

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА / PHYSICAL CULTURE AND PROFESSIONAL PHYSICAL TRAINING

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.20>

ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПСИХОМОТОРИКИ В ХОККЕЕ И БАСКЕТБОЛЕ

Научная статья

Шансков М.А.^{1,*}, Мельников Д.С.²

¹ORCID : 0009-0008-5165-5812;

²ORCID : 0000-0001-7287-2201;

¹Высшая Школа Экономики, Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (shanse1[at]yandex.ru)

Аннотация

Целью исследования явилось изучение гендерных различий психомоторики спортсменов, специализирующихся в хоккее и баскетболе. Изучались показатели психомоторики, характеризующие пространственные способности, координацию движений, экстраполяцию и избирательность внимания, а также показатели, характеризующие особенности тактического мышления в баскетболе. Всего в исследовании приняли участие 56 хоккеистов и 47 баскетболистов.

Пространственные способности по продуктивности у мужчин и женщин не различаются. У женщин выше скорость решения, но меньше точность. По координации движений у мужчин выше точность ножных реакций. Значительно лучше у мужчин-хоккеистов показатели экстраполяции: точность, стабильность и тренд по точности. При решении тактических задач у баскетболистов в режиме с 3-секундным лимитом времени и акустическими помехами эффективность и точность решения тактических задач оказались выше у мужчин.

Выявленные различия психомоторики мужчин и женщин рекомендуется учитывать при проведении учебно-тренировочных занятий.

Ключевые слова: психомоторика, тактическое мышление, гендерные различия, хоккей, баскетбол.

GENDER ASPECTS OF PSYCHOMOTOR PERFORMANCE IN ICE HOCKEY AND BASKETBALL

Research article

Shanskov M.A.^{1,*}, Melnikov D.S.²

¹ORCID : 0009-0008-5165-5812;

²ORCID : 0000-0001-7287-2201;

¹Higher School of Economics, Saint-Petersburg, Russian Federation

²National State University of Physical Culture, Sports and Health named after P.F. Lesgaft, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (shanse1[at]yandex.ru)

Abstract

The aim of the study was to examine gender differences in psychomotor system of athletes specializing in ice hockey and basketball. Psychomotor indicators characterizing spatial abilities, movement coordination, extrapolation and selectivity of attention, as well as those characterizing the features of tactical thinking in basketball were studied. A total of 56 hockey players and 47 basketball players took part in the research.

Spatial abilities in terms of productivity do not differ between men and women. Women have higher speed of decision, but less accuracy. In terms of movement coordination, men have higher accuracy of leg reactions. Extrapolation parameters are significantly better in male hockey players: accuracy, stability and trend in accuracy. When solving tactical tasks in basketball players in a mode with a 3-second time limit and acoustic interference, the efficiency and accuracy of solving tactical tasks were higher in men.

The revealed differences in psychomotor system of men and women are recommended to be taken into account when conducting training sessions.

Keywords: psychomotor system, tactical thinking, gender differences, hockey, basketball.

Введение

Психомоторика рассматривается как основной вид объективизации психики в сенсомоторных, идеомоторных и эмоционально-моторных реакциях и актах [6]. Достижение высоких спортивных результатов во многих видах спорта зависит от развития физических качеств, в том числе и от комплексных проявлений быстроты, таких как реакция на движущийся объект (РДО) и реакция выбора. При этом требуется максимально быстро отреагировать, выбрать единственно верное решение из нескольких альтернатив в условиях дефицита времени и сбивающих помех. Успешность принятия решения будет одним из критериев, определяющих эффективность соревновательной деятельности в таких дисциплинах, как спортивные игры и единоборства [4].

Игровые виды спорта предъявляют особенно высокие требования к функциональному состоянию центральной нервной системы, сенсорных систем, творческой функции мозга из-за отсутствия стандартных программ двигательной

деятельности. Важную роль играют процессы восприятия и переработки информации в короткие интервалы времени, что требует высокого уровня пропускной способности мозга.

Исследования электрической активности мозга у спортсменов в ситуационных видах спорта показывает, что индекс альфа-ритма по всем отведениям был больше у мужчин-спортсменов по сравнению с женщинами-спортсменками, особенно в левом затылочном отведении [5]. Следует отметить, что время реакции при двувальтернативном выборе тем быстрее, чем меньше амплитуда и больше частота альфа-ритма [7].

По результатам исследования [3] по скорости простой двигательной реакции устойчивых различий между мужчинами и женщинами не выявлено. При этом у мужчин проявляется преимущество в сложных реакциях выбора и в комплексных действиях, требующих высокой скорости переработки информации. Женщины уступают в результативности киберспортивной игры, разница составила: по времени игры – 18,7 %, по эффективности – более 86,0%.

Исследование гендерных особенностей сенсомоторных реакций у курсантов вуза МВД показало отсутствие различий между юношами и девушками по эффективности, точности, латентности и стабильности на основе результатов согласно методики «Поиск», которая основана на оценке скорости зрительного обнаружения движущегося объекта среди множества подобных. Показатель общая эффективность методики «Координация» выявил преимущество юношей над девушками, а показатели ножных реакций оказались идентичными [2].

Спортсмены в игровых видах спорта демонстрируют высокий уровень когнитивных функций и умственной работоспособности в сравнении с лицами, не занимающимися спортом. При этом, мужчины-игроки в сравнении с женщинами обладают достоверно более высоким уровнем объема и переключения внимания, психической продуктивности и умственной работоспособности [9].

