

Модельные характеристики сенсомоторных показателей студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис»Шевченко О. А.¹, Тропин Ю. Н.¹, Романенко В. В.¹, Веретельникова Н. А.²¹Харьковская государственная академия физической культуры²Харьковская государственная академия культуры

Аннотация. *Цель:* разработать модельные характеристики сенсомоторных показателей студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис». **Материал и методы.** В исследовании использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, источников Интернета и обобщение передового практического опыта, психофизиологические методы исследования, методы математической статистики. В исследовании приняли участие 22 студента Харьковской государственной академии физической культуры (ХГАФК) спортивной специализации «бадминтон, теннис». Возраст участников от 18 до 22 лет. Спортсмены имели квалификацию от 2 разряда до кандидата в мастера спорта. **Результаты:** на основании анализа научно-методической литературы, источников Интернета и обобщения передового практического опыта было выявлено, что специфика соревновательной деятельности спортсмена накладывает свой отпечаток на уровень развития ведущих сенсомоторных реакций, которые обеспечивают высокие спортивные достижения. 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 различения), специфических восприятий (оценка чувства темпа; оценка восприятия изменения размера объекта). **Выводы:** Полученные данные свидетельствуют об однородности показателей простых и сложных реакций исследуемых студентов (от 5,46 % до 10,65 %), кроме показателя сложной реакции на движущийся объект, который имеет высокий коэффициент вариации (28,32 %). Показатели в тестах, которые отображают специфические восприятия студентов, также имеют высокий коэффициент вариации (от 13,56 % до 35,53 %), это объясняется тем, что специфические восприятия и показатели сложной реакции на движущийся объект отображают, в большей степени, индивидуальное, генетически обусловленное, характерное для конкретного спортсмена психофизиологическое состояние. Разработаны модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий студентов спортсменов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис», которые могут стать основой для создания экспресс-диагностик готовности к соревнованиям.

Ключевые слова: модельные характеристики; студенты; показатели; сенсомоторные реакции; специфические восприятия; теннис; бадминтон.

Введение. Современный бадминтон, теннис настольный, теннис характеризуются высоким уровнем координации, скоростно-силовых показателей, разнообразием и неожиданными изменениями технико-тактических действий спортсменов, в условиях напряженной психологической борьбы в матче. В учебно-тренировочном

процессе спортсменов высокой квалификации наряду с совершенствованием физической, технико-тактической подготовки выходит на первый план психологическая подготовка.

Исследования показателей психофизиологических качеств спортсменов в различных видах спорта проводило много специалистов физического воспитания. Можно выделить исследование S. Iermakov and et. al. (2016) по прогнозированию успешности в

единоборствах с помощью выделения наиболее значимых психофизиологических качеств на основе модельных характеристик. Ряд авторов изучали модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий высококвалифицированных единоборцев: тхеквондистов (Ровный, & Романенко, 2016), борцов (Первачук, Тропин, Романенко, & Чуев, 2017), кикбоксеров (Мирошниченко, Тропин, & Коваленко, 2020).

Исследованию в спортивных играх с ракетками посвящено ряд научных работ. Авторы рассматривали психофизиологическое функциональное состояния в условиях высокого психоэмоционального напряжения в теннисе настольном (Улізько, 2009), изучались особенности психологического настроя с учетом личных характеристик каждого спортсмена в бадминтоне (Шевченко, 2008).

Контроль и взаимосвязь различных видов подготовки с психофизиологическими показателями спортсменов в ракеточных видах спортивных игр исследовали Я. Асеева, О. Шевченко, М. Луцик, С. Пильтяй, Т. Клиндух и др. (Асеева, Я., & Шевченко, О. 2019; Луцик, Пильтяй, & Клиндух, 2016; Запорожанова, 2007; Креспо, Рейд, & Квин, 2006).

