

**Особливості психофізіологічних характеристик у кваліфікованих боксерів**Коробейнікова Л.Г., Го Шенпен, Коробейніков Г.В., Ву Чуанжонг  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

**Анотація. Мета:** дослідити особливості психофізіологічних характеристик у кваліфікованих боксерів із різним рівнем працездатності. **Матеріал і методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення практичного досвіду, психофізіологічні методи дослідження, методи математичної статистики. Для оцінки спеціальної працездатності використано хронодинамометр «Спудерг» конструкції Савчин М.П. Визначали індекс креатинфосфатного працездатності боксерів (по тесту виконання ударів боксера протягом 8 с. З максимальною швидкістю). Було обстежено 26 кваліфікованих боксерів, членів збірної команди м. Києва у віці 18-24 років. За індексом креатинфосфатного працездатності все боксери були розділені на дві умовні групи. Перша група з високим рівнем працездатності (від 200 і вище у.о.) і група з низьким рівнем спеціальної працездатності (нижче 200 у.о.). В першу групу потрапило 12 осіб, у другу -14 спортсменів. **Результати:** на підставі аналізу науково-методичної літератури було виявлено, що високий рівень спеціальної працездатності у кваліфікованих боксерів забезпечується високою лабільністю нервової системи і швидкістю переробки зорової інформації з одночасним контролем за спонтанними діями в умовах моторного реагування. В ході дослідження була виконана оцінка: складних сенсомоторних реакцій (функціональної рухливості нервових процесів; реакція на рухомий об'єкт), специфічних сприйняття (швидкість реакції на невербальні стимули). **Висновки.** Проведене дослідження дозволило встановити, що у боксерів з високим рівнем спеціальної працездатності спостерігається баланс між процесами збудження і гальмування, а у боксерів зі зниженим рівнем працездатності - переважання процесів збудження і високі значення імпульсивності, які свідчать про наявність спонтанних, що не підготовлених дій при реагуванні на зовнішні подразники. Так само виявлений зв'язок між якістю і швидкістю сприйняття зорової інформації та спеціальної працездатністю у кваліфікованих боксерів.

**Ключові слова:** кваліфіковані боксери, психофізіологічні характеристики, спеціальна працездатність, види контролю.

**Вступ.** Сучасний етап розвитку боксу характеризується змінами правил змагань, спрямованими на зростання напруженості та видовищності змагальних боїв (Аксютин, & Коробейніков, 2014; Киприч, & Беринчик, 2015; Никуличев, 2012). Зміни, що відбуваються у сучасному боксі спрямовані, по-перше, на підвищення безпеки від травмування спортсменів, а, по-друге, на приближення схеми боксерського бою до зрозумілого для глядачів результату.

Крім того, основні зміни правил змагань пов'язані із заохоченням активності боксерів та зростанням

інтенсивності змагального бою (Kiprich, & Berinchik, 2015). У зв'язку із цим, виникає потреба перебудови тренувальної програми підготовки кваліфікованих боксерів із урахуванням сучасних вимог змагальної діяльності.

У зв'язку із тим, для забезпечення відповідної підготовки кваліфікованих боксерів виникає потреба у контролі за функціональним станом організму. Адже, висока інтенсивність бою вимагає від боксерів максимальної мобілізації психоемоційних та функціональних ресурсів.

Традиційно для контролю за функціональним станом кваліфікованих спортсменів використовують три види контролю: етапний, поточний та оперативний (Павленко, & Козлова, 2013; Павленко, & Козлова, 2019). Етапний контроль характеризується поглибленим обстеженням основних складових функціонального стану кваліфікованих спортсменів. Оперативний контроль відтворюється в процесі однократного тренувального заняття. Але, для єдиноборців найбільш цінним є саме поточний контроль, який здійснюється в динаміці тренувального мезоциклу.

Відомо, що функціональний стан організму спортсмена відображає інтегральний комплекс характеристик спортсмена, що відповідальні за ефективність тренувальної та змагальної діяльності (Starosta, 2017; Volodchenko, and et. al., 2017). Однією із складових чинників функціонального стану організму кваліфікованих єдиноборців є психофізіологічні функції (Korobeinikova, and et. al., 2020; Chernenko, and et. al., 2020; Podrigalo, and et. al., 2017). Виходячи з цього, доцільним є використання оцінки стану психофізіологічних функцій для потреб поточного контролю для кваліфікованих боксерів.

