

Сравнительный анализ сенсомоторных показателей в ракеточных спортивных играх и ударных видах единоборств

Тропин Ю.Н.¹, Романенко В.В.¹, Шевченко О.А.¹, Вовк А.Н.²

Харьковская государственная академия физической культуры¹

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина²

Аннотация. *Цель:* провести сравнительный анализ сенсомоторных показателей в ракеточных спортивных играх и ударных видах единоборств. **Материал и методы.** В исследовании использовались следующие методы: анализ научно-методической информации, источников Интернета и обобщение передового практического опыта, психофизиологические методы исследования, методы математической статистики. В исследовании приняли участие 49 квалифицированных спортсменов, занимающихся ракеточными спортивными играми (теннис, теннис настольный, бадминтон) и различными видами ударных единоборств (тхеквондо, карате). Участники были разделены на две группы: 1 – 27 спортсменов ударных видов единоборств, средний возраст ($18,78 \pm 1,84$) лет; 2 – 22 представителя ракеточных спортивных игр, средний возраст ($19,00 \pm 1,62$) лет, достоверных отличий по возрасту нет ($p > 0,05$). Спортсмены имели квалификацию от 1 разряда до мастера спорта Украины. **Результаты:** на основании анализа научно-методической информации, источников Интернета и обобщения передового практического опыта было выявлено, что особенности проявления сенсомоторных реакций у спортсменов в ракеточных спортивных играх и ударных видах единоборств влияют на успешность соревновательной деятельности. В ходе исследования была выполнена оценка: простых сенсомоторных реакций (простая моторика; устойчивость к сбивающим факторам; простая слухо-моторная реакция), сложных сенсомоторных реакций (реакция выбора из статических объектов; реакция на движущийся объект; реакция различение), специфических восприятий (оценка чувства темпа; оценка восприятия изменения размера объекта). **Выводы.** Проведенное исследования позволило установить, что результаты показателей сложных сенсомоторных реакций и специфических восприятий испытуемых достоверно выше ($p < 0,05$) у спортсменов ударных видов единоборств. Результаты показателей простых сенсомоторных реакций тоже лучше у спортсменов ударных видов единоборств, чем у представителей ракеточных спортивных игр, но они не имеют достоверных различий ($p > 0,05$). Это можно объяснить спецификой учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности исследуемых спортсменов.

Ключевые слова: сравнительный анализ, показатели, сенсомоторные реакции, специфические восприятия, спортивные игры, единоборства.

Введение. Диагностика функциональных состояний организма спортсмена является одним из актуальных направлений современной спортивной науки. Высокие спортивные достижения теснейшим образом связаны с психофизиологическими функциями человека. Известно, что полная самоотдача в тренировочной деятельности и достигаемые спортсменом соревновательные результаты во многом

обусловлены уровнем развития психосенсорных способностей (Барыбина, & Козина, 2010; Таймазов, & Голуб, 2004; Усков, 2013).

Психофизиологические функции человека зависят от особенностей высшей нервной системы, характеризующие процесс формирования и совершенствования специальных двигательных навыков в условиях спортивной деятельности. Объективными

критериями текущего функционального состояния центральной нервной системы человека являются показатели сенсомоторных реакций различной степени сложности (Ровный, & Романенко, 2016; Тропин, и др., 2018).

У спортсменов психофизиологические функции характеризуют процесс формирования и совершенствования специальных двигательных навыков в условиях тренировочной и соревновательной деятельности. Функциональное состояние психофизиологических функций может быть индикатором, как уровня подготовленности спортсмена, так и развития у него процессов утомления (Zhumakulov, 2017; Podrigalo, and et. al., 2017; Ильин, и др., 2018).

Спортсмены разных специализаций имеют психофизиологические особенности нейродинамических функций нервной системы (Коробейников, 2004; Korobeynikov, and et. al., 2017).

Исследование особенностей психофизиологических функций высококвалифицированных спортсменов различных специализации позволило установить, что тхеквондисты имеют более высокий уровень функциональной подвижности и силы нервных процессов, чем другие представители единоборств. Борцы вольного стиля имеют более низкий уровень силы нервных процессов, а у фехтовальщиков отмечено снижение уровня функциональной подвижности нервных процессов (Коробейников, Вернидуб, & Россоха, 2005).

