УДК [796.34+796.8:796.01:612+796.058]
ISSN (Ukrainian ed. Online) 2523-4161
2021, №3(21), 80–90
doi: 10.15391/si.2021-3.9

Порівняльний аналіз показників сенсомоторних реакцій борців та спортсменів спортивних ігор з ракетками

Шевченко О. О., Тропін Ю. М., Романенко В. В.
Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета – *провести порівняльний аналіз показників сенсомоторних реакцій борців та спортсменів спортивних ігор з ракетками.* ***Матеріали и 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 40 кваліфікованих спортсменів, які займаються спортивними іграми з ракетками (бадмінтон, теніс настільний, теніс) і різними видами спортивної боротьби (вільна, жіноча, греко-римська). Учасники були розділені на дві групи: 1 – 20 борців, середній вік (19,59±1,50) років; 2 – 20 представники ракеточних спортивних ігор, середній вік (19,10±1,67) років, достовірних відмінностей за віком немає, (p>0,05). Спортсмени мали кваліфікацію 1 розряд і кандидати в майстри спорту України.* ***Результати:*** *виявлено, що недостовірні відмінності (p>0,05) у прояві досліджуваними сенсомоторних реакцій спостерігаються практично в усіх тестах. Це може бути наслідком схожих функціональних зрушень в організмі спортсменів завдяки тренувальним та змагальним вправам. Дане ствердження може бути використано при вдосконалені методик спортивної підготовки, як борців, так і спортсменів спортивних ігор с ракетками.* ***Висновки:*** *Дослідження підтверджує важливість подальшого вивчення сенсомоторних реакцій в єдиноборствах і спортивних іграх, як фактору, що впливає на успішність змагальної діяльності та на зміст навчально-тренувального процесу.*

Ключові слова: *кваліфіковані спортсмени; порівняльний аналіз; показники; сенсомоторні реакції; специфічні сприйняття; спортивні ігри; боротьба.*

Вступ. В сучасному спорті науковцями з фізичного виховання та тренерами прикладається багато зусиль для знаходження ефективних шляхів удосконалення тренувального процесу спортсменів. Аналіз психофізіологічного стану і є однією з складових в плануванні ефективних методик підготовки спортсменів в різних видах спорту (Ільїн, і ін., 2018; Коробейніков, 2004; Таймазов, & Голуб, 2004; Zhumakulov, 2017).

Представляє практичний інтерес у сучасному тренувальному процесі дослідження науковців з вивчення індивідуальних властивостей психофізіологічних реакцій у багатовіковій динаміці спортсменів різної кваліфікації (Беленко, 2009), спортсменів різних спортивних спеціалізацій (Вовканич, і ін., 2015; Коробейніков, Вернидуб, & Россоха, 2005; Макаренко, Лизогуб, & Безкопильний, 2004).

Низка авторів займалася характеристикою психофізіологічних показників студентів та особливостями їх прояву у спортивній діяльності (Барибіна, & Козина, 2010; Тропін, і ін., 2018; Шевченко, Мерзлікін, & Чуча, 2020), формуванням стійкості до психологічного стресу (Латюшін, і ін., 2019; Макуніна, Биков, & Коломієц, 2018; Усков, 2013).

Виділяють автори роль психічних та сенсомоторних процесів у передбаченні та аналізі ситуацій, які виникають у ігровому полі, майданчику у спортсменів ігрових видів спорту (Мінгальов, & Дрегваль, 2017), підкреслюють про наявність взаємозв`язків психофізіологічних показників з рівнем технічної підготовленості в тенісі настільному (Шевченко, & Асєєва, 2019). Результати досліджень психофізіологічних

© Шевченко О. О., Тропін Ю. М., Романенко В. В.

показників у спортивних іграх на основі спеціальної працездатності спортсменів дають змогу розширити знання про прояв цих властивостей на фоні втоми (Ровний, 2002).

