні. На підставі аналізу науково-методичної інформації, джерел інтернету та бесід з провідними тренерами було визначено важливі для єдиноборств психомоторні здібності. Виявлено, що автори приділяють значну увагу психомоторним здібностям. Зокрема результати досліджень психомоторних здібностей з використанням різноманітних та інноваційних методик викладено у працях таких фахівців, як Козіна Ж.Л., Коробейніков Г.В., Єрмаков С.С., Романенко В.В. та ін. Було б доцільним удосконалення комп'ютерних програм у пошуках нових експрес-методик для оцінки та аналізу психомоторного стану спортсменів з урахуванням особливостей конкретного виду спорту та змагальної діяльності, етапу підготовки, рівня тренуваності, що дозволить тренерам відокремити фактори, що визначають зростання спортивної майстерності, а також прогнозувати ефективність спортивної діяльності. **Висновки.** Визначено, що психомоторні здібності мають велике значення в спортивній діяльності єдиноборців. Результати оцінки психомоторних здібностей, які отримані з використанням експрес-методик і характеризують функціональний стан єдиноборців мають вагому інформаційну основу для підвищення якості їх тренувального процесу.

Ключові слова: єдиноборства, психомоторика, психодіагностика, психофізіологічний стан, тестування, оцінка, методика.

Вступ. Діагностика психомоторних здібностей спортсменів в єдиноборствах на сучасному етапі є однією з найважливіших проблем та має великі перспективи для сучасної спортивної науки. Сучасні єдиноборства характеризуються постійною зміною ситуації, неочікуваними діями суперника, складністю технічних дій та прийомів, щільністю та інтенсивністю поєдинків, підвищеною інтенсивністю фізичних та психоемоційних навантажень (Тропін, та ін, 2022; Шандригось, та ін., 2021). В таких умовах стає надскладним отримання об'єктивних даних щодо психомоторних характеристик організму спортсмена. Тому особливої актуальності

набуває розробка, своєчасне та вміле використання методів оцінки психомоторних здібностей спортсменів, що відповідатимуть специфіці виду єдиноборств.

Комп'ютерні тести набувають дедалі більшого поширення у галузі спортивної метрології. Їх використання дозволяє урізноманітнити процес тестування й обробки результатів, не роблячи його залежним від кваліфікації працівника (Коробейніков, та ін., 2012). В єдиноборствах, на нашу думку та думку спеціалістів, на особливу увагу заслуговують тести комплексного характеру, що дозволяють отримати

об'єктивні показники рівня когнітивних та психомоторних здібностей спортсменів (Коробейников, та ін., 2022; Козина, Кристоф, & Прусик, 2015; Lyzohub, and et. al., 2021). В основі таких тестів – дослідження функціональних можливостей центральної нервової системи та психологічного стану в умовах тренувальних або змагальних навантажень.

Як відомо, стани різних рівнів взаємозалежні, безліч станів і фаз розвитку людини організовано в єдності й цілісності особистості. Якщо розглядати стани людини, а не окремих його функціональних систем, у будь-якому функціональному стані присутнє психічне, а в будь-якому психічному – фізіологічне (Коробейников, та ін., 2020). Ці положення стосуються також психофізіологічного стану, який є складовою частиною загального функціонального стану організму та об'єднує психічні реакції та стан фізіологічних систем, які забезпечують виконання спортивної діяльності (Коробейников, та ін., 2022; Iermakov and et. al., 2016). Тому доцільним буде визначення особливостей прояву не лише психологічних, а й психофізіологічних станів спортсменів різних видів єдиноборств, що сприятиме оптимізації спортивної підготовки та, як наслідок, підвищенню їх спортивної майстерності.

Увагу багатьох фахівців приваблює проблема комплексного контролю за змінами станів спортсменів (Коробейников, та ін., 2021; Платонов, 2010; Chernozub, and et. al., 2019). Це тим більше важливо в сучасному спорті, де спостерігається зростання соціальної значущості перемоги на змаганнях різного рівня та підвищення конкуренції на світовій арені (Tropin, and et. al., 2019; Volodchenko, 2017). Таким чином, вивчення психомоторних здібностей, розробка та впровадження методів оцінки психомоторних здібностей в єдиноборствах залишається актуальним та 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) на 2021-2025 рр.

Мета дослідження – провести дослідження щодо методик оцінки психомоторних здібностей в єдиноборствах.

Матеріал та методи дослідження. аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, інформації даних Інтернет; педагогічне спостереження; бесіди з провідними тренерами-викладачами; результати минулих вимірювань.