Во время исследований проведенных (Вовканич, и др., 2015) установлено, что представителей каратэ версии WKF имеют низкие величины латентного времени двигательной реакции (ЛВДР) на световой раздражитель, а биатлонисты самые высокие. То есть, лучшие результаты ЛВДР выявлены у представителей тех видов спорта, в которых соревновательная и тренировочная деятельность требует быстрого реагирования на внешние факторы (действия соперника, игроков

своей команды или стартовый сигнал). Величины ЛВДР спортсменов-гребцов на каноэ, прыгунов в высоту и биатлонистов достоверно превышают показатели ЛВДР каратистов версии WKF и игроков в футбол (Вовканич, и др., 2015).

В единоборствах на первый план выступают качества, в основе которых лежит система психомоторных, перцептивно-интеллектуальных и эмоционально-волевых процессов, протекающих в условиях, которые постоянно меняются, а это требует от спортсменов в кратчайшее время принимать и реализовывать творческие решения в соревновательном поединке (Тропин, & Бойченко, 2018; Podrigalo, and et. al. 2019; Romanenko, and et. al. 2018).

На основании результатов исследований сенсомоторных реакции (Мингалев, & Дрегваль, 2017) было выявлено, что спортсмены игровых видов спорта имеют более высокий уровень проявления психофизиологических функций, чем люди, которые не занимаются каким-либо спортом. А результаты исследований (Макаренко, Лизогуб, & Безкопильный, 2004) показали, что спортсменам высокой квалификации присущ высокий уровень функциональной подвижности нервных процессов.

Таким образом, исследование особенностей проявления сенсомоторных реакций у представителей различных видов спорта позволит найти новые направления совершенствования тренировочного процесса спортсменов, оптимизировать методику диагностирования психофизиологических функций, использовать эти показатели в качестве критерия спортивного отбора и функциональной подготовленности спортсменов в различных видах спорта.

Связь работы с научными программами, планами и темами. Исследование проводилось в соответствии с темой научно-исследовательской работы Харьковской государственной академии физической культуры «Научно-методические основы использования информационных технологий при подготовке специалистов

сферы физической культуры и спорта» (номер государственной регистрации 0113U001207).

Цель исследования – провести сравнительный анализ сенсомоторных показателей в ракеточных спортивных играх и ударных видах единоборств.

Материал и методы исследования. В исследовании использовались следующие методы: анализ научно-методической информации, источников Интернета и обобщение передового практического опыта, психофизиологические методы исследования, методы математической статистики.

В исследовании приняли участие 49 квалифицированных спортсменов, занимающихся ракеточными спортивными играми (теннис, теннис настольный, бадминтон) и различными видами ударных единоборств (тхеквондо, карате). Участники были разделены на две группы: 1 – 27 спортсменов ударных видов единоборств, средний возраст ($18,78 \pm 1,84$) лет; 2 – 22 представителя спортивных игр, средний возраст ($19,00 \pm 1,62$) лет, достоверных отличий по возрасту нет, ($p > 0,05$). Спортсмены имели квалификацию от 1 разряда до мастера спорта Украины.

Результаты исследования и их обсуждение. На основе анализа научно-методической информации, источников Интернета и обобщения передового практического опыта было выявлено, что психофизиологические особенности спортсменов в спортивных играх и ударных видах единоборств влияют на успешность соревновательной деятельности (Беленко, 2009; Бойченко, Алексенко, & Алексеева, 2015; Первачук, и др., 2017; Шевченко, & Асеева, 2019; Curby, & Tropin, 2019).

Оценка сенсомоторных реакций проведена с помощью комплекса тестов,

разработанных для планшетных персональных компьютеров (Ашанин, & Романенко, 2015). Было использовано восемь тестов, которые были разделены на три группы:

- оценка простых сенсомоторных реакций (простая моторика; устойчивость к сбивающим факторам; простая слухомоторная реакция);

- оценка сложных сенсомоторных реакций (реакция выбора из статических объектов; реакция на движущийся объект; реакция различение);

- оценка специфических восприятий (оценка чувства темпа; оценка восприятия изменения размера объекта).

Для определения однородности выборочных наблюдений использовали коэффициент вариации. Полученные данные свидетельствуют об однородности показателей простых сенсомоторных реакций исследуемых спортсменов, как в первой (коэффициент вариации находится в пределах от 5,74 % до 7,17 %), так и во второй группах (от 5,46 % до 9,96 %). Также наблюдается однородность в показателях сложных сенсомоторных реакций: в первой (от 7,70 % до 10,62 %) и во второй группах (от 9,12 % до 10,65 %), кроме показателя реакции на движущийся объект, который имеет высокий коэффициент вариации в первой (21,71 %) и во второй группах (28,32 %).