Науковці підкреслюють, що прийняття правильних рішень і реалізація за короткий проміжок часу характеризують досконаліть системи емоціонально-вольових процесів та психомоторних реакцій у борців та інших представників одноборств (Тропін, & Бойченко, 2018; Korobeynikov, and et. al., 2017; Podrigalo, and et. al. 2019; Romanenko, and et. al. 2018). Перевірка психомоторних реакцій дозволила розробити алгоритм оцінки нейродинамічних властивостей спортсменів-кікбоксерів (Коробейніков, і ін., 2020).

Порівняльний аналіз сенсоматорних реакцій у спортсменів в ударних видах одноборств та ракеточних спортивних іграх показав залежність показників від специфіки навчально-тренувального процесу та спортивної діяльності спортсменів, що досліджувалися (Тропін, і ін., 2021).

Таким чином, можна визначити, вивчення сенсомоторних реакцій в єдиноборствах і спортивних іграх є актуальною задачею, для подальшого вдосконалення різноманітних методик спортивної підготовки, як у борців, так і спортсменів ракеточних спортивних ігор.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано в рамках плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2016–2020 рр. «Теоретико-методичні основи програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (номер державної реєстрації 0116U005299.

Мета дослідження – провести порівняльний аналіз показників сенсомоторних реакцій борців та спортсменів спортивних ігор з ракетками.

Матеріали і методи дослідження. 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 40 кваліфікованих спортсменів, які займаються спортивними іграми з ракетками (бадмінтон, теніс настільний, теніс) і різними видами спортивної боротьби (вільна, жіноча, греко-римська). Учасники були розділені на дві групи: 1 – 20 борців, середній вік (19,59±1,50) років; 2–20 представники спортивних ігор з ракетками, середній вік (19,10±1,67) років, достовірних відмінностей за віком немає, ($p>0,05$). Спортсмени мали кваліфікацію 1 розряд і кандидати в майстри спорту України.

На основі аналізу науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду було виявлено, що психофізіологічні особливості спортсменів у спортивних іграх і боротьбі впливають на успішність змагальної діяльності (Беленко, 2009; Бойченко, Алексєнко, & Алексеєва, 2015; Первачук, і ін., 2017; Шевченко, & Асєєва, 2019; Curby, & Tropin, 2019).

Оцінка сенсомоторних реакцій проведена за допомогою комплексу тестів, розроблених для планшетних персональних комп'ютерів (Ashanin, & Romanenko, 2015). Було використано сім тестів, які були розділені на три групи:

– оцінка простих сенсомоторних реакцій (проста моторика; стійкість до збиваючих факторів);

– оцінка складних сенсомоторних реакцій (реакція вибору з статичних об'єктів; реакція на рухомий об'єкт; реакція розрізнення);

– оцінка специфічних сприйнятть (оцінка почуття темпу; оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта).

Результати дослідження та їх обговорення. Для визначення однорідності вибіркових спостережень використовували коефіцієнт варіації.

Отримані дані свідчать про однорідність показників простих сенсомоторних реакцій досліджуваних спортсменів, як в першій (коефіцієнт варіації знаходиться в межах від 5,24 % до 6,87 %), так і в другій групах (від 5,59 % до 6,02 %). Також спостерігається однорідність в показниках складних сенсомоторних реакцій: у першій (від 5,98 % до 11,70 %) і в другій групах (від 9,08 % до 10,69 %), крім показника реакції на об'єкт, що рухається, який має високий коефіцієнт варіації в першій (30,40 %) і в другій (25,88 %) групах.

Показники в тестах, які відображають специфічні сприйняття спортсменів, також мають високий коефіцієнт варіації в першій (від 17,91 % до 39,01 %) і в другій (від 16,29 % до 36,04 %) групах.

Високі коефіцієнти варіації в тестах «Реакція на об'єкт, що рухається» (РДО) та «Почуття темпу» пов'язані, як із рівнем кваліфікації, так і зі складністю проходження цих тестів. Значення, які показують спортсмени знаходяться в діапазоні 22-26 мс (РДО), 42-59 мс («Почуття темпу»), а це потребує значної концентрації уваги (табл. 1).