Результати дослідження та їх обговорення. У цілому, дослідження психофізіологічних параметрів людини та питання щодо можливостей і шляхів контролю за психофізіологічним станом набувають особливий інтерес у спеціалістів цього напрямку (Лизогуб, та ін., 2017; Первачук, та ін., 2017; Barjaste, and et. al., 2021; Prusik and et. al., 2010). Про це свідчать також результати аналізу бази даних Web of Science Core Collection. Пошук здійснювався за темою «psychophysiological state» у галузі досліджень «Sport Science» за останні п'ять років (рис.1). У 2022 р. кількість публікацій у Web of Science Core Collection, присвячених психофізіологічним станам в спорті дещо знизилась порівняно з 2021 р., але зростання кількості цитувань показує стійкий інтерес до цієї проблеми.

Результати сучасних вітчизняних та зарубіжних досліджень дозволили визначити, що в єдиноборствах, для яких характерні напружена спортивна діяльність та мінливі обставини, що потребує миттєвої реакції організму та швидкого прийняття рішення в складній ситуації, було б доцільним вивчення психодіагностичних та психофізіологічних методів оцінки стану, як об'єктивних критеріїв поточного функціонального стану психофізіологічних функцій, які включають психічний, фізіологічний та поведінковий рівні.

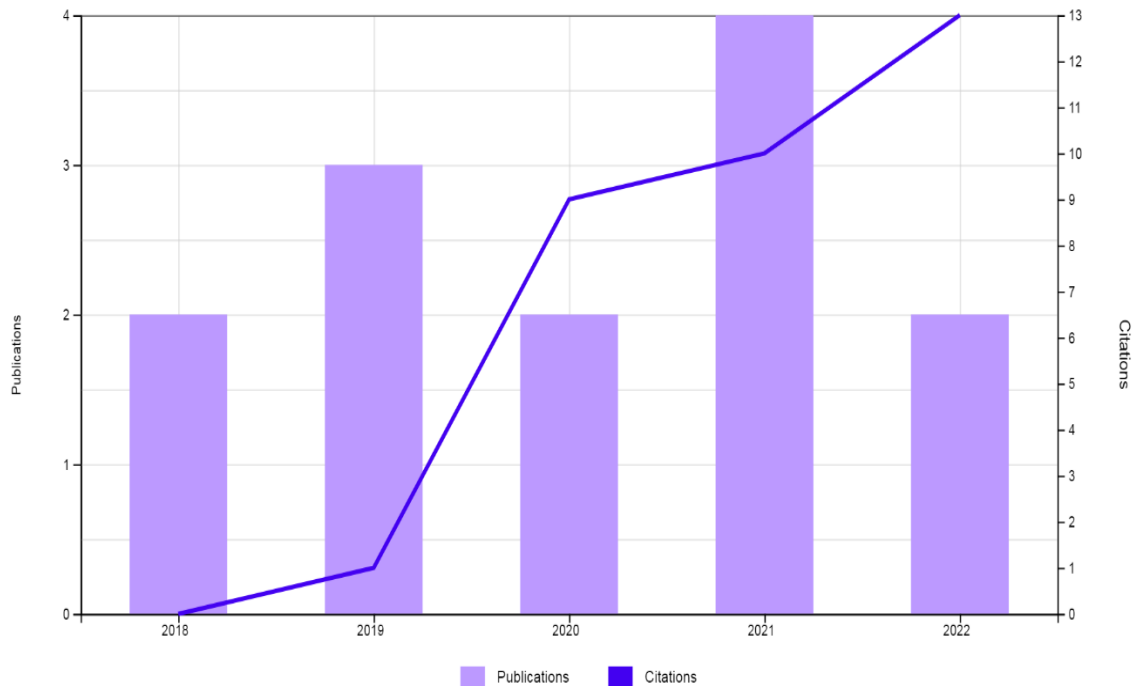


Рис. 1. Результати аналізу даних бази Web of Science Core Collection присвячених психофізіологічним станам в спорті (<https://www.access.clarivate.com/>)

Психодіагностика дозволяє прогнозувати рівень тривожності, занепокоєння, особливості поведінки спортсмена в різних умовах спортивної діяльності; визначити схильність спортсмена до емоційної стійкості чи нестійкості, впевненості чи невпевненості у своїх можливостях, профіль розвитку особистісних якостей спортсмена, тощо (Коробейніков, та ін., 2008). Психічний стан спортсмена може сприяти виникненню певних фізіологічних процесів або бути викликаним фізіологічними процесами (Коробейніков, та ін., 2008). Тривалий емоційний стрес може призвести до фізіологічного стресу (адаптаційне напруження організму під впливом тренувальних та змагальних навантажень). Тому психічний та фізіологічний стани невіддільні одне від одного та потребують комплексних методів оцінки.