Показатели в тестах, которые отображают специфические восприятия спортсменов, также имеют высокий коэффициент вариации в первой (от 11,16 % до 34,51 %) и во второй группе (от 13,56 % до 35,53 %), это объясняется квалификацией спортсменов, у которых индивидуально отображается предугадывание ситуации (антиципация) (рис. 1).

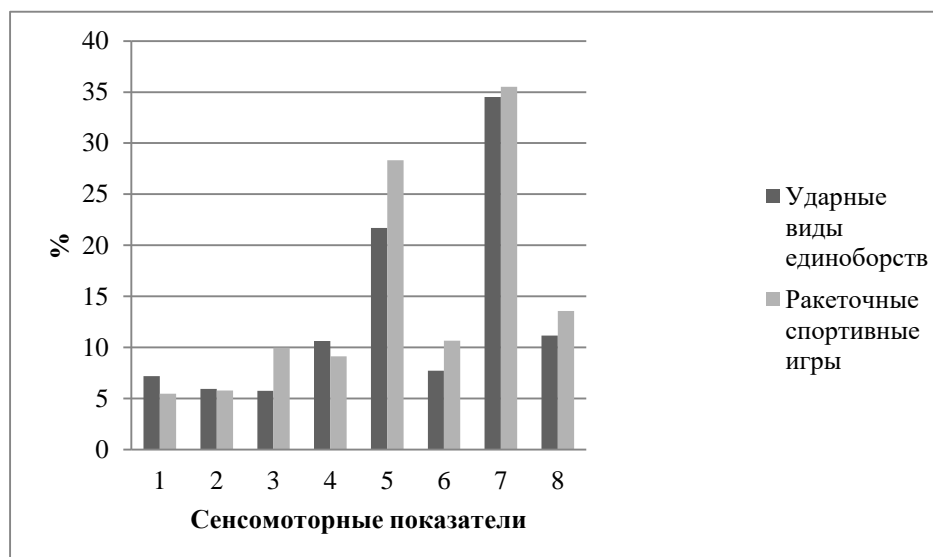


Рис. 1 Коэффициент вариации показателей сенсомоторных реакций представителей ударных видов единоборств (n=27) и ракеточных спортивных игр (n=22)

Примечание: сенсомоторные показатели: 1 – простая моторика; 2 – устойчивость к сбивающим факторам; 3 – простая слухо-моторная реакция; 4 – реакция выбора из статических объектов; 5 – реакция на движущийся объект; 6 – реакция различение; 7 – оценка чувства темпа; 8 – оценка восприятия изменения размера объекта.

В таблице 1 представлены результаты сенсомоторных показателей представителей ракеточных спортивных игр и ударных видов единоборств.

Сравнивая показатели сложных сенсомоторных реакций и специфических восприятий испытуемых выявлено, что результаты этих показателей достоверно выше у представителей первой группы (спортсмены ударных видов единоборств) в тестах: реакция выбора из статических объектов ($t=2,17$; $p<0,05$), реакция на движущийся объект ($t=2,60$; $p<0,05$), реакция различение ($t=2,57$; $p<0,05$), оценка чувства темпа ($t=2,04$; $p<0,05$), оценка восприятия изменения размера объекта ($t=2,54$; $p<0,05$).

Результаты показателей простых сенсомоторных реакций тоже лучше у спортсменов первой группы (представители ударных видов единоборств), но они не имеют достоверных различий ($p>0,05$) с спортсменами второй группы

(представители ракеточных спортивных игр).

Полученные результаты исследования объясняются различиями в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности представителей ракеточных спортивных игр и ударных видов единоборств.

Проделанный анализ позволил установить, что при планировании тренировочного процесса у спортсменов спортивных игр и единоборств необходимо разрабатывать комплексы специальных упражнений направленных на развитие сенсомоторных реакций с учетом особенностей соревновательной деятельности. Это также подтверждают результаты исследований, представленные в научных работах (Коробейников, и др., 2020; Мирошниченко, Тропін, & Коваленко, 2020; Павлова, Терзи, & Сарайкин, 2014; Iermakov, and et. al., 2016).