Таблиця 1

Коефіцієнт варіації показників сенсомоторних реакцій представників спортивної боротьби (n=20) і ракеточних спортивних ігор (n=20)

№	Показники	1 група (n=20)	2 група (n=20)
Прості реакції			
1	Проста моторика за 10 с	6,87	5,59
2	Стійкість до збиваючих факторів	5,24	6,02
Складні реакції			
3	Реакція вибору з статичних об'єктів	11,7	9,08
4	Реакція на рухомий об'єкт	30,40	25,88
5	Реакція розрізнення	5,98	10,69
Специфічні сприйняття			
6	Оцінка почуття темпу (80 уд./хв..)	39,01	36,04
7	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта	17,91	16,29

У табл. 2 представлені показники сенсомоторних реакцій та специфічних сприйнятть представників спортивної боротьби та ракеточних спортивних ігор.

Порівняльний аналіз свідчить, що більш кращі результати в складних сенсомоторних реакціях і специфічних сприйнятть показали представники спортивної боротьби ніж спортсмени ракеточних спортивних ігор, але достовірна різниця спостерігається тільки в тесті «Почуття темпу» ($t=2,83$; $p<0,01$). Це може бути пов'язано з особливостями прояву цієї здібності у досліджуваних спортсменів. Почуття часових інтервалів дуже важлива, як у єдиноборствах, так і у спортивних іграх.

Результати показників простих сенсомоторних реакцій кращі у спортсменів ракеточних спортивних ігор, але вони не мають достовірних відмінностей ($p>0,05$) з представниками спортивної боротьби.

Отримані результати дослідження надають додаткову інформацію, щодо особливостей прояву сенсомоторних реакцій, специфічних сприйняттів у борців та спортсменів ракеточних спортивних ігор. Так, спостерігаються недостовірні відмінності у прояві досліджуваних сенсомоторних реакціях практично в усіх тестах, а це може бути наслідком схожих функціональних зрушень в організмі спортсменів завдяки тренувальним та змагальним вправам. Це ствердження

може бути використано при вдосконалені методик спортивної підготовки, як борців, так і спортсменів спортивних ігор з ракетками.

Таблиця 2

Показники сенсомоторних реакцій представників спортивної боротьби (1 група) і ракеточних спортивних ігор (2 група) (n_1=n=20)

№ п/п	Показники	1 група (n=20)	2 група (n=20)	Рівень достовірності	
				t	p
Прості реакції					
1	Проста моторика (кількість натисків за 10 с)	25,26±0,39	25,95±0,32	1,37	p>0,05
2	Стійкість до збиваючих факторів (%)	80,50±0,94	82,54±1,11	1,40	p>0,05
Складні реакції					
3	Реакція вибору з статичних об'єктів (мс)	642,90±16,82	655,40±13,31	0,58	p>0,05
4	Реакція на рухомий об'єкт (мс)	22,16±1,51	25,83±1,49	1,73	p>0,05
5	Реакція розрізнення (мс)	291,61±3,90	298,90±7,14	0,90	p>0,05
Специфічні сприйняття					
6	Оцінка почуття темпу (80 уд./хв) (мс)	42,40±3,70	59,52±4,80	**2,83**	**p<0,05**
7	Оцінка сприйняття зміни розміру об'єкта (с)	0,88±0,04	0,94±0,03	1,27	p>0,05

Примітка: достовірність t=2,024; p<0,05; t=2,712; p<0,01.

Також, порівняльний аналіз додатково підтвердив необхідність впровадження різноманітних спеціальних вправ, щодо розвитку сенсомоторних реакцій з урахуванням особливостей змагальної діяльності. Це підтверджують результати досліджень, представлені в наукових роботах (Коробейников, і ін., 2020; Мірошниченко, Тропін, & Коваленко, 2020; Павлова, Терзі, & Сарайкин, 2014; Iermakov, and et. al., 2016; Podrigalo, and et. al., 2017).

Доповнені отримані раніше дані з проблематики психофізіологічного контролю в спортивних іграх (Вовканич, і ін., 2015; Мінгальов, & Дрегваль, 2017; Ровний, 2002; Шевченко, Мерзлікін, & Чуча, 2020) і єдиноборствах (Бойченко, Алексєєва, & Алексенко, 2013; Коваленко, & Ляпін, 2013; Ровний, & Романенко, 2016; Tropin, and et. al., 2019; Zi-Hong, 2013).