Розробка засобів та методів діагностики та регуляції психічного стану спортсменів на різних етапах підготовки досі посідає одне із головних місць у

спорті вищих досягнень. Психофізіологічні та вегетативні показники в певній мірі є фізіологічними індикаторами психологічного стану спортсмена (Коробейніков, та ін., 2008). Для визначення психічного стану у практиці спорту найчастіше використовують психологічні та психофізіологічні методи: анкетування, спостереження, тестування. При проведенні обстеження необхідно враховувати етап підготовки на якому знаходиться спортсмен, спортивну спеціалізацію та спортивний досвід спортсмена. Такий підхід дозволяє підібрати найбільш адекватні методи обстеження і діагностики психічного стану спортсмена (Коробейніков, та ін., 2008).

Відомо, що стан сенсомоторної сфери впливає на динамічні характеристики діяльності, її темп, чіткість переключень, прикладені м'язові зусилля (Коробейніков, та ін., 2008). Заняття різними видами спорту, зокрема єдиноборствами вимагають від спортсменів організації специфічних моторних програм рухової активності,

реалізованих за участю різних сенсорних систем. На разі, час сенсомоторних реакцій залишається одним з найпростіших, доступних й водночас досить точних нейрофізіологічних показників (Романенко, & Ровный, 2016; Коробейніков, та ін., 2012; Лизогуб, 2010). Крім того, в єдиноборствах точність та швидкість сенсомоторних реакцій (нейродинамічних властивостей) є важливим компонентом спеціальних здібностей. У зв'язку із вищевикладеним, так важлива оцінка параметрів психомоторних здібностей спортсменів в єдиноборствах.

Аналіз наукової літератури дає підстави стверджувати, що автори приділяють значну увагу психомоторним здібностям, зокрема результати досліджень психомоторних здібностей з використанням різноманітних та інноваційних методик викладені у працях таких фахівців, як Козіна Ж.Л. (Козіна, 2011), Коробейніков Г.В. (Коробейніков, 2011), Єрмаков С.С. (Dwojaczny, Bejtka, Iermakov, and et. al., 2021) та ін. (Alesi, and et. al., 2021; Ceylan, & Günay, 2020; Zlibinaite, and et. al., 2021).

На підставі аналізу науково-методичної інформації, джерел інтернету та бесід з провідними тренерами було визначено, що єдиноборства характеризуються високою специфічністю прояву таких психомоторними можливостей, як: здатність швидко реагувати на зміни оточуючого середовища; здатність не піддаватись у провокуючих ситуаціях занадто високому психоемоційному напруженню; здатність стримати себе та заволодіти ситуацією, знайти правильне рішення та реалізувати його (в тому числі за умов браку часу, інформаційної невизначеності та потужного пресингу); стійкість до стресових ситуацій; здатність особистості до самоконтролю та саморегулювання; здатність працювати за екстремальних умов – все це характеризує спортсмена з сильною нервовою системою.

Для оцінки наведених здібностей існують різноманітні тести, які вже

неодноразово доводили свою ефективність у дослідженнях в галузі психофізіології. У ході дослідження було розглянуто та проаналізовано найвідоміші з цих тестів, які найчастіше зустрічаються у дослідженнях психофізіологічного стану функцій та психомоторних здібностей спортсменів.

Окрему увагу варто звернути на медичну компанію «CogniFit Inc» (Сан-Франциско, Каліфорнія, США), яка займається розробкою комп'ютерних програм для онлайн-оцінки когнітивних функцій та тренування мозку. «CogniFit» визнана науковою спільнотою, роботи компанії були незалежно перевірені та опубліковані в різних наукових джерелах (Shatil, 2013; Peretz, and et. al. 2011). Компанія використовує запатентовану, науково обґрунтовану технологію, що дозволяє досліджувати свій мозок, оцінювати свої когнітивні здібності, такі як пам'ять, сприйняття та увага, що покращують основні навички. Ця базова технологія має безліч додатків, які можуть використовуватися людьми від 7-річного віку, зокрема спортсменами (Thompson, and et. al. 2011).