Таблица 1

Показатели сенсомоторных реакций представителей ударных видов единоборств (1 группа) и ракеточных спортивных игр (2 группа) (n=49)

№ п/п	Показатели	1 группа (n=27)	2 группа (n=22)	Уровень достоверности	
				t	p
Простые реакции					
1	Простая моторика (количество нажатий за 10 с)	26,76±0,37	26,05±0,30	-1,47	p>0,05
2	Устойчивость к сбивающим факторам (%)	82,78±0,94	82,57±1,02	-0,15	p>0,05
3	Простая слухо-моторная реакция (мс)	239,37±2,64	246,69±7,34	0,94	p>0,05
Сложные реакции					
4	Реакция выбора из статических объектов (мс)	617,49±12,63	656,50±12,77	2,17	p<0,05
5	Реакция на движущийся объект (мс)	21,72±0,91	26,50±1,60	2,60	p<0,05
6	Реакция различение (мс)	278,14±4,12	298,56±6,78	2,57	p<0,05
Специфические восприятия					
7	Оценка чувства темпа (80 уд./мин ⁻¹) (мс)	49,30±3,27	60,82±4,61	2,04	p<0,05
8	Оценка восприятия изменения размера объекта (с)	0,87±0,02	0,96±0,03	2,54	p<0,05

Примечание: достоверность t=2,012; p<0,05; t=2,685; p<0,05.

Дополнены полученные ранее данные по проблематике психофизиологического контроля в спортивных играх (Мінгальов, & Дрегваль, 2017; Ровний, 2002; Шевченко, Мерзлікін, & Чуча, 2020) и единоборствах (Бойченко, Алексеева, & Алексенко, 2013; Коваленко, & Ляпин, 2013; Tropin, and et. al., 2019; Zi-Hong, 2013).

Выводы.

1. На основании анализа научно-методической информации, источников Интернета и обобщения передового практического опыта было выявлено, что уровень проявления сенсомоторных реакций у спортсменов в ракеточных спортивных играх и ударных видах единоборств влияет на успешность их соревновательной деятельности.

2. Проведенное исследования позволило установить, что результаты показателей сложных сенсомоторных реакций и специфических восприятий достоверно выше (p<0,05) у спортсменов

ударных видов единоборств. Результаты показателей простых сенсомоторных реакций тоже лучше у спортсменов ударных видов единоборств, чем у представителей ракеточных спортивных игр, но они не имеют достоверных различий (p>0,05). Это можно объяснить спецификой учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности исследуемых спортсменов.

3. Данное исследование подтвердило важность изучения сенсомоторных реакций у представителей ракеточных спортивных игр и ударных видов единоборств, как одного из факторов, влияющих на успешность в соревновательной деятельности и на содержание учебно-тренировочного процесса (рациональное планирование нагрузок и объема тренировок, учета и использования средств восстановления работоспособности и т.д.).

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении

будут направлені на проведення порівняльного аналізу сенсорних показників спортсменів в різних видах спортивних ігор і боротьби.