Висновки.

1. На підставі аналізу науково-методичної інформації, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду було виявлено, що рівень прояву сенсомоторних реакцій має велике значення в тренувальній та змагальній діяльності, як єдиноборців, так і представників спортивних ігор.
2. Порівняльний аналіз показав, недостовірність відмінностей (p>0,05) у прояві досліджуваних сенсомоторних реакціях практично в усіх тестах, що є наслідком схожих функціональних зрушень в організмі спортсменів завдяки тренувальним та змагальним вправам. Дане ствердження може бути використано при вдосконалені методик спортивної підготовки, як борців, так і спортсменів спортивних ігор з ракетками.
3. Проведене дослідження підтверджує важливість подальшого вивчення сенсомоторних реакцій в єдиноборствах і спортивних іграх, як фактору, що впливає на успішність змагальної діяльності та на зміст навчально-тренувального процесу.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на вдосконалення методики спортивної підготовки, як борців, так і представників спортивних ігор за рахунок

використання спеціальних засобів покращення сенсомоторних реакцій.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися як такий, що може завдати шкоди неупередженості статті.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Барыбина, Л.Н., & Козина, Ж.Л. (2010). Характеристика психофизиологических показателей студентов различных спортивных специализаций. *Физическое воспитание студентов*, 4, 6-11.

Беленко, И.С. (2009). Психофизиологические особенности у юных спортсменов игровых видов спорта разного возрастного периода развития и тренированности. *Вестник ТГПУ*, 3(81), 54-58.

Бойченко, Н.В., Алексєнко, Я.В., & Алексєєва, І.А. (2015). Інноваційні технології в системі підготовки єдиноборців. *Единоборства*, 1, 25-27.

Бойченко, Н.В., Алексеева, И.А., & Алексенко, Я.В. (2013). Применение информационных технологий в спорте и восточных единоборствах. *Единоборства*, 1, 56-60.

Вовканич, Л.О., Дунець-Лесько, А.М., Пенчук, А.П., & Качмар, П.О. (2015). Особливості сенсомоторних реакцій спортсменів різних спортивних спеціалізацій. *Фізична активність, здоров`я і спорт*, 2(20), 17-26.

Ильин, В.Н., Филиппов, М.М., Ровный, А.С., Алвани, А, & Коваль, С.Б. (2018). Психофизиологическое состояние спортсменов с хроническим утомлением. *Вісник Черкаського університету*, 1, 32-38.

Коробейніков, Г.В. (2004). Психофізіологічні властивості спортсменів складнокоординаційних 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. DOI:10.15391/ed.2020-3.04

Коваленко, Е.В., & Ляпин, В.А. (2013). Сравнительный анализ отдельных психофизиологических реакций в соревновательной деятельности у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств. *Современные проблемы науки и образования*, 5, 483-483.

Латюшин, Я.В., Петрушкина, Н. П., Звягина, Е.В., Воровский, С.Н., & Харина, И.Ф. (2019). Оценка психофизиологического состояния студентов-спортсменов по показателям концентрации внимания и адаптационного потенциала. *Ученые записки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского*, 5(4), 89-96.

Макунина, О.А., Быков, Е.В., & Коломиец, О.И. (2018). Особенности психофизиологических показателей юношей-студентов университета физической культуры. *Вестник психофизиологии*, 1, 41-43.

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 сенсомоторної реакції та основних нервових процесів спортсменів ігрових видів спорту. *Вісник проблем біології і медицини*, 2(140), 268-270.

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

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. doi:10.15391/snsv.2017-5.015

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 квлификации. *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. doi:10.15391/snsv.2018-2.016

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. doi:10.15391/snsv.2018-3.010

Тропин, Ю.Н., Романенко, В.В., Шевченко, О.А., & Вовк, А.Н. (2021). Сравнительный анализ сенсомоторных показателей в ракеточных спортивных играх и ударных видах единоборств. *Єдиноборства*, 1, 58-68. DOI:10.15391/ed.2021-1.06

Усков, С.В. (2013). Формирование стрессоустойчивости у студенческой молодёжи в процессе занятий единоборствами в вузе. *Физическое воспитание студентов*, 5, 88-92.