Структура змагальної діяльності у боксі налічує елементи нейродинамічних, психомоторних та когнітивних характеристик (Коробейніков, та ін., 2019; Romanenko, and et. al., 2020; Wasik, and et. al., 2019). Аналіз сучасних досліджень, присвячених дослідженню комплексного контролю у єдиноборствах свідчить, що більшість робіт присвячено дослідженню окремих характеристик функціонального стану спортсменів в різних умовах тренувальної та змагальної діяльності (Chernozub, and et. al., 2019; Korobeinikova, and et. al., 2019; Podrigalo, and et. al., 2017). Однак, серед багатьох досліджень відсутній комплексний підхід до оцінки психофізіологічного стану кваліфікованих боксерів.

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

Дослідження проводилося згідно плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр. за темою 2.28 «Біомеханічні та психофізіологічні критерії техніко-тактичної підготовленості спортсменів високої кваліфікації» (№ державної реєстрації: 0118U002068)

**Мета дослідження** – дослідити особливості психофізіологічних характеристик у кваліфікованих боксерів із різним рівнем працездатності.

**Матеріали та методи дослідження.** Було обстежено 26 кваліфікованих боксерів, членів збірної команди м. Києва, віком 18-24 років.

Для оцінки спеціальної працездатності використано хронодинамометр «Спудерг» конструкції Савчина М. П. (Кличко, & Савчин, 2019). Визначали індекс креатинфосфатної працездатності боксерів (за тестом виконання ударів боксера на протязі 8 с з максимальною швидкістю).

Психофізіологічні характеристики визначалися за допомогою апаратно-програмного устрою «Мультиспихометр-05». Застосовано методики: оцінка балансу нервових процесів (за тестом реакції на рухомий об'єкт), перцептивна швидкість сприйняття інформації та визначення функціональної рухливості нервових процесів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Дослідження психофізіологічних характеристик у кваліфікованих боксерів дає можливість оцінити якість системи сприйняття і переробки інформації. Спроможність спортсмена в умовах двобою адекватно сприймати інформацію про положення суперника та його дії, а також оперативно реагувати, виконуючи технічні дії здійснюється за рахунок психофізіологічних властивостей.

За індексом креатинфосфатної працездатності усіх боксерів було розподілено на дві умовні групи. Перша група із високим рівнем працездатності (від 200 та вище ум.од.) та група із низьким рівнем спеціальної працездатності

(нижче 200 ум.од.). До першою групи потрапило 12 осіб, до другої - 14 спортсменів.

В таблиці 1 наведено показники балансу нервових процесів за тестом реакції на рухомий об'єкт у кваліфікованих боксерів із різним рівнем спеціальної працездатності.

Згідно даних таблиці 1 боксери із високим рівнем спеціальної працездатності

мають достовірно більш високі значення точності і стабільності при відтворенні реакції на рухомий об'єкт. Даний факт свідчить, високий рівень спеціальної працездатності у кваліфікованих боксерів забезпечується високою точністю реагування на рухомий об'єкт, що відображає наявність балансу процесів збудження та гальмування у центральній нервовій системі.

*Таблиця 1*

**Баланс нервових процесів за тестом реакції на рухомий об'єкт у кваліфікованих боксерів із різним рівнем спеціальної працездатності (медіана, нижній та верхній квантилі)**

Показники	Високий рівень працездатності (n=12)	Низький рівень працездатності (n=14)
Точність, ум. од.	4,77 3,34; 5,51	2,69* 2,53; 3,22
Стабільність, ум. од.	5,06 3,58; 6,31	3,58* 2,87; 4,52
Збудження, ум. од.	-0,63 -2,09; -0,27	-1,19* -1,52; -0,12
Тренд за збудженням	-140,50 -271,00; 125,96	-146,95 -240,75; -68,379

Примітка: \* < 0,05, порівняно із боксерами низького рівня працездатності

Одночасно, високий рівень спеціальної працездатності пов'язаний із стабільністю реагування на зорові подразники.

Аналіз показнику збудження засвідчив, що у боксерів із високим рівнем спеціальної працездатності спостерігається баланс між процесами збудження і гальмування, а у боксерів із зниженим рівнем працездатності – переважання процесів збудження.

В таблиці 2 представлено результати дослідження перцептивної швидкості у кваліфікованих боксерів із різним рівнем спеціальної працездатності. Аналіз отриманих результатів засвідчив, що боксери із високим рівнем спеціальної працездатності мають достовірно вищі значення продуктивності та швидкості сприйняття інформації.