Так, «CogniFit» розробила батареї тестів з метою дізнатися про стан когнітивних можливостей користувача, а також виявити ризики присутності певних патологій та отримати інші дані, що цікавлять. Батарея тестів «CogniFit» - це збірник нейропсихологічних тестів для медичних працівників та дослідників. Оцінка вимірює когнітивну функцію та виконує повний когнітивний скринінг, дозволяючи користувачам швидко, зручно та точно оцінити самопочуття та когнітивний профіль пацієнтів та учасників дослідження. Застосовується за особистої консультації, в лабораторних умовах та дистанційно. Кожен тест «CogniFit» складається з різних завдань, кожне з яких може вимірювати різноманітні змінні. Таким чином, одне завдання може вимірювати різну кількість змінних залежно від дій користувача. Отримані при виконанні завдань бали зберігаються і використовуються для

розрахунку показників когнітивних здібностей. Тривалість тесту становить 15-40 хвилин. Витрачений час залежить від кількості завдань, що входять до тесту, а також характеристик користувача, його темпу виконання завдань тощо. «CogniFit» пропонує різні тести: загальний когнітивний тест, тест на керування та інші специфічні тести, що вимірюють когнітивні здібності, які можуть вказувати на присутність можливих симптомів патології.

«CogniFit» розробила унікальні алгоритми аналізу отриманих даних з дуже точними результатами. Цей процес був запатентований як «CogniFit Individualized Training System» (ITS). Змінні порівнюються та зважуються, щоб забезпечити точне визначення загальних когнітивних здібностей. Незважаючи на те, що «CogniFit» враховує велику кількість змінних, існує шість основних видів, що зберігаються в базах даних (табл.1).

Таблиця 1

Основні види змінних, що зберігаються в базах даних «CogniFit»
(<https://www.cognifit.com/>)

Код змінної	Одиниця виміру	Опис
ACC	%	Наскільки точною була відповідь. Значення коливаються від 0 до 100
AVG	n/a	Середнє значення конкретного параметра завдання
DIST	Пікселі	Відстань між різними елементами у завданні
EFF	n/a	Час відгуку щодо пропорції правильних відповідей у конкретному завданні
MEA	n/a	Усі види різних параметрів. Це може бути максимальне значення, мінімальне або будь-яке інше значення залежно від виду завдання
RT	Мс	Час, який знадобився користувачеві для досягнення мети частини завдання (або завдання повністю)

Ці алгоритми постійно оновлюються, щоб сформувати чітку картину когнітивного прогресу. Детальніше про всі продукти «CogniFit» можна дізнатися на офіційному сайті компанії (<https://www.cognifit.com/>). На разі 4.178.826 осіб використали «CogniFit» для виявлення можливих когнітивних порушень та створення індивідуального режиму тренування мозку відповідно до їх конкретних потреб, використовується у понад 2300 клініках неврології, первинної допомоги та геріатрії по всьому світу, 311 дослідників вже працюють з «CogniFit Inc.». На нашу думку, було б цікавим використання запропонованих методик «CogniFit» також в дослідженнях сучасної спортивної науки.

У вітчизняних дослідженнях також використовуються власні авторські розробки. Так, для визначення психофізіологічних особливостей,

функціонального стану та індивідуальних властивостей вищої нервової діяльності людини по переробці зорової інформації різного ступеня складності розроблена та апробована програма «Психодіагностика» (Козіна, та ін., 2011). Як зазначають автори, програма «Психодіагностика» - це система тестування, яка може використовуватися для профорієнтації та профвідбору, а також оцінки функціонального стану організму в умовах впливу на нього різних факторів оточуючого та внутрішнього середовища, зокрема фізичних навантажень. Варто зауважити, що хоча програма є ефективною та надійною в використанні, але може застосовуватися лише на стаціонарних комп'ютерах та має спеціальні вимоги до комп'ютерної системи (Козіна, та ін., 2011).

Також у сучасній психофізіології для оцінки стану психофізіологічних

функцій, когнітивних функцій та аналізу нейродинамічних властивостей застосовують комплекс методик, які є складовою комп'ютерної системи психодіагностики «Мультипсихометр-05» (Korobeynikov, Synarski, and et. al., 2021). Апаратно-програмний психодіагностичний комплекс «Мультипсихометр-05» містить різні тести, орієнтовані на вивчення когнітивних і психомоторних можливостей спортсменів. Аналіз цих методик вказав на інформативність та чутливість методів та можливість використання методичного комплексу для потреб поточного контролю, але, на нашу думку, велика кількість різноманітних тестів унеможливило їх використання без втручання відповідного фахівця.

Розроблений на кафедрі єдиноборств Харківської державної академії фізичної культури комплекс спеціальних програм для планшетних комп'ютерів під керівництвом iOS дозволяють отримати показники як простих, так й складних сенсомоторних реакцій. До комплексу входять такі тести:

- оцінка об'єму сприйняття (TestSTMemory);
- оцінка функціональної асиметрії (Reaction SM Dual);
- оцінка реакції вибору (Reaction RC);
- оцінка реакції на об'єкт, який рухається (Reaction RMO);
- оцінка реакції на зміну величини об'єкту (Size test);
- теплінг тест (1 хвилина) (TappingPro).