Шевченко, ОО., & Асєєва, Я.Ф. (2019). Взаємозв'язок психофізіологічних показників та технічної підготовленості у спортсменів з настільного тенісу на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 6К, 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. doi: 10.15391/si.2020-3.11

Ashanin, V., & Romanenko, V. (2015). The use of computer technologies at an assessment of sensory-motor reactions in single combats. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 4(48), 5-7.

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. DOI:10.7752/jpes.2016.02067

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. DOI:10.5281/zenodo.2544684

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. DOI: 10.14589/ido.17.2.5

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. DOI:10.7752/jpes.2017.s2078

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. DOI:10.30472/ijaep.v8i1.299

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. DOI: http://dx.doi.org/10.16926/par.2018.06.12

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. DOI 10.12851/EESJ201610C05ART04

Zi-Hong, H. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27, 2374-2395. doi: 10.1519/JSC.0b013e31827f543c

Стаття поступила до редакції: 24.04.2021.
Опублікована: 01.06.2021.

Аннотация. Шевченко О. А., Тропин Ю. Н., Романенко В. В. Сравнительный анализ показателей сенсомоторных реакций борцов и спортсменов спортивных игр с ракетками. Цель – *провести сравнительный анализ показателей сенсомоторных реакций борцов и спортсменов спортивных игр с ракетками.* ***Материалы и методы.*** *В исследовании использовались следующие методы: анализ научно-методической информации, источников Интернета и обобщения передового практического опыта, психофизиологические методы исследования, методы математической статистики. В исследовании приняли участие 40 квалифицированных спортсменов, которые занимаются спортивными играми с ракетками (бадминтон, теннис настольный, теннис) и разными видами спортивной борьбы (вольная, женская, греко-римская). Участники были разделены на две группы: 1 – 20 борцов, средний возраст (19,59±1,50) лет; 2 – 20 представители ракеточных спортивных игр, средний возраст (19,10±1,67) лет, достоверных отличий по возрасту нет, (p>0,05). Спортсмены имели квалификацию 1 разряд и кандидаты в мастера спорта Украины.* ***Результаты:*** *выявлено, что недостоверные различия (p>0,05) в проявлении исследуемых сенсомоторных реакций наблюдаются практически во всех тестах. Это может быть последствием похожих функциональных изменений в организме спортсменов благодаря тренировочным и соревновательным упражнениям. Сравнительный анализ дополнительно подтвердил необходимость внедрения разноплановых специальных упражнений для развития сенсомоторных реакций с учетом особенностей соревновательной деятельности. Данное утверждение может быть использовано при совершенствовании методик спортивной подготовки, как у борцов, так и спортсменов спортивных игр с ракетками.* ***Выводы:*** *Исследование подтверждает важность дальнейшего изучения сенсомоторных реакций в единоборствах и спортивных играх, как фактора, который влияет на успешность соревновательной деятельности и содержание учебно-тренировочного процесса.*

Ключевые слова: *квалифицированные спортсмены; сравнительный анализ; показатели; сенсомоторные реакции; специфические восприятия; спортивные игры; борьба.*

Abstract. Shevchenko O.O., Tropin Yu. M., Romanenko V.V. The comparative analysis of indicators of sensory-motor reactions of wrestlers and sportsmen of sports games with rackets. The purpose *is to conduct a comparative analysis of indicators of sensory-motor reactions of wrestlers and sportsmen of sports games with rackets.* ***Materials and methods.*** *The following methods were used in the research: analysis of scientific and methodological information, Internet sources and synthesis of best practices, psychophysiological research methods, methods of mathematical statistics. The research was attended by 40 qualified sportsmen who are engaged in sports games with rackets (badminton, table tennis, tennis) and various types of wrestling (free-style, women's, Greco-Roman). Participants were divided into two groups: 1-20 wrestlers, the average age (19,59±1,50) years; 2-20 representatives of racket sports games, the average age (19,10±1,67), there are unreliable differences in age, (p>0,05). Sportsmen had qualifications of the*