Проблема разработки модельных характеристик сенсомоторных реакций в ракеточных видах спорта мало изучена в научно-методической литературе, поэтому наше исследование будет способствовать более качественной диагностике психофизиологических способностей, что непосредственно улучшит тренировочный процесс и соревновательную подготовку спортсменов.

Связь исследования 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) та «Удосконалення навчально-тренувального процесу в спортивних іграх» на 2019-2023 гг.

Цель исследования – разработать модельные характеристики сенсомоторных показателей студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис».

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

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

Для определения однородности выборочных наблюдений использовали коэффициент вариации. Считается, что если коэффициент вариации не превышает 10 %, то выборку можно считать однородной (Начинская, 2005).

В исследовании приняли участие 22 студента Харьковской государственной академии физической культуры (ХГАФК) специализации «бадминтон, теннис»: бадминтон (2 человека), настольный теннис (8 студентов), теннис (12 человек). Возраст участников от 18 до 22 лет. Спортсмены имели квалификацию 2 разряд (9 человек), 1 разряд (3 студента) и

кандидат в мастера спорта Украины (9 спортсменов).

Результаты исследования. На основе анализа научно-методической литературы, источников Интернета и обобщения передового практического опыта было выявлено, что специфика соревновательной деятельности в спортивных играх влияет на уровень развития сенсомоторных реакций, которые обеспечивают высокий спортивный результат (Мінгальов, & Дрегваль, 2017; Ровний, 2002; Асеева & Шевченко, 2019).

Полученные данные сенсомоторных реакций свидетельствуют об однородности показателей простых и сложных реакций исследуемых студентов (от 5,46 % до 10,65 %), кроме показателя сложной реакции на движущийся объект, который

имеет высокий коэффициент вариации (28,32 %).

Показатели в тестах, которые отображают специфические восприятия студентов, также имеют высокий коэффициент вариации (от 13,56 % до 35,53 %), Это объясняется тем, что специфические восприятия и показатели сложной реакции на движущийся объект отображают, в большей степени, индивидуальное, генетически обусловленное, характерное для конкретного спортсмена психофизиологическое состояние (табл. 1).

На основании полученных результатов тестирования, разработаны модельные характеристики сенсомоторных показателей студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис». (табл. 2).

Таблица 1

Коэффициент вариации показателей сенсомоторных реакций студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис» (n=22)

№	Показатели	V, %
Простые реакции		
1	Простая моторика (количество нажатий за 10 с)	5,46
2	Устойчивость к сбивающим факторам (%)	5,77
3	Простая слухо-моторная реакция (мс)	9,96
Сложные реакции		
4	Реакция выбора из статических объектов (мс)	9,12
5	Реакция на движущийся объект (мс)	28,32
6	Реакция различение (мс)	10,65
Специфические восприятия		
7	Оценка чувства темпа (80 уд./мин ⁻¹) (мс)	35,53
8	Оценка восприятия изменения размера объекта (с)	13,56

Таблица 2

Модельные характеристики сенсомоторных показателей студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис» (n=22)

№	Показатели сенсомоторных реакций и специфических восприятий	\bar{X}	δ	m
Простые реакции				
1	Простая моторика (количество нажатий за 10 с)	26,05	1,42	0,30
2	Устойчивость к сбивающим факторам (%)	82,57	4,76	1,02
3	Простая слухо-моторная реакция (мс)	246,69	34,44	7,34
Сложные реакции				
4	Реакция выбора из статических объектов (мс)	656,50	59,90	12,77
5	Реакция на движущийся объект (мс)	26,50	7,51	1,60
6	Реакция различение (мс)	298,56	31,80	6,78
Специфические восприятия				
7	Оценка чувства темпа (80 уд./мин ⁻¹) (мс)	60,82	21,61	4,61
8	Оценка восприятия изменения размера объекта (с)	0,96	0,13	0,03

Проделанный анализ и представленные модели явились основой

для разработки оценочных критериев сенсомоторных реакций и специфических

восприятий студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис» (табл. 3). Они позволят

дифференцированно осуществлять оценку и управление тренировочным процессом в спортивных играх с ракетками.