З особливостями використання цих тестів можна ознайомитися в публікаціях фахівців (Романенко, & Ровный, 2016; Ашанин, 2015; Podrigalo, and et. al., 2019). Перевага цих програм полягає у зручності та швидкості їх використання. На наш

погляд, було б доцільним удосконалення цих програм у пошуках нових експрес-методик для оцінки та аналізу психомоторного стану спортсменів з урахуванням особливостей конкретного виду спорту та змагальної діяльності, етапу підготовки, рівня тренуваності, що дозволить тренерам відокремити фактори, що визначають зростання спортивної майстерності, а також прогнозувати ефективність спортивної діяльності – все це дає нам підстави для подальшого дослідження психомоторних здібностей в єдиноборствах та визначає його перспективи.

Висновки.

Визначено, що психомоторні здібності мають велике значення в спортивній діяльності єдиноборців, а саме сприяють процесу формування і вдосконалення спеціальних навичок, здатності до концентрації та стійкості до психоемоційного напруження.

Результати оцінки психомоторних здібностей, які отримані з використанням експрес-методик і характеризують функціональний стан єдиноборців мають вагому інформаційну основу для підвищення якості їх тренувального процесу.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на розробку нових комп'ютерних програм тестування психомоторних здібностей єдиноборців з науковим обґрунтуванням їх надійності та валідності.

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. (2015). Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 15-18.
- Козина, Ж.Л., Барыбина, Л.Н., Мищенко, Д.И., Цигунов, А.А., & Козин А.В. (2011). Программа «Психодиагностика» как средство определения психофизиологических особенностей и функционального состояния в физическом воспитании студентов. *Физическое воспитание студентов*, 3, 56-59.

Козина, Ж., Кристоф, П., & Прусик, Е. (2015). Концепция индивидуального подхода в спорте. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 3, 28-37.

Козіна, Ж.Л. (2011). Система застосування технічних пристроїв з елементами спорту для інтегрального розвитку дітей дошкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, № 8, 33-35.

Коробейніков, Г.В., Данько, Т.Г., & Коханевич, А.І. (2022). Функціональний стан кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Єдиноборства*, 2(24), 17-25.

Коробейніков, Г.В., Дудник, О.К., Коняєва, Л.Д. та ін. (2008). *Діагностика психофізіологічних станів спортсменів*. Методичний посібник, Київ.

Коробейніков, Г.В., Турлыханов, Д.Б., Коробейникова, Л.Г., Никоноров, Д.М., & Воронцов, А.В. (2021). Контроль психофизиологического состояния борцов высокой квалификации. *Теория и методика физической культуры*, 65(3), 35-41.

Коробейніков, Г.В., Коробейнікова, Л.Г., & Козіна, Ж.Л. (2012). *Оцінка та корекція психофізіологічних станів у спорті: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів*. Харків.

Коробейніков, Г.В., Тропін, Ю.М., Вольський, Д.С., Жирнов, О.В., Коробейникова, Л.Г., & Чернозуб, А.А. (2020). Розробка алгоритму оцінки нейродинамічних властивостей спортсменів-кікбоксерів. *Єдиноборства*, 3(17), 36-48.

Коробейніков, Г.В. (2011). Особливості фізичного, психофізіологічного розвитку та фізичної підготовленості дітей 1-5 років. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 10, 84-99.

Лизогуб, В.С., Супрунович, В.О., & Гречуха, С.В. (2017). Інноваційний підхід визначення та оцінки спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації. *Наука і освіта*, 8, 15-22.

Лизогуб, В.С. (2010). Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність. *Фізіол. журнал*, 56, No.1, 148 – 151.

Первачук, Р.В., Тропин, Ю.Н., Романенко, В.В., & Чуев, А.Ю. (2017). Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 5, 84-88.

Платонов, В.Н. (2010). Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов (часть 2). *Вестник спортивной науки*, 3, 3-10.

Романенко, В.В., & Ровный, А.С. (2016). Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий единоборцев высокой квалификации. *Єдиноборства*, 1, 54-57.

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, 75-87.

Шандригось, В.І., Латишев, М.В., Розторгуй, М.С., & Первачук, Р.В. (2021). Аналіз відбору зі спортивною боротьбою на Олімпійські ігри у Токіо. *Єдиноборства*, 3, 84-98.

Alesi, M., Bianco, A., Padulo, J., Vella, F., Petrucci, M., Paoli, A., Palma, A., & Pepi, A. (2019). Motor and cognitive development: The role of karate. *Muscle Ligaments and Tendons Journal*, 04(02), 114.