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

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Ашанин, В. С., & Романенко, В. В. (2015). Використання комп'ютерних технологій для оцінки сенсорних реакцій в єдиноборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 15-18.
- Барыбіна, Л. Н., & Козина, Ж. Л. (2010). Характеристика психофізіологічних показників студентів різних спортивних спеціалізацій. *Фізичне виховання студентів*, 4, 6-11.
- Беленко, І. С. (2009). Психофізіологічні особливості у юних спортсменів ігрових видів спорту різного вікового періоду розвитку і тренуваності. *Вісник ТГПУ*, 3(81), 54-58.
- Бойченко, Н. В., Алексєнко, Я. В., & Алексєєва, І. А. (2015). Інноваційні технології в системі підготовки єдиноборців. *Єдиноборства*, 1, 25-27.
- Бойченко, Н. В., Алексєєва, І. А., & Алексєнко, Я. В. (2013). Використання інформаційних технологій в спорті і східних єдиноборствах. *Єдиноборства*, 1, 56-60.
- Вовканич, Л. О., Дунець-Лєсько, А. М., Пенчук, А. П., & Качмар, П. О. (2015). Особливості сенсорних реакцій спортсменів різних спортивних спеціалізацій. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2(20), 17-26.
- Ільїн, В. Н., Філіппов, М. М., Ровний, А. С., Алвани, А., & Коваль, С. Б. (2018). Психофізіологічне стан спортсменів з хронічним виснаженням. *Вісник Черкаського університету*, 1, 32-38.
- Коробейніков, Г. В. (2004). Психофізіологічні властивості спортсменів складнокоординатних видів спорту. *Фізичне виховання і спорт у сучасних умовах: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф.*, Черкаси, 160-167.
- Коробейніков, Г. В., Вернидуб, К. О., & Россоха, Г. М. (2005). Психофізіологічні функції висококваліфікованих спортсменів різної спеціалізації. *Молода спортивна наука України*, 1, 62-66.
- Коробейніков, Г. В., Тропін, Ю. М., Вольський, Д. С., Жирнов, О. В., Коробейнікова, Л. Г., & Чернозуб, А. А. (2020). Розробка алгоритму оцінки нейродинамічних властивостей спортсменів-кікбоксерів. *Єдиноборства*, 3(17), 36-48.
- Коваленко, Е. В., & Ляпин, В. А. (2013). Порівняльний аналіз окремих психофізіологічних реакцій в змагальній діяльності у спортсменів, займаючись різними видами східних єдиноборств. *Сучасні проблеми науки і освіти*, 5, 483-483.
- Макаренко, М. В., Лизогуб, В. С., & Безкопильний, О. П. (2004). Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*, 4, 105-109.
- Мінгальов, О. Г., & Дрегваль, І. В. (2017). Аналіз функціонального стану сенсорної реакції та основних нервових процесів спортсменів ігрових видів спорту. *Вісник проблем біології і медицини*, 2(140), 268-270.
- Мирошніченко, Є. С., Тропін, Ю. М., & Коваленко, Ю. М. (2020). Моделні характеристики психофізіологічних показників кваліфікованих кікбоксерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 5(79), 20-25.

- Павлова, В. И., Терзи, М. С., & Сарайкин, Д. А. (2014). Физиологические и психофизиологические особенности сенсомоторной адаптации у единоборцев разных квалификаций. *Фундаментальные исследования*, 6, 412-417.
- 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.
- Ровний, А. С. (2002). Психофізіологічні основи спеціальної працездатності спортсменів у спортивних іграх. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 22, 45-52.
- Ровный, А. С., & Романенко, В. В. (2016). Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий единоборцев высокой квалификации.. *Единоборства*, 12, 54-57.
- Таймазов, В. А., & Голуб, Я. В. (2004). Психофизиологическое состояние спортсмена. *Методы оценки и коррекции*, СПб.: [Олимп СПб.].
- Тропин, Ю. Н., & Бойченко, Н. В. (2018). Взаимосвязь психофизиологических показателей и физической подготовленности у борцов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2, 82-87.
- Тропин, Ю. Н., Романенко, В. В., Голоха, В. Л., & Алексеева, И. А. (2018). Особенности проявления сенсомоторных реакций студентами ХГАФК. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 3, 57-62.
- Усков, С. В. (2013). Формирование стрессоустойчивости у студенческой молодёжи в процессе занятий единоборствами в вузе. *Физическое воспитание студентов*, 5, 88-92.
- Шевченко, О. О., & Асеева, Я. Ф. (2019). Взаємозв'язок психофізіологічних показників та технічної підготовленості у спортсменів з настільного тенісу на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 6, 5-9.
- Шевченко, О. О., Мерзлікін, М. М., & Чуча, Н. І. (2020). Порівняльний аналіз показників моторної функціональної асиметрії у студентів спортивної спеціалізації бадмінтон, теніс. *Спортивні ігри*, 3(17), 115-124.
- 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, 433-441.
- Curby, D., & Tropin, Y. (2019). Differences in manifestation of sensory-motor reactions and specific perceptions at the men and women doing martial arts. *Edinoborstva*, 2(12), 68-78.
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Mytskan, B., Chernozub, A., & Cynarski, W. J. (2017). Information processing and emotional response in elite athletes. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 17(2), 41-50.
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O. & Tropin, Y. (2017), Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 17, 2, 519-526.
- 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.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Tolstoplet, E., Tropin, Y., & Goloha, V. (2018). Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity—comparative analysis. *Physical Activity Review*, 6, 87-93.
- 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.
- Zhumakulov, Z.P. (2017). Education Technology of Primary Training Sport Wrestling. *Eastern European Scientific Journal*, 5, 29-35.