Таблица 3

Оценочные критерии сенсомоторных реакций и специфических восприятий студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис»

№	Показатели сенсомоторных реакций и специфических восприятий	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Простые реакции				
1	Простая моторика (количество нажатий за 10 с)	>27,47	27,47-24,63	<24,63
2	Устойчивость к сбивающим факторам (%)	>87,33	87,33-77,81	<77,81
3	Простая слухо-моторная реакция (мс)	<212,25	212,25-281,13	>281,13
Сложные реакции				
4	Реакция выбора из статических объектов (мс)	<596,60	596,69-716,40	>716,40
5	Реакция на движущийся объект (мс)	<18,99	18,99-34,01	>34,01
6	Реакция различие (мс)	<266,76	266,76-330,36	>330,36
Специфические восприятия				
7	Оценка чувства темпа (80 уд./мин ⁻¹) (мс)	<39,21	39,21-82,43	>82,43
8	Оценка восприятия изменения размера объекта(с)	<0,83	0,83-1,09	>1,09

Полученные данные свидетельствуют о психофизиологических состояниях студентов-спортсменов, как фактора определяющего успешность.

Использование при анализе психофизиологических показателей современных статистических методов позволяет строить математические модели, что позволяют более четко представлять происходящие в организме спортсменов изменения.

Ранее были проведены исследования модельных характеристик сенсомоторных реакций и специфических восприятий высококвалифицированных тхеквондистов (Ровный, & Романенко, 2016), борцов (Первачук, Тропин, Романенко, & Чуев, 2017), кикбоксеров (Мирошниченко, Тропин, & Коваленко, 2020), в результате которых, были разработаны оценочные шкалы.

О. А. Шевченко, М. М. Мерзликин, Н. И. Чуча (2020) в своих исследованиях использовали моделирование для сравнительного анализа показателей моторной функциональной асимметрии у студентов спортивной специализации «бадминтон, теннис».

Ю. Н. Тропин, В. В. Романенко, В. Л. Голоха, И. А. Алексеева (2018) с помощью моделей определили особенности проявления специфических восприятий у студентов различных спортивных специализаций ХГАФК.

L. Podrigalo and et. al. (2019) используя модельные характеристики, провели сравнительный анализ психофизиологических особенностей спортсменов, занимающихся разными видами спортивной борьбы и установили специфическое влияние вида спортивной борьбы на изучаемые показатели.

И. С. Беленко (2009) на основании психофизиологических моделей определял уровень функциональной и психологической подготовленности юных футболистов и баскетболистов к соревновательной и тренировочной деятельности.

S. Iermakov and et. al. (2016) на основе модельных характеристик выделили психофизиологические качества наиболее значимые для прогнозирования успешности в единоборствах.

Выводы.

1. На основании анализа научно-методической литературы, источников Интернета и обобщения передового практического опыта было выявлено, что специфика соревновательной деятельности спортсмена накладывает свой отпечаток на уровень развития ведущих сенсомоторных реакций, которые обеспечивают высокие спортивные достижения.

2. 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).

3. Полученные данные свидетельствуют об однородности показателей простых и сложных реакций исследуемых студентов (от 5,46 % до 10,65 %), кроме показателя сложной реакции на движущийся объект, который имеет высокий коэффициент вариации (28,32 %). Показатели в тестах, которые отображают специфические восприятия студентов, также имеют высокий коэффициент вариации (от 13,56 % до 35,53 %), это объясняется тем, что специфические восприятия и показатели сложной реакции на движущийся объект отображают, в большей степени, индивидуальное, генетически обусловленное, характерное

для конкретного спортсмена психофизиологическое состояние.