Barjaste, A., Mirzaei, B., Rahmani-Nia, F., Haghniaz, R., & Brocherie, F. (2021). Concomitant aerobic-and hypertrophy-related skeletal muscle cell signaling following blood flow-restricted walking. *Science & Sports*, 36(2), 51-8.

Ceylan, H., & Günay, A. (2020). Positional differences in anticipation timing, reaction time and dynamic balance of American football players. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(5), 227-239.

Chernozub, A., Danylchenko, S., Imas, Y., Kochina, M., Natalia, I., Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., Potop, V., Cynarski, W.J., & Gorashchenko, A. (2019). Peculiarities of correcting load parameters in power training of mixed martial arts athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 481-488.

Dwojaczny, B., Bejtka, M., Iermakov, S., Potop, V., Yermakova, T., & Cieslicka, M. (2021). Effects of karate training on cognitive functions in young athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 5, 2473-2479.

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.

Korobeynikov, G., Cynarski, W., Kokun, O., & Sergienko, U. (2021) Link between neurodynamics and cognitive functions among athletes practicing different martial arts. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 16, 1, 10 págs, 8-10.

Lyzohub, V.S., Shpanyuk, V.V., Pustovalov, V.O., Kozhemyako, T.V., & Suprunovich, V.O. (2021). Do the results of the sensomotor response reflect the typological properties of the central nervous system? *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*, 1, 69-77.

Peretz, C., Korczyn, A., Shatil, E., Aharonson, V., Birnboim, S., & Giladi, N. (2011). Computer-Based, Personalized Cognitive Training versus Classical Computer Games: A Randomized Double-Blind Prospective Trial of Cognitive Stimulation. *Neuroepidemiología*, 36, 91-9.

Podrigalo, L., Rovnaya, O., Cynarski, W., Volodchenko, O., Volodchenko, J., & Halashko, O. (2019). Studying of physical development features of elite athletes of combat sports by means of special indexes. *Ido Movement for Culture*, 19(1), 51-57.

Prusik, K., Prusik, K., Iermakov, S., & Kozina, Z.L. (2010). Indexes of physical development, physical preparedness and functional state of polish students. *Pedagogy, Psychology and medical and biological problems of physical education and sport*, 12(1), 113-22.

Shatil, E. (2013). Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. *Front. Aging Neurosci.* 5:8. doi: 10.3389/fnagi.2013.00008

Thompson, H.J., Demiris, G., Rue, T., Shatil, E., Wilamowska, K., Zaslavsky, O., & Reeder, B. (2011). *Telemedicine Journal and E-health Date and Volume*, 17(10), 794-800.

Tropin, Y., Korobeynikov, G., Curby, D., Vorontsov, A., & Shatskih, V. (2019). Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of wrestlers among different weight categories. *International Journal of Wrestling Science*, 2, 14-17.

Volodchenko, O. (2017). Comparative Analysis of a functional state of martial arts athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 17, 4, 2142 - 2147.

Zlibinaite, L., Skurvydas, A., Kilikeviciene, S., & Solianik, R. (2021). Two Months of Using Global Recommendations for Physical Activity Had No Impact on Cognitive or Motor Functions in Overweight and Obese Middle-Aged Women. *Journal of Physical Activity & Health*, 18(1), 52-60.

Стаття надійшла до редакції: 29.12.2022 р.

Опубліковано: 03.02.2023 р.

Abstract. Baibikov M., Romanenko V. *Investigation of the methods of assessment of sensorimotor reactions in martial arts.* **Purpose:** to conduct research on methods of evaluation of psychomotor abilities in martial arts. **Material and Methods.** The following research methods were used in the work: analysis and synthesis of scientific and methodical literature, information from the Internet; pedagogical observation; interviews with leading coaches; results of past measurements. **Results:** the analysis of the use of methods for assessing psychomotor abilities in martial arts. The results of modern domestic and foreign studies have made it possible to determine

that in martial arts it would be advisable to study psychodiagnostic and psychophysiological methods of assessing the state as objective criteria for the current functional state of psychophysiological functions, including mental, physiological and behavioral levels. Based on the analysis of scientific and methodological information, Internet sources and conversations with leading coaches, psychomotor abilities important for martial arts were identified. It is revealed that the authors pay considerable attention to psychomotor abilities. In particular, the results of studies of psychomotor abilities using various and innovative methods are presented in the works of such specialists as Kozina Zh.L., Korobeynikov G.V., Ermakov S.S., Romanenko V.V. and others. It would be expedient to improve computer programs in the search for new express methods for assessing and analyzing the psychomotor state of athletes, taking into account the characteristics of a particular sport and competitive activity, stage of training, level of training, which will allow coaches to separate the factors that determine the growth of sportsmanship, as well as to predict the effectiveness of sports activities. **Conclusions.** It is determined that psychomotor abilities are of great importance in the sports activity of martial artists. The results of the assessment of psychomotor abilities obtained using express methods and characterizing the functional state of martial artists have a significant information basis for improving the quality of their training process.