Zi-Hong, H. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27, 2374-2395.

Стаття поступила в редакцію: 03.01.2021 г.

Опубліковано: 01.02.2021 г.

Анотація. Тропін Ю. М., Романенко В. В., Шевченко О. О., Вовк А. М. **Порівняльний аналіз сенсомоторних показників в ракеточних спортивних іграх і ударних видах єдиноборств.** **Мета:** провести порівняльний аналіз сенсомоторних показників в ракеточних спортивних іграх і ударних видах єдиноборств. **Матеріал і методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду, психофізіологічні методи дослідження, методи математичної статистики. У дослідженні взяли участь 49 кваліфікованих спортсменів, які займаються ракеточними спортивними іграми (теніс, теніс настільний, бадмінтон) і різними видами ударних єдиноборств (тхеквондо, карате). Учасники були розділені на дві групи: 1 – 27 спортсменів ударних видів єдиноборств, середній вік ($18,78 \pm 1,84$) років; 2 – 22 представники ракеточних спортивних ігор, середній вік ($19,00 \pm 1,62$) років, достовірних відмінностей за віком немає ($p > 0,05$). Спортсмени мали кваліфікацію від 1 розряду до майстра спорту України. **Результати:** на підставі аналізу науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду було виявлено, що особливості прояву сенсомоторних реакцій у спортсменів в ракеточних спортивних іграх і ударних видах єдиноборств впливають на успішність змагальної діяльності. В ході дослідження була виконана оцінка: простих сенсомоторних реакцій (проста моторика; стійкість до збиваючих факторів; проста слухо-моторна реакція), складних сенсомоторних реакцій (реакція вибору з статичних об'єктів; реакція на рухомий об'єкт; реакція розрізнення), специфічних сприйняття (оцінка почуття темпу; оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта). **Висновки.** Проведене дослідження дозволило встановити, що результати показників складних сенсомоторних реакцій і специфічних сприйняття випробовуваних достовірно вище ($p < 0,05$) у спортсменів ударних видів єдиноборств. Результати показників простих сенсомоторних реакцій теж краще у спортсменів ударних видів єдиноборств, ніж у представників ракеточних спортивних ігор, але вони не мають достовірних відмінностей ($p > 0,05$). Це можна пояснити специфікою навчально-тренувального процесу та змагальної діяльності досліджуваних спортсменів.

Ключові слова: порівняльний аналіз, показники, сенсомоторні реакції, специфічні сприйняття, спортивні ігри, єдиноборства.

Annotation. Tropin Y., Romanenko V., Shevchenko O., Vovk A. **Comparative analysis of sensorimotor indicators in racket sports games and percussion types of single combats.** **Purpose:** to conduct a comparative analysis of sensorimotor indices in racket sports games and percussion types of single combats. **Material and methods.** The study used the following methods: analysis of scientific and methodological information, Internet sources and generalization of advanced practical experience, psychophysiological research methods, methods of mathematical statistics. The study involved 49 qualified athletes involved in racket sports (tennis, table tennis, badminton) and various types of percussion martial arts (taekwondo, karate). The participants were divided into two groups: 1 – 27 athletes of percussion types of single combats, average age ($18,78 \pm 1,84$) years; 2 – 22 representatives of racket sports games, average age ($19,00 \pm 1,62$) years, there are no significant differences in age, ($p > 0,05$). The athletes had qualifications from the 1st category to the master of sports of Ukraine. **Results:** based on the analysis of scientific and methodological information, Internet sources and generalization of advanced practical experience, it was revealed that the features of the manifestation of sensorimotor reactions in athletes in racket sports games and percussion types of single combats affect the success of competitive activity. In the course of the study, an assessment was made of: simple sensorimotor reactions (simple motor skills; resistance to confounding factors; simple auditory-motor reaction), complex

sensorimotor reactions (selection reaction from static objects; reaction to a moving object; discrimination reaction), specific perceptions (feeling rate; assessment of the perception of changes in the size of the object). **Conclusions.** *The research made it possible to establish that the results of indicators of complex sensorimotor reactions and specific perceptions of the subjects are significantly higher ($p < 0,05$) among athletes of percussion types of single combats. The results of indicators of simple sensorimotor reactions are also better in athletes of percussion types of martial arts than in representatives of racket sports games, but they do not have significant differences ($p > 0,05$). This can be explained by the specificity of the educational-training process and competitive activity of the studied athletes.*

Keywords: comparative analysis, indicators, sensorimotor reactions, specific perceptions, sports games, martial arts.