1st category and candidates for the master of sports of Ukraine. ***Results:*** *It was found that unreliable differences (p>0,05) in the manifestation of sensory-motor reactions by the researchers were observed in almost all tests. This can be a consequence of similar functional shifts in the body of sportsmen thanks to training and competitive exercises. The comparative analysis additionally confirmed the need to introduce different special exercises for the development of sensory-motor reactions taking into account peculiarities of the competitive activity. This statement can be used in the improved methods of sports training, both wrestlers and sportsmen of sports games with rackets.* ***Conclusions:*** *The research confirms the importance of further studying the sensory-motor reactions in martial arts and sports games, as a factor affecting the success of competitive activities and the content of the educational and training process.*

Keywords: *qualified sportsmen; comparative analysis; indicators; sensory-motor reactions; specific perceptions; sports games;wrestling.*

Reference

Barybino, L.N., & Kozina, ZH.L. (2010). Kharakteristika psikhofiziologicheskikh pokazateley studentov razlichnykh sportivnykh spetsializatsiy [Characteristics of psychophysiological indicators of students of various sports specializations]. *Fizicheskoye vospitaniye studentov* [Physical education of students], *no* 4, 6-11. [in Russian]

Belenko, I.S. (2009). Psikhofiziologicheskiye osobennosti v yunykh sportsmenov igrovykh vidov sporta raznogo vozrastnogo perioda razvitiya i trenirovannosti [Psychophysiological characteristics in young athletes of playing sports of different age periods of development and fitness]. *Vestnik TGPU* [TSPU Bulletin], *no* 3(81), 54-58. [in Russian]

Boychenko, N.V., Aleksenko, YA.V., & Alekseyeva, I.A. (2015). Innovatsionnyye tekhnologii v sisteme podgotovki bortsov [Innovative technologies in the system of training martial arts]. *Yedinoborstva* [Martial arts], *no* 1, 25-27. [in Russian]

Boychenko, N.V., Alekseyeva, I.A., & Aleksenko, YA.V. (2013). Primeneniye informatsionnykh tekhnologiy v sporte i vostochnykh yedinoborstv [Application of information technologies in sports and martial arts]. *Yedinoborstva* [Martial arts], *no* 1, 56-60. [in Russian]

Vovkanich, L.A., Dunets'-Lesko, A.M., Penchuk, A.P., & Kachmar, P.A. (2015). Osobennosti sensomotornykh reaktsiy sportsmenov razlichnykh sportivnykh spetsializatsiy [Features of sensorimotor reactions of athletes of different sports specializations]. *Fizicheskaya aktivnost', zdorov'ye i sport* [Physical activity, health and sports], *no* 2 (20), 17-26. [in Russian]

Il'in, V.N., Filippov, M.M., Rovnyy, A.S., Alvan, & Koval', S.B. (2018). Psikhofiziologicheskoye sostoyaniye sportsmenov s khronicheskim utomleniya [Psychophysiological state of athletes with chronic fatigue]. *Vestnik Cherkasskogo universiteta* [Bulletin of Cherkasy University], *no* 1, 32-38. [in Russian]

Korobeynikov, A.V. (2004). Psikhofiziologicheskiye svoystva sportsmenov slozhnokoordinatsionnykh vidov sporta [Psychophysiological properties of athletes of complex coordination sports]. *Fizicheskoye vospitaniye i sport v sovremennykh usloviyakh* [Physical education and sports in modern conditions]*:* materialy Vseukr. nauchno-prakticheskoy. konf., Cherkassy, 160-167. DOI:10.15391/ed.2020-3.04 [in Ukrainian]

Korobeynikov, G.V., Vernidub, K.A., & Rossokha, G.M. (2005). Psikhofiziologicheskiye funktsii vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov razlichnoy spetsializatsii [Psychophysiological functions of highly qualified athletes of different specializations]. *Molodaya sportivnaya nauka Ukrainy* [Young sports science of Ukraine], *no* 1, 62-66. [in Russian]

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*, *no* 3 (17), 36-48. [in Ukrainian]

Kovalenko, Ye.V., & Lyapin, V.A. (2013). Sravnitel'nyy analiz otdelnykh psikhofiziologicheskikh reaktsiy v sorevnovatel'noy deyatel'nosti u sportsmenov, zanimayushchikhsya razlichnymi vidami vostochnykh yedinoborstv [Comparative analysis of individual psychophysiological reactions in competitive activity among athletes involved in various types of martial arts].

Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education], *no* 5, 483-483. [in Russian]

Latyushin, YA.V., Petrushkin, N.P., Zvyagina, Ye.V., Vorovskiy, S.N., & Kharina, I.F. (2019). Otsenka psikhofiziologicheskikh sostoyaniya studentov-sportsmenov po pokazatelyam kontsentratsii vnimaniya i adaptatsionno potentsiala [Assessment of the psychophysiological state of student-athletes by indicators of concentration of attention and adaptive potential]. *Uchenyye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta im. V. I. Vernadskogo* [Scientific notes of the Crimean Federal University. V.I. Vernadsky], *no* 5 (4), 89-96. [in Russian]

Makunina, O.A., Bykov, Ye.V., & Kolomiyets, A.I. (2018). Osobennosti psikhofiziologicheskikh pokazateley yunoshey-studentov universiteta fizicheskoy kul'tury [Features of psychophysiological indicators of young male students of the University of Physical Education]. *Vestnik psikhofiziologii* [Bulletin of psychophysiology], *no* 1, 41-43. [in Russian]

Makarenko, N.V., Lizogub, V.S., & Bezkopil'niy, A.P. (2004). Neyrodinamicheskiye svoystva sportsmenov razlichnoy kvalifikatsii i spetsializatsii [Neurodynamic properties of athletes of different qualifications and specializations]. *Aktual'nyye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Actual problems of physical culture and sports], *no* 4, 105-109. [in Ukrainian]

Mingalev, O.G., & Dregval', I.V. (2017). Analiz funktsional'nogo sostoyaniya sensomotornoy reaktsii i osnovnykh nervnykh protsessov sportsmenov igrovykh vidov sporta [Analysis of the functional state of the sensorimotor reaction and the main nervous processes of game sports athletes]. *Vestnik problem biologii i meditsiny* [*Bulletin of problems of biology and medicine*], *no* 2 (140), 268-270. [in Ukrainian]

Miroshnichenko, Ye.S., Tropin, YU. M., & Kovalenko, YU.M. (2020). Model'nyye kharakteristiki psikhofiziologicheskikh pokazateley kvalifitsirovannykh kikbokserov [Model characteristics of psychophysiological indicators of qualified kickboxers]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik* [Slobozhansky scientific and sports bulletin], *no* 5 (79), 20-25. doi:10.15391/snsv.2020-5.003 [in Ukrainian]

Pavlova, V.I., Terzi, M.S., & Saraykin, D.A. (2014). Fiziologicheskiye i Psikhofiziologicheskiye osobennosti sensomotornoy adaptatsii v yedinobortsev raznykh kvalifikatsiy [Physiological and psychophysiological features of sensorimotor adaptation in combatants of different qualifications]. *Fundamental'nyye issledovaniya* [Basic research], *no* 6, 412-417. [in Russian]

Pervachuk, R.V., Tropin, YU.N., Romanenko, V.V., & Chuyev, A.YU. (2017). Model'nyye kharakteristiki sensomotornykh reaktsiy i spetsificheskikh vospriyatiy kvalifitsirovannykh bortsov [Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of qualified wrestlers]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik* [Slobozhansky scientific and sports bulletin], *no* 5, 84-88. doi:10.15391/snsv.2017-5.015 [in Russian]

Rovnyy, A.S. (2002). Psikhofiziologicheskiye osnovy spetsial'noy rabotosposobnosti sportsmenov v sportivnykh igrakh [Psychophysiological bases of special working capacity of sportsmen in sports games]. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskiye problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports], *no* 22 45-52. [in Ukrainian]