4. Разработаны модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий студентов спортсменов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис», которые впоследствии могут стать основой для создания экспресс-диагностик готовности к соревнованиям.

Дальнейшие исследования будут направлены на определение физической подготовленностью студентов ХГАФК спортивной специализации «бадминтон, теннис».

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Асеева, Я.Ф. & Шевченко, О.О (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. doi.org/10.15391/snsv.2019-6.021
- Ашанин, В.С., & Романенко, В.В. (2015). Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 15-18. dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-4.002
- Беленко, И.С. (2009). Психофизиологические особенности у юных спортсменов игровых видов спорта разного возрастного периода развития и тренированности. *Вестник ТГПУ*, 3(81), 54-58.
- Запорожанова, А.А. (2007). Обоснование показателей контроля психофизиологического состояния теннисистов 12-15 лет. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. (7). 53-57.
- Креспо, М., Рейд, М., & Квин, Э. (2006). *Психология в теннисе: 200 + практические упражнения и современные исследования*. Валенсия: ITF.
- Луцик, М., Пильтяй, С., & Клиндух, Т. (2016). Вплив засобів настільного тенісу на рівень спеціальної фізичної підготовленості студентів у процесі підвищення спортивної майстерності. *Науковий вісник Миколаївського національного університету*, (1), 30-33.
- 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.org/10.15391/snsv.2020-5.003
- 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.
- Начинская, С.В. (2005). Спортивная метрология: пособие для студентов высших учебных заведений. Москва : «Академия».

- 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/sns.v.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 квалификации. *Единоборства*, 12, 54-57.
- 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.org/10.15391/sns.v.2018-3.010
- Улізько, В. (2009). Психоемоційна складова функціонального стану спортсменок з настільного тенісу високої кваліфікації. *Молода спортивна наука*, Т.1. 288-292.
- Шевченко, І.М. (2008). Оцінка функціонального стану системи аналізаторів спортсменок-бадмінтоністок. *Запорозький медичний журнал*, (52), 45-48.
- 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
- 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
- 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

Стаття поступила до редакції: 24.12.2020.

Опублікована: 05.02.2021.

Анотація. Шевченко О.О., Тропін Ю.М., Романенко В.В., Веретельникова Н.А. **Модельні характеристики сенсомоторних показників студентів ХДАФК спортивної спеціалізації «бадмінтон, теніс».** **Мета:** розробити модельні характеристики сенсомоторних показників студентів ХДАФК спортивної спеціалізації «бадмінтон, теніс». **Матеріал і методи.** У дослідженні використовувалися наступні методи: аналіз науково-методичної літератури, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду, психофізіологічні методи дослідження, методи математичної статистики. У дослідженні взяли участь 22 студента Харківської державної академії фізичної культури (ХДАФК) спортивної спеціалізації «бадмінтон, теніс». Вік учасників від 18 до 22 років. Спортсмени мали кваліфікацію від 2 розряду до кандидата в майстри спорту. **Результати:** на підставі аналізу науково-методичної літератури, джерел Інтернету і узагальнення передового практичного досвіду було виявлено, що специфіка змагальної діяльності спортсмена накладає свій відбиток на рівень розвитку провідних сенсомоторних реакцій, які забезпечують високі спортивні досягнення. 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:** отримані дані свідчать про однорідність показників простих і складних реакцій досліджуваних студентів (від 5,46 % до 10,65 %), крім показника складної реакції на об'єкт, що рухається, який має високий коефіцієнт варіації (28,32 %). Показники в тестах, які відображають специфічні сприйняття студентів, також мають високий коефіцієнт

варіації (від 13,56 % до 35,53 %), це пояснюється тим, що специфічні сприйняття і показники складної реакції на об'єкт, що рухається відображають, в більшій мірі, індивідуальний, генетично обумовлений, характерний для конкретного спортсмена психофізіологічний стан. Розроблено модельні характеристики сенсомоторних реакцій і специфічних сприйняття студентів спортсменів ХДАФК спортивної спеціалізації «бадмінтон, теніс», які можуть стати основою для створення експрес діагностик готовності до змагань.