*Таблиця 2*

**Перцептивна швидкість у кваліфікованих боксерів із різним рівнем спеціальної працездатності (медіана, нижній та верхній квантилі)**

Показники	Високий рівень працездатності (n=12)	Низький рівень працездатності (n=14)
Продуктивність, ум. од.	58,45 50,38; 71,27	36,27* 31,87; 53,55
Швидкість, ум. од.	25,99 14,24; 28,99	14,49* 13,87; 17,61
Точність, ум. од.	0,92 0,87; 0,95	0,91 0,79; 0,98
Ефективність, ум. од.	42,29 37,35; 54,73	42,06 37,911; 48,51

Примітка: \* < 0,05, порівняно із боксерами низького рівня працездатності

Отриманий результат вказує на зв'язок між якістю та швидкістю сприйняття зорової інформації та спеціальної працездатністю у кваліфікованих боксерів.

Наявність балансу між процесами збудження та гальмування у центральній нервовій системі, а також продуктивність та швидкість зорового сприйняття забезпечують боксеру високий рівень спеціальної працездатності.

У таблиці 3 викладено результати дослідження функціональної рухливості нервових процесів у кваліфікованих боксерів із різним рівнем спеціальної працездатності. Дослідження встановили наявність достовірно більш достовірно високих значень динамічності та пропускної здатності зорового аналізатора. Динамічність, як властивість нервової системи людини відображає можливість виникнення збудження та гальмування в умовах формування умовних рефлексів.

Таблиця 3

**Функціональна рухливість нервових процесів у кваліфікованих боксерів із різним рівнем спеціальної працездатності (медіана, нижній та верхній квартилі)**

Показники	Високий рівень працездатності (n=12)	Низький рівень працездатності (n=14)
Динамічність, ум. од.	84,89 63,78; 93,14	73,71* 60,75; 79,04
Пропускна здатність, ум. од.	2,74 1,59; 2,83	1,63* 1,53; 1,69
Граничний час, мс	330,34 320,27; 440, 83	465,56* 350,45; 595,54
Імпульсивність, ум. од.	-0,003 -0,034; 0,108	-0,098* -0,184; 0,042

Примітка: \* < 0,05, порівняно із боксерами низького рівня працездатності

Наявність більш високих значень динамічності у кваліфікованих боксерів із високим рівнем спеціальної працездатності вказує на лабільність та пластичність нервової системи в умовах виконання рухових дій. Це узгоджується із високими значенням пропускної здатності зорового аналізатора.

Наявність достовірно менших значень граничного часу переробки інформації у боксерів із високим рівнем спеціальних працездатності свідчить про більшу швидкість переробки інформації (табл.3).

Більш достовірно високі значення імпульсивності у боксерів із низьким рівнем спеціальної працездатності свідчить про наявність спонтанних, не підготовлених дій під час реагування на зовнішні подразники у представників цієї групи спортсменів.

Таким чином, високий рівень спеціальної працездатності у кваліфікованих боксерів забезпечується

високою лабільністю нервової системи та швидкістю переробки зорової інформації із одночасним контролем за спонтанними діями в умовах моторного реагування.

**Висновки.**

1. У боксерів із високим рівнем спеціальної працездатності спостерігається баланс між процесами збудження і гальмування, а у боксерів із зниженим рівнем працездатності – переважання процесів збудження.

2. Виявлено зв'язок між якістю та швидкістю сприйняття зорової інформації та спеціальної працездатністю у кваліфікованих боксерів.

3. Високі значення імпульсивності у боксерів із низьким рівнем спеціальної працездатності свідчить про наявність спонтанних, не підготовлених дій під час реагування на зовнішні подразники.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку** будуть пов'язані з дослідженнями зв'язку між показниками спеціальної працездатності та



психофізіологічними характеристиками у кваліфікованих боксерів.