References

- Ashanin, V. S., & Romanenko, V. V. (2015). Ispol'zovaniye komp'yuternykh tekhnologiy dlya otsenki sensomotornykh reaktsiy v yedinoborstvo. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*, 4, 15-18.
- Barybino, L. N., & Kozina, ZH. L. (2010). Kharakteristika psikhofiziologicheskikh pokazateley studentov razlichnykh sportivnykh spetsializatsiy. *Fizicheskoye vospitaniye studentov*, 4, 6-11.
- Belenko, I. S. (2009). Psikhofiziologicheskiye osobennosti v yunych sportsmenov igrovykh vidov sporta raznogo vozrastnogo perioda razvitiya i trenirovannosti. *Vestnik TGPU*, 3 (81), 54-58.
- Boychenko, N. V., Aleksenko, YA. V., & Alekseyeva, I. A. (2015). Innovatsionnyye tekhnologii v sisteme podgotovki bortsov. *Yedinoborstva*, 1, 25-27.
- Boychenko, N. V., Alekseyeva, I. A., & Aleksenko, YA. V. (2013). Primeneniye informatsionnykh tekhnologiy v sporte i vostochnykh yedinoborstv. *Yedinoborstva*, 1, 56-60.
- Vovkanich, L. A., Dunets'-Lesko, A. M., Penchuk, A. P., & Kachmar, P. A. (2015). Osobennosti sensomotornykh reaktsiy sportsmenov razlichnykh sportivnykh spetsializatsiy. *Fizicheskaya aktivnost', zdorov'ye i sport*, 2 (20), 17-26.
- Il'in, V. N., Filippov, M. M., Rovnyy, A. S., Alvan, a., & Koval', S. B. (2018). Psikhofiziologicheskoye sostoyaniye sportsmenov s khronicheskim utomleniya. *Vestnik Cherkasskogo universiteta*, 1, 32-38.
- Korobeynikov, A. V. (2004). Psikhofiziologicheskiye svoystva sportsmenov slozhnokoordinatsionnykh vidov sporta. *Fizicheskoye vospitaniye i sport v sovremennykh usloviyakh: materialy Vseukr. nauchno-prakticheskoy. konf., Cherkassy*, 160-167.
- Korobeynikov, G. V., Vernidub, K. A., & Rossokha, G. M. (2005). Psikhofiziologicheskiye funktsii vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov razlichnoy spetsializatsii. *Molodaya sportivnaya nauka Ukrainy*, 1, 62-66.
- Korobeynikov, G. V., Tropin, YU. M., Vol'skiy, D. S., Zhirnov, O. V., Korobeynikova, L. G., & Chernozub, A. A. (2020). Razrabotka algoritma otsenki neyrodinamicheskikh svoystv sportsmenov-kikbokserov. *Yedinoborstva*, 3 (17), 36-48.
- Kovalenko, Ye. V., & Lyapin, V. A. (2013). Sravnitel'nyy analiz otdelnykh psikhofiziologicheskikh reaktsiy v sorevnovatel'noy deyatelnosti u sportsmenov, zanimayushchikhsya razlichnymi vidami vostochnykh yedinoborstv. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 5, 483-483.
- Makarenko, N. V., Lizogub, V. S., & Bezkopil'niy, A. P. (2004). Neyrodinamicheskiye svoystva sportsmenov razlichnoy kvalifikatsii i spetsializatsii. *Aktual'nyye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta*, 4, 105-109.
- Mingalev, O. G., & Dregval', I. V. (2017). Analiz funktsional'nogo sostoyaniya sensomotornoy reaktsii i osnovnykh nervnykh protsessov sportsmenov igrovykh vidov sporta. *Vestnik problem biologii i meditsiny*, 2 (140), 268-270.
- Miroshnichenko, Ye. S., Tropin, YU. M., & Kovalenko, YU. M. (2020). Model'nyye kharakteristiki psikhofiziologicheskikh pokazateley kvalifitsirovannykh kikbokserov. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*, 5 (79), 20-25.
- Pavlova, V. I., Terzi, M. S., & Saraykin, D. A. (2014). Fiziologicheskiye i Psikhofiziologicheskiye