Ключові слова: модельні характеристики; студенти; показники; сенсомоторні реакції; специфічні сприйняття; теніс; бадмінтон.

Annotation. Shevchenko O., Tropin Y., Romanenko V., Veretelnikova N. *Model characteristics of sensorimotor indices of students of KSAPC specialization «badminton, tennis».*

Purpose: to develop model characteristics of sensorimotor indicators of students of KSAPC specialization «badminton, tennis». **Material and methods.** The study used the following methods: analysis of scientific and methodological literature, Internet sources and generalization of advanced practical experience, psychophysiological research methods, methods of mathematical statistics. The study involved 22 students of the Kharkiv State Academy of Physical Culture (KSAPC) specializing in tennis and badminton. The age of the participants is from 18 to 22 years old. Athletes had qualifications from the 2nd category to the candidate for master of sports.

Results: based on the analysis of scientific and methodological literature, Internet sources and generalization of advanced practical experience, it was revealed that the specificity of an athlete's competitive activity leaves its mark on the level of development of the leading sensorimotor reactions that ensure high sports achievements. 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 data obtained indicate the homogeneity of indicators of simple and complex reactions of the studied students (from 5,46 % to 10,65 %), except for the indicator of a complex reaction to a moving object, which has a high coefficient of variation (28,32 %). Indicators in tests that reflect specific perceptions of students also have a high coefficient of variation (from 13,56 % to 35,53 %), this is explained by the fact that specific perceptions and indicators of a complex reaction to a moving object reflect, to a greater extent, individual, a genetically determined psychophysiological state characteristic of a particular athlete. Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of students of sportsmen of KSAPC of badminton, tennis specialization have been developed, which can become the basis for creating express diagnostics of readiness for competition.

Key words: model characteristics; students; indicators; sensorimotor reactions; specific perceptions; tennis; badminton.