**Конфлікт інтересів.** Автори засвідчують відсутність конфлікту інтересів.

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

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Аксютин, В. В., & Коробейніков, Г. В. (2014). Психофизиологическое состояние и специальная работоспособность у боксеров с различными стилями ведения поединка. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*, 12, 3-6.
- Киприч, С. В., & Беринчик, Д. Ю. (2015). Специфические характеристики функционального обеспечения специальной выносливости боксеров. *Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 3, 20-28.
- Кличко, В., & Савчин, М. (2019). Система тестов для оценки специальной подготовленности боксеров высокой квалификации. *Наука в олимпийском спорте*, 3, 138-144.
- Коробейніков, Г., Дмитро, Ш., Ричок, Т., Костюченко, О., & Костюченко, В. (2019). Особливості техніки рухів у жінок-боксерів з різним стилем ведення поединку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 3, 24-32.
- Никуличев, А. А. (2012). Технология развития специальной выносливости профессиональных боксеров. *Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта*, 10, 120-126.
- Павленко, Ю., & Козлова, Н. (2019). Спортивные тренировочные центры в системе подготовки спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*, 4, 85-91.
- Павленко, Ю., & Козлова, Н. (2013). Научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов в олимпийском спорте. *Наука в олимпийском спорте*, 2, 73-79.
- Chernozub, A., Danylchenko, S., Imas, Y., Kochina, M., Natalia, I., Korobeynikov, G., & 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.
- Chernenko, N., Lyzohub, V., Korobeynikov, G., Potop, V., Syvash, I., Korobeynikova, L., ... & Kostuchenko, V. (2020). Relation between typological characteristics of nervous system and high sport achieving of wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(3), 1621-1627.
- Kiprich, S. B., & Berinchik, D. Y. (2015). Specific descriptions of functional providing of the special endurance of boxers. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 19(3), 20-27.
- Korobeynikova, L., Korobeynikov, G., Cynarski, W. J., Borysova, O., Kovalchuk, V., Matveev, S., ... & Novak, V. (2020). Tactical Styles of Fighting and Functional Asymmetry of the Brain Among Elite Wrestlers. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(4), 24-30.
- Korobeynikov, G., Korobeynikova, L., Khmel'nitska, I., Shtanagey, D., Mischenko, V., Aksutin, V., ... & Goletc, A. (2019). Research of the hand motion dynamic characteristics of the women boxers with different types of functional asymmetry. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (6), 2185-2191.
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Romanenko, V., Rovnaya, O., Tropin, Y., Goloha, V., & Halashko, O. (2019). Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts-the comparative analysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(1), 84-91
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O. & Tropin Y. (2017). Special aspects of psycho-physiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 2, 519-526.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Cynarski, W. J., Rovnaya, O., Korobeynikova, L., Goloha, V., & Robak, I. (2020). A comparative analysis of the short-term memory of martial arts' athletes

of different level of sportsmanship. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(3), 18-24.

Starosta, W. (2017). Importance of movement symmetry in technical and tactical preparation of high advanced judokas different level of mastership. *Journal of Combat Sports & Martial Arts*, 8(1), 25-29.

Volodchenko, O., Podrigalo, L., Aghyppo, O., Romanenko, V., & Rovnaya, O. (2017). Comparative Analysis of a functional state of martial arts athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 2142-2147.

Wąsik, J., Cynarski, W. J., Szymczyk, D., Vencesbrito, A. M., Korobeynikov, G., & Zwierko, T. (2019). Changes in foot pressure on the ground during Gyaku-Zuki (punch) in a karate athlete: a case study. *Trends in Sport Sciences*, 26(4), 153-156.

Стаття надійшла до редакції: 06.01.2021 р.

Опубліковано: 23.02.2021 р.

**Аннотация.** Коробейникова Л. Г., Го Шенпен, Коробейников Г. В., Ву Чуанжонг.

**Особенности психофизиологических характеристик в квалифицированных боксерах.**

**Цель:** исследовать особенности психофизиологических характеристик у квалифицированных боксёров с различным уровнем работоспособности. **Материал и методы.** В исследовании использовались следующие методы: анализ научно-методической информации, источников Интернета и обобщение практического опыта, психофизиологические методы исследования, методы математической статистики. Для оценки специальной работоспособности использовано хронодинамометр «Спудерг» конструкции Савчин М.П. Определяли индекс креатинфосфатного работоспособности боксёров (по тесту выполнения ударов боксёра в течение 8 с. с максимальной скоростью). Было обследовано 26 квалифицированных боксёров, членов сборной команды г. Киева в возрасте 18-24 лет. По индексу креатинфосфатного работоспособности все боксёры были разделены на две условные группы. Первая группа с высоким уровнем работоспособности (от 200 и выше у.е.) и группа с низким уровнем специальной работоспособности (ниже 200 у.е.). В первую группу попало 12 человек, во вторую - 14 спортсменов. **Результаты:** на основании анализа научно-методической литературы было выявлено, что высокий уровень специальной работоспособности у квалифицированных боксёров обеспечивается высокой лабильностью нервной системы и скоростью переработки зрительной информации с одновременным контролем за спонтанными действиями в условиях моторного реагирования. В ходе исследования была выполнена оценка: сложных сенсомоторных реакций (функциональной подвижности нервных процессов; реакция на движущийся объект), специфических восприятий (скорость реакции на невербальные стимулы). **Выводы.** Проведённое исследования позволило установить, что у боксёров с высоким уровнем специальной работоспособности наблюдается баланс между процессами возбуждения и торможения, а у боксёров с пониженным уровнем работоспособности – преобладание процессов возбуждения и высокие значения импульсивности, которые свидетельствует о наличии спонтанных, не подготовленных действий при реагировании на внешние раздражители. Так же выявлена связь между качеством и скоростью восприятия зрительной информации и специальной работоспособностью у квалифицированных боксёров.