Keywords: martial arts, psychomotor skills, psychodiagnostics, psychophysiological state, testing, assessment, methodology.

References.

- Ashanin, V.S. (2015). Ispol'zovanie komp'yuternykh tekhnologii dlya ocenki sensomotornykh reakcij v edinoborstvakh. *Slobozhans'kij naukovo-sportivnij visnik*, 15-18.
- Kozina, Zh.L., Barybina, L.N., Mishhenko, D.I., Cigunov, A.A., & Kozin A.V. (2011). Programma «Psihodiagnostika» kak sredstvo opredelenija psihofiziologicheskikh osobennostej i funkcionalnogo sostojanija v fizicheskom vospitanii studentov. *Fizicheskoe vospitanie studentov*, 3, 56-59.
- Kozina, Zh., Kristof, P., & Prusik, E. (2015). Koncepcija individual'nogo podhoda v sporte. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 3, 28-37.
- Kozina, Zh.L. (2011). Sistema zastosuvannja tehnicnykh prystroi'v z elementamy sportu dlja integral'nogo rozvytku ditej doshkil'nogo viku. *Teorija ta metodyka fizychnogo vyhovannja*, № 8, 33-35.
- Korobejnikov, G.V., Dan'ko, T.G., & Kohanevych, A.I. (2022). Funkcional'nyj stan kvalifikovanyh borciv na etapi specializovanoi' bazovoi' pidgotovky. *Jedynoborstva*, 2(24), 17-25.
- Korobejnikov, G.V., Dudnyk, O.K., Konjajeva, L.D. ta in. (2008). *Diagnostyka psyhofiziologichnyh staniv sportsmeniv*. Metodychnyj posibnyk, Kyi'v.
- Korobejnikov, G.V., Turlyhanov, D.B., Korobejnikova, L.G., Nikonorov, D.M., & Voroncov, A.V. (2021). Kontrol' psihofiziologicheskogo sostojanija borcov vysokoj kvalifikacii. *Teorija i metodika fizicheskoy kul'tury*, 65(3), 35-41.
- Korobejnikov, G.V., Korobejnikova, L.G., & Kozina, Zh.L. (2012). *Ocinka ta korekcija psyhofiziologichnyh staniv u sporti: navchal'nyj posibnyk dlja studentiv vyshhyh navchal'nyh zakladiv*. Harkiv.
- Korobejnikov, G.V., Tropin, Ju.M., Vol's'kyj, D.S., Zhyrnov, O.V., Korobejnykova, L.G., & Chernozub, A.A. (2020). Rozrobka algorytmu ocinky nejrodynamichnyh vlastyvostej sportsmeniv-kikbokseriv. *Jedynoborstva*, 3(17), 36-48.
- Korobejnikov, G.V. (2011). Osoblyvosti fizychnogo, psyhofiziologichnogo rozvytku ta fizychnoi' pidgotovlenosti ditej 1-5 rokiv. *Pedagogika, psykologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, № 10, 84-99.
- Lyzogub, V.S., Suprunovych, V.O., & Grechuha, S.V. (2017). Innovacijnyj pidhid vyznachennja ta