Reference

- Aseyeva, YA.F., & Shevchenko, A.A. (2019). Vzaimosvyaz' psikhofiziologicheskikh pokazateley i tekhnicheskoy podgotovlennosti u sportsmenov po nastol'nomu tennisu na etape predvaritel'noy bazovoy podgotovki [Relationship between psychophysiological indicators and technical fitness of table tennis athletes at the stage of preliminary basic training.]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik* [Slobozhansky scientific and sports bulletin], no 6, 5-9. doi.org/10.15391/snsv.2019-6.021 [in Russian].
- Ashanin, V.S., & Romanenko, V.V. (2015). Ispol'zovaniye komp'yuternykh tekhnologiy dlya otsenki sensomotornykh reaktsiy v yedinoborstvo [The use of computer technologies to assess sensorimotor reactions in single combats]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik* [Slobozhansky scientific and sports bulletin], no 4, 15-18. dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-4.002 [in Russian].
- Belenko, I.S. (2009). Psikhofiziologicheskiye osobennosti v yunykh sportsmenov igrovyykh 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].
- Zaporozhanova, A.A. (2007). Obosnovanie pokazatelej kontrolja psihofiziologicheskogo sostojanija tennisistov 12-15 let. [Substantiation of indicators of control of psychophysiological state of tennis players 12-15 years old]. *Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sports], no (7). 53-57. [in Russian].
- Crespo M., Reid M., & Queen E. (2006). Psihologija v tennise: 200 + prakticheskie uprazhnenija i sovremennye issledovanija. [*Psychology in Tennis: 200+ Practical Exercises and Contemporary Research*]. Valencia: ITF. [in Russian].
- Lutsyk, M., Piltyay, S., & Klindukh, T. (2016). Vplyv zasobiv nastil'nogo tenisu na riven' special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti studentiv u procesi pidvyshhennja sportyvnoi' majsternosti [The influence of table tennis on the level of special physical fitness of students in the process of improving sportsmanship]. *Naukovyj visnyk Mykolai'vs'kogo nacional'nogo universytetu* [Scientific Bulletin of the Nikolaev National University], no (1), 30-33. [in Ukrainian].
- Miroshnichenko, Ye.S., Tropin, YU.M., & Kovalenko, YU.M. (2020). Model'nyye kharakteristiki psihofiziologicheskikh pokazateley kvalifitsirovannykh kikkokserov [Model characteristics of psychophysiological indicators of qualified kickboxers]. *Slobozhanskiy nauchno-sportivnyy vestnik* [Slobozhansky scientific and sports bulletin], no 5 (79), 20-25. doi.org/10.15391/snsv.2020-5.003 [in Ukrainian].
- Mingalev, O.G., & Dregval', I.V. (2017). Analiz funktsional'nogo sostoyaniya sensomotornoy reaktsii i osnovnykh nervnykh protsessov sportsmenov igrovyykh vidov sporta [Analysis of the functional state of the sensorimotor reaction and the main nervous processes of game sports athletes]. *Vestnik problem biologii i meditsyny* [Bulletin of problems of biology and medicine], no 2 (140), 268-270. [in Ukrainian].
- Nachinskaya, S.V. (2005). *Sportivnaya metrologiya: posobiye dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy* [Sports metrology: a guide for students of higher educational institutions.]. Moskva : Izdatel'skiy tsentr «Akademiya». [in Russian].
- Pervachuk, R.V., Tropin, YU.N., Romanenko, V.V., & Chuyev, A.YU. (2017). Model'nyye kharakteristiki sensomotornykh reaktsiy i spetsificheskikh vospriyatij 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].
- Rovnyj, A.S. (2002). Psihofiziologicheskiye osnovy spetsial'noy rabotosposobnosti sportsmenov v sportivnykh igrakh [Psychophysiological bases of special working capacity of sportsmen in sports games]. *Pedagogika, psihologiya 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 Russian].
- Rovnyj, A.S., & Romanenko, V.V. (2016). Model'nye kharakteristiki sensomotornykh reaktsij i spetsificheskikh vospriyatij edinoborcev vysokoj kvalifikatsii [Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of high qualification combatants]. *Edinoborstva* [Martial arts], no 12, 54-57. [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.org/10.15391/snsv.2018-3.010. [in Russian].
- Ulizko, V. (2009). Psychoemocijna skladova funkcional'nogo stanu sportsmenok z nastil'nogo tenisu vysokoi' kvalifikatsii' [Psycho-emotional component of the functional state of highly qualified table tennis athletes]. *Moloda sportyvna nauka* [Young sports science], no 1. 288-292. [in Ukrainian].

- 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 motor functional asymmetry in students majoring in badminton, tennis.]. *Sportivnyye igry* [Sports games], no 3(17), 115-124. doi: 10.15391/si.2020-3.11. [in Russian].
- Shevchenko, I.M. (2008). Ocinka funktsional'nogo stanu systemy analizatoriv sportsmenok-badmintonistok [Assessment of the functional state of the system of analyzers of badminton athletes]. *Zaporozhskiy medycynskiy zhurnal* [Zaporozhye Medical Journal], no (52), 45-48. [in Ukrainian].
- 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
- 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

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

Веретельникова Наталья Анатольевна: старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровья; Харьковская государственная академия культуры: ул. Бурсацкий спуск 4, г. Харьков, 61003, Украина.

Веретельникова Наталія Анатоліївна: старший викладач кафедри фізичної культури і здоров'я; Харківська державна академія культури: вул. Бурсацький узвіз 4, м. Харків, 61003, Україна.

Nataliy Veretelnikova: senior lecturer of the department of physical culture and health; Kharkiv State Academy of Culture, Bursatski Uzviz Street, 4, Kharkiv, 61057, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0001-7748-3942>

E-mail: natavereta@gmail.com