**Ключевые слова:** квалифицированные боксёры, психофизиологические характеристики, специальная работоспособность, виды контроля.

**Abstract.** Korobeinikova L., Go Chenpen, Korobeinikov G., Wu Chuanzhong. **Features of psychophysiological characteristics in skilled boxers.** **Purpose:** to study the features of psychophysiological characteristics in qualified boxers with different levels of performance. **Material and methods.** The study used the following methods: analysis of scientific and

methodological information, Internet sources and generalization of practical experience, psychophysiological research methods, methods of mathematical statistics. A dynamometer «Spuderg» designed by M.P. Savchyn was used to assess the special performance. The index of creatine phosphate working capacity of boxers was determined (according to the test of the boxer's strikes fulfillment for 8 seconds at maximum speed). We examined 26 qualified boxers, members of the national team of Kiev at the age of 18-24 years. According to the creatine phosphate working capacity index, all boxers were divided into two conditional groups. The first group with a high level of working capacity (from 200 and more USD) and the group with a low level of special working capacity (below 200 USD). The first group included 12 people, the second - 14 athletes. **Results:** based on the analysis of scientific and methodological literature, it was revealed that a high level of special performance in qualified boxers is provided by a high lability of the nervous system and the speed of processing of visual information with simultaneous control over spontaneous actions under conditions of motor response. During the study, an assessment was made of: complex sensorimotor reactions (functional mobility of nervous processes; reaction to a moving object), specific perceptions (reaction rate to non-verbal stimuli). **Conclusions.** The study made it possible to establish that boxers with a high level of special working capacity have a balance between the processes of arousal and inhibition, while boxers with a reduced level of working capacity have a predominance of arousal processes and high values of impulsivity, which indicate the presence of spontaneous, unprepared actions when responding to external irritants. The connection between the quality and speed of perception of visual information and special performance in qualified boxers was also revealed.

**Keywords:** qualified boxers, psychophysiological characteristics, special working capacity, types of control.

## References

- Aksyutin, V. V., & Korobeynikov, G. V. (2014). Psikhofiziologicheskoye sostoyaniye i spetsial'naya rabotosposobnost' u bokserov s razlichnymi stilyami vedeniya poyedinka. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskiye problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta*, 12, 3-6.
- Kiprich, S. V., & Berinchik, D. YU. (2015). Spetsificheskiye kharakteristiki funktsional'nogo programmnoy obespecheniya spetsial'noy vynoslivosti bokserov. *Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologicheskiye problemy fizicheskoye vikhovannya i sportu*, 3, 20-28.
- Klichko, V., & Savchin, M. (2019). Sistema testov dlya spetsial'noy podgotovlennosti bokserov vysokoy kvalifikatsii. *Nauka v olimpiyskom sporte*, 3, 138-144.
- Korobeynikov, G., Dmitro, SH., Richok, T., Kostyuchenko, O., & Kostyuchenko, V. (2019). Osobennosti tekhniki rukhiy u zhenshchin-bokserov s krasivym stilem vedennya poedinku. *Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya i sportu*, 3, 24-32.
- Nikulichev, A. A. (2012). Tekhnologiya razvitiya spetsial'noy vynoslivosti professional'nykh bokserov. *Uchenyye zapiski universiteta im. PF Lesgafta*, 10, 120-126.
- Pavlenko, YU., & Kozlova, N. (2019). Sportivnyye trenirovochnyye tsentry v sisteme podgotovki sportsmenov. *Nauka v olimpiyskom sporte*, 4, 85-91.
- Pavlenko, YU., & Kozlova, N. (2013). Nauchno-metodicheskoye obespecheniye podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. *Nauka v olimpiyskom sporte*, 2, 73-79.
- Chernozub, A., Danylchenko, S., Imas, Y., Kochina, M., Natalia, I., Korobeynikov, G., & 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.
- Chernenko, N., Lyzohub, V., Korobeynikov, G., Potop, V., Syvash, I., Korobeynikova, L., ... & Kostuchenko, V. (2020). Relation between typological characteristics of nervous system and high sport achieving of wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(3), 1621-1627.
- Kiprich, S. B., & Berinchik, D. Y. (2015). Specific descriptions of functional providing of the