Rovnyy, A.S., & Romanenko, V.V. (2016). Model'nyye kharakteristiki sensomotornykh reaktsiy i spetsificheskikh vospriyatiy yedinobortsev vysokoy kvlifikatsiy [Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of high qualification combatants]. *Yedinoborstva* [Martial arts], *no* 12, 54-57. [in Russian]

Taymazov, V.A., & Golub, YA.V. (2004). Psikhofiziologicheskoye sostoyaniye sportsmena. Metody otsenki i korrektsii [The psychophysiological state of the athlete. Assessment and correction methods], *SPb.:* [Olimp SPb.]. [in Russian]

Tropin, YU.N., & Boychenko, N.V. (2018). Vzaimosvyaz' psikhofiziologicheskikh pokazateley i fizicheskoy podgotovlennosti v bortsov [Relationship between psychophysiological parameters and physical fitness of wrestlers]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy*

vestnik[Slobozhansky scientific and sports bulletin], *no* 2, 82-87. doi:10.15391/snsv.2018-2.016 [in Russian]

Tropin, YU.N., Romanenko, V.V., Golokha, V.L., & Alekseyeva, I.A. (2018). Osobennosti proyavleniya sensomotornykh reaktsiy studentami KGAFK [Features of the manifestation of sensorimotor reactions by students of KSAPC]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik* [Slobozhansky scientific and sports bulletin], *no* 3, 57-62. doi:10.15391/snsv.2018-3.010 [in Russian]

Tropin, YU.N., Romanenko, V.V., Shevchenko, O.A., & Volk, A.N. (2021). Sravnitel'nyy analiz sensomotornykh pokazateley v raketochnykh sportivnykh igrakh i udarnykh vidakh yedinoborstv [Comparative analysis of sensorimotor indicators in racket sports games and percussion types of single combats]. *Yedinoborstva* [Martial arts], *no* 1, 58-68 DOI:10.15391/ed.2021-1.06 [in Russian]

Uskov, S.V. (2013). Formirovaniye stressoustoychivosti v studencheskoy molodozhi v protsesse zanyatiy yedinoborstv v vuze [Formation of stress resistance among student youth in the process of practicing martial arts at a university]. *Fizicheskoye vospitaniye studentov* [Physical education of students], *no* 5, 88-92. [in Russian]

Shevchenko, O.O., & Asєєva, Ja.F. (2019). Vzaєmozv'jazok psihofiziologichnih pokaznikiv ta tehnichnoї pidgotovlenosti u sportsmeniv z nastil'nogo tenisu na etapi poperedn'oї bazovoї pidgotovki [Interconnection of psychophysiological indicators and technical preparation among athletes from advanced tennis at the stage of advanced basic training]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik*[Slobozhansky scientific and sports bulletin], *no* 6, 5-9. doi: 10.15391/si.2020-3.11. [in Russian]

Shevchenko, A.A., Merzlikin, M.M., & Chucha, N.I. (2020). Sravnitel'nyy analiz pokazateley motornoy funktsional'noy asimmetrii u studentov sportivnoy spetsializatsii badminton, tennis [Comparative analysis of indicators of motor functional asymmetry in students of sports specialization badminton, tennis]. *Sportivnyye igry* [Sports games], *no* 3 (17), 115-124. [in Ukrainian]

Ashanin, V., & Romanenko, V. (2015). The use of computer technologies at an assessment of sensory-motor reactions in single combats. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 4(48), 5-7.

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. DOI:10.7752/jpes.2016.02067

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. DOI:10.5281/zenodo.2544684

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. DOI: 10.14589/ido.17.2.5

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. DOI:10.7752/jpes.2017.s2078

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. DOI:10.30472/ijaep.v8i1.299

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. DOI: http://dx.doi.org/10.16926/par.2018.06.12

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. DOI 10.12851/EESJ201610C05ART04

Zi-Hong, H. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27, 2374-2395. doi: 10.1519/JSC.0b013e31827f543c

Відомості про авторів / Information about the authors

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

Шевченко Олег Олександрович: *к.фіз.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

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

Тропін Юрій Миколайович: *к.фіз.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.фіз.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