- osobnosti sensomotornoy adaptatsii v yedinobortsev raznykh kvalifikatsiy. *Fundamental'nyye issledovaniya*, 6, 412-417.
- Pervachuk, R. V., Tropin, YU. N., Romanenko, V. V., & Chuyev, A. YU. (2017). Model'nyye kharakteristiki sensomotornykh reaktsiy i spetsificheskikh vospriyatiy kvalifitsirovannykh bortsov. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*, 5, 84-88.
- Rovnyy, A. S. (2002). Psikhofiziologicheskiye osnovy spetsial'noy rabotosposobnosti sportsmenov v sportivnykh igrakh. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskiye problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta*, 22 45-52.
- Rovnyy, A. S., & Romanenko, V. V. (2016). Model'nyye kharakteristiki sensomotornykh reaktsiy i spetsificheskikh vospriyatiy yedinobortsev vysokoy kvalifikatsiy. *Yedinoborstva*, 12 54-57.
- Taymazov, V. A., & Golub, YA. V. (2004). Psikhofiziologicheskoye sostoyaniye sportsmena. *Metody otsenki i korrektsii, SPb.: [Olimp SPb.]*.
- Tropin, YU. N., & Boychenko, N. V. (2018). Vzaimosvyaz' psikhofiziologicheskikh pokazateley i fizicheskoy podgotovlennosti v bortsov. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*, 2, 82-87.
- Tropin, YU. N., Romanenko, V. V., Golokha, V. L., & Alekseyeva, I. A. (2018). Osobnosti proyavleniya sensomotornykh reaktsiy studentami KGAFK. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*, 3, 57-62.
- Uskov, S. V. (2013). Formirovaniye stressoustoychivosti v studencheskoy molodozhi v protsesse zanyatiy yedinoborstv v vuze. *Fizicheskoye vospitaniye studentov*, 5, 88-92.
- Shevchenko, A. A., & Aseyeva, YA. F. (2019). Vzaimosvyaz' psikhofiziologicheskikh pokazateley i tekhnicheskoy podgotovlennosti u sportsmenov po nastol'nomu tennisu na etape predvaritel'noy bazovoy podgotovki. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*, 6, 5-9.
- Shevchenko, A. A., Merzlikin, M. M., & Chucha, N. I. (2020). Sravnitel'nyy analiz pokazateley motornoy funktsional'noy asimmetrii u studentov sportivnoy spetsializatsii badminton, tennis. *Sportivnyye igry*, 3 (17), 115-124.
- 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, 433-441.
- Curby, D., & Tropin, Y. (2019). Differences in manifestation of sensory-motor reactions and specific perceptions at the men and women doing martial arts. *Edinoborstva*, 2(12), 68-78.
- Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Mytskan, B., Chernozub, A., & Cynarski, W. J. (2017). Information processing and emotional response in elite athletes. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 17(2), 41-50.
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O. & Tropin, Y. (2017), Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts. *Journal of Physical Education and Sport*, 17, 2, 519-526.
- 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.
- Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Tolstoplet, E., Tropin, Y., & Goloha, V. (2018). Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity-comparative analysis. *Physical Activity Review*, 6, 87-93.
- 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.
- Zhumakulov, Z.P. (2017). Education Technology of Primary Training Sport Wrestling. *Eastern European Scientific Journal*, 5, 29-35.
- Zi-Hong, H. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27, 2374-2395.

Информация об авторах:

Тропин Юрий Николаевич: к.физ.восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

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

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

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

E-mail: tropin.yurij@gmail.com

Романенко Вячеслав Валерьевич: к.физ.восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Романенко В'ячеслав Валерійович: к.физ.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

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

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

E-mail: slavaromash@gmail.com

Шевченко Олег Александрович: к.физ.восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Шевченко Олег Олександрович: к.физ.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

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

<http://orcid.org/0000-0002-2856-9640>

E-mail: shevchenko7777oleg@gmail.com

Вовк Андрей Николаевич: преподаватель; Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина: пл. Свободы, 4, Харьков, 61022, Украина.

Вовк Андрій Миколайович: викладач, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна: майдан Свободі, 4, Харків, 61022, Україна.

Vovk Andrey: Lecturer, Kharkiv V. Karazin National University: sq. Svobody, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-3657-4482>

E-mail: vovtktd@ukr.net