- ocinky special'noi' pidgotovlenosti futbolistiv vysokoï kvalifikacii'. *Nauka i osvita*, 8, 15-22.
- Lyzogub, V.S. (2010) Indyvidual'ni psyhofiziologichni osoblyvosti ljudyny ta profesijna dijal'nist'. *Fiziol. zhurnal*, 56, No.1, 148 – 151.
- Pervachuk, R.V., Tropin, Ju.N., Romanenko, V.V., & Chuev, A.Ju. (2017). Model'nye harakteristiki sensomotornyh reakcij i specificheskikh vosprijatij kvalificirovannyh borcov. *Slobozhans'kij naukovo-sportivnij visnik*, 5, 84-88.
- Platonov, V.N. (2010). Teorija adaptacii i rezervy sovershenstvovaniya sistemy podgotovki sportsmenov (chast' 2). *Vestnik sportivnoj nauki*, 3, 3-10.
- Romanenko, V.V., & Rovnyj, A.S. (2016). Model'nye harakteristiki sensomotornyh reakcij i specificheskikh vosprijatij edinoborcev vysokoj kvalifikacii. *Edinoborstva*, 1, 54-57.
- Tropin, Ju.M., Goloha, V.L., Romanenko, V.V., Shandrygos', V.I., & Ferenchuk, B.M. (2022). Analiz zmagal'noi' dijal'nosti vysokokvalifikovanyh sportsmenok v vil'nij borot'bi. *Jedynoborstva*, 4, 75-87.
- Shandrygos', V.I., Latyshev, M.V., Roztorguj, M.S., & Pervachuk, R.V. (2021). Analiz vidboru zi sportyvnoi' borot'by na Olimpijs'ki igry u Tokio. *Jedynoborstva*, 3, 84-98.
- Alesi, M., Bianco, A., Padulo, J., Vella, F., Petrucci, M., Paoli, A., Palma, A., & Pepi, A. (2019). Motor and cognitive development: The role of karate. *Muscle Ligaments and Tendons Journal*, 04(02), 114.
- Barjaste, A., Mirzaei, B., Rahmani-Nia, F., Haghniaz, R., & Brocherie, F. (2021). Concomitant aerobic-and hypertrophy-related skeletal muscle cell signaling following blood flow-restricted walking. *Science & Sports*, 36(2), 51-8.
- Ceylan, H., & Günay, A. (2020). Positional differences in anticipation timing, reaction time and dynamic balance of American football players. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(5), 227-239.
- Chernozub, A., Danylchenko, S., Imas, Y., Kochina, M., Natalia, I., Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., Potop, V., Cynarski, W.J., & Gorashchenko, A. (2019). Peculiarities of correcting load parameters in power training of mixed martial arts athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 481-488.
- Dwojaczny, B., Bejtka, M., Iermakov, S., Potop, V., Yermakova, T., & Cieslicka, M. (2021). Effects of karate training on cognitive functions in young athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 5, 2473-2479.
- 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.
- Korobeynikov, G., Cynarski, W., Kokun, O., & Sergienko, U. (2021) Link between neurodynamics and cognitive functions among athletes practicing different martial arts. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 16, 1, 10 págs, 8-10.
- Lyzohub, V.S., Shpanyuk, V.V., Pustovalov, V.O., Kozhemyako, T.V., & Suprunovich, V.O. (2021). Do the results of the sensomotor response reflect the typological properties of the central nervous system? *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*, 1, 69-77.
- Peretz, C., Korczyn, A., Shatil, E., Aharonson, V., Birnboim, S., & Giladi, N. (2011). Computer-Based, Personalized Cognitive Training versus Classical Computer Games: A Randomized Double-Blind Prospective Trial of Cognitive Stimulation. *Neuroepidemiología*, 36, 91-9.
- Podrigalo, L., Rovnaya, O., Cynarski, W., Volodchenko, O., Volodchenko, J., & Halashko, O. (2019). Studying of physical development features of elite athletes of combat sports by means of special indexes. *Ido Movement for Culture*, 19(1), 51-57.
- Prusik, K., Prusik, K., Iermakov, S., & Kozina, Z.L. (2010). Indexes of physical development, physical preparedness and functional state of polish students. *Pedagogy, Psychology and medical and biological problems of physical education and sport*, 12(1), 113-22.
- Shatil, E. (2013). Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive

- abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. *Front. Aging Neurosci.* 5:8. doi: 10.3389/fnagi.2013.00008
- Thompson, H.J., Demiris, G., Rue, T., Shatil, E., Wilamowska, K., Zaslavsky, O., & Reeder, B. (2011). *Telemedicine Journal and E-health Date and Volume*, 17(10), 794-800.
- Tropin, Y., Korobeynikov, G., Curby, D., Vorontsov, A., & Shatskih, V. (2019). Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of wrestlers among different weight categories. *International Journal of Wrestling Science*, 2, 14-17.
- Volodchenko, O. (2017). Comparative Analysis of a functional state of martial arts athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 17, 4, 2142 - 2147.
- Zlibinaite, L., Skurvydas, A., Kilikeviciene, S., & Solianik, R. (2021). Two Months of Using Global Recommendations for Physical Activity Had No Impact on Cognitive or Motor Functions in Overweight and Obese Middle-Aged Women. *Journal of Physical Activity & Health*, 18(1), 52-60.

Відомості про авторів / Information about the Authors:

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

Maksym Baibikov: graduate student of the department of martial arts; Kharkov State Academy of Physical Culture: st. Klochkovskaya, 99, Kharkiv region, 61000, Kharkov, Ukraine.

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

E-mail: maksymbaibikov@gmail.com

Романенко В'ячеслав Валерійович: кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри єдиноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61000, Україна.

Vyacheslav Romanenko: PhD (Physical Education and Sport), Assistant Professor of Martial Arts; Kharkov State Academy of Physical Culture: st. Klochkovskaya, 99, Kharkov, 61000, Ukraine.

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

E-mail: slavaromash@gmail.com