- special endurance of boxers. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 19(3), 20-27.
- Korobeinikova, L., Korobeynikov, G., Cynarski, W. J., Borysova, O., Kovalchuk, V., Matveev, S., ... & Novak, V. (2020). Tactical Styles of Fighting and Functional Asymmetry of the Brain Among Elite Wrestlers. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(4), 24-30.
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Khmel'nitska, I., Shtanagey, D., Mischenko, V., Aksutin, V., ... & Goletc, A. (2019). Research of the hand motion dynamic characteristics of the women boxers with different types of functional asymmetry. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (6), 2185-2191.
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Romanenko, V., Rovnaya, O., Tropin, Y., Goloha, V., & Halashko, O. (2019). Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts-the comparative analysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(1), 84-91
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O. & Tropin Y. (2017). Special aspects of psycho-physiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 2, 519-526.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Cynarski, W. J., Rovnaya, O., Korobeynikova, L., Goloha, V., & Robak, I. (2020). A comparative analysis of the short-term memory of martial arts' athletes of different level of sportsmanship. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(3), 18-24.
- Starosta, W. (2017). Importance of movement symmetry in technical and tactical preparation of high advanced judokas different level of mastership. *Journal of Combat Sports & Martial Arts*, 8(1), 25-29.
- Volodchenko, O., Podrigalo, L., Aghyppo, O., Romanenko, V., & Rovnaya, O. (2017). Comparative Analysis of a functional state of martial arts athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 2142-2147.
- Wąsik, J., Cynarski, W. J., Szymczyk, D., Vencesbrito, A. M., Korobeynikov, G., & Zwierko, T. (2019). Changes in foot pressure on the ground during Gyaku-Zuki (punch) in a karate athlete: a case study. *Trends in Sport Sciences*, 26(4), 153-156.

**Відомості про авторів / Information about the Authors:**

**Коробейнікова Леся Григорівна:** д.б.н., професор; Національний університет фізичної культури і спорту України: вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна.

**Коробейнікова Леся Григорьевна:** д.б.н., профессор; Национальный университет физической культуры и спорта Украины: ул. Физкультуры 1, г. Киев, 03150, Украина.

**Lesia Korobeinikova:** Doctor of Biological Sciences, Professor; National University of Physical Culture and Sports of Ukraine: st. Physical culture 1, Kiev, 03150, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0001-8648-316X>

E-mail: korlesia.66@gmail.com

**Го Шенпен:** аспірант, Національний університет фізичної культури і спорту України: вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна.

**Го Шенпен:** аспирант, Национальный университет физической культуры и спорта Украины: ул. Физкультуры 1, г. Киев, 03150, Украина.

**Go Chenpen:** graduate student, National University of Physical Culture and Sports of Ukraine: st. Physical culture 1, Kiev, 03150, Ukraine.

<http://orcid.org/0001-8450-1889>

E-mail: goshon@gmail.com

**Коробейніков Георгій Валерійович:** д.б.н., професор; Національний університет фізичної культури і спорту України: вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна.

**Коробейніков Георгий Валерьевич:** д.б.н., профессор; Национальный университет физической культуры и спорта Украины: ул. Физкультуры 1, г. Киев, 03150, Украина.



**Georgiy Korobeynikov:** Doctor of Biological Sciences, Professor; National University of Physical Culture and Sports of Ukraine: st. Physical culture 1, Kiev, 03150, Ukraine.

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

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

**Ву Чуанжонг:** аспірант, Національний університет фізичної культури і спорту України: вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна.

**Ву Чуанжонг:** аспирант, Национальный университет физической культуры и спорта Украины: ул. Физкультуры 1, г. Киев, 03150, Украина.

**Wu Chuanzhong:** graduate student, National University of Physical Culture and Sports of Ukraine: st. Physical culture 1, Kiev, 03150, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-7425-4749>

E-mail: wucz0211@gmail.com