Несомненно, что утомление, развивающееся в процессе проведения интенсивных учебно-тренировочных занятий может оказывать существенное влияние на психомоторику спортсменов. Так, у представителей женского баскетбола при утомлении отмечается ухудшение координации движений и быстроты реагирования при повышении процента ошибок выполнения действий [1].

У спортсменов в спортивных играх происходит формирование навыков тактического мышления под которым понимается мышление спортсмена, совершающееся в процессе спортивной деятельности, в условиях дефицита времени и психического напряжения, направленное непосредственно на решение конкретных задач в ситуациях, возникающих в игровых видах спорта [8].

Психомоторные различия между мужчинами и женщинами до сих пор недостаточно исследованы как в профессиональной, так и в спортивной деятельности.

Целью исследования явилось изучение гендерных различий психомоторики спортсменов, специализирующихся в хоккее и баскетболе.

Методы и принципы исследования

Изучались показатели психомоторики, характеризующие пространственные способности, координацию движений, экстраполяцию и избирательность внимания. В исследовании приняли участие игроки женской сборной РФ по хоккею и одной из команд, выступающей в Континентальной Хоккейной Лиге. Оценка показателей, характеризующих особенности тактического мышления в баскетболе проводилась при решении тактических задач в нападении. В этой серии участвовали студенты НГУ им. П.Ф. Лесгафта. Всего в исследовании приняли участие 56 хоккеистов и 47 баскетболистов.

Оценка тактического мышления в баскетболе проводилась на модели решения задачи – игровая ситуация в нападении 5х5. Испытуемым предлагалось решать задачу за игрока, владеющего мячом. Тест был реализован на платформе психодиагностического комплекса Мультипсихометр – 05. Комплекс рассчитывал следующие показатели: эффективность, латентность ответа, латентность решения, точность и стабильность. Показатели рассчитывались в шкале стэнов. Более подробно методика описана в исследовании [10].

Основные результаты

На рисунке 1 представлены показатели продуктивности (Пр), скорости (Ск) и точности (Тч), характеризующие пространственные способности хоккеистов. В обеих группах они находятся в области средних значений, либо несколько превышают их. У мужчин достоверно выше ($p < 0,05$) показатели Тч ($6,1 \pm 0,3$), а женщин более высокая Ск ($6,3 \pm 0,4$) при $p < 0,05$. При этом Пр не имеет достоверных отличий, хотя у мужчин есть тенденция к большему решению заданий за время прохождения теста. Таким образом, мужчины-хоккеисты по данному тесту, характеризующему одну сторону пространственного интеллекта, выглядят более предпочтительно: они решают больше задач с более высокой точностью, несколько уступая в скорости женщинам. Женщины же напротив предпочитают действовать быстро, пренебрегая точностью движений.

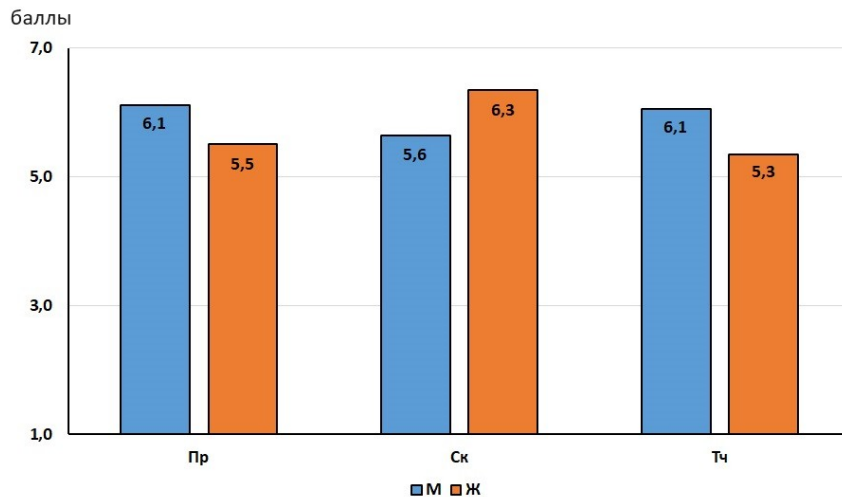


Рисунок 1 - Показатели пространственных способностей у хоккеистов
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.20.1>

На рисунке 2 представлены показатели общей эффективности (ЭфО), эффективности ножных реакций (ЭфН), билатеральной асимметрии (БАс) и праворукости (ПР) по тесту Координация движений. Из четырех показателей данного теста выделяются показатели ЭфО. В обеих группах они значительно превышают средние значения, достигая $7,6 \pm 0,3$ у мужчин и $8,1 \pm 0,3$ у женщин, достоверно не различаясь при этом. Это указывает на большое значение, которое играет координация движений в данном виде спорта. Показатели ЭфН, БАс и ПР близки к среднепопуляционным нормам. При этом достоверные различия отмечаются по показателю ЭфН ($p < 0,001$): у мужчин она составляет $5,6 \pm 0,3$, а у женщин $4,5 \pm 0,2$. Использование в учебно-тренировочном процессе комплекса упражнений, направленных на скоростную координацию движений ног будет важным фактором для повышения эффективности соревновательной деятельности у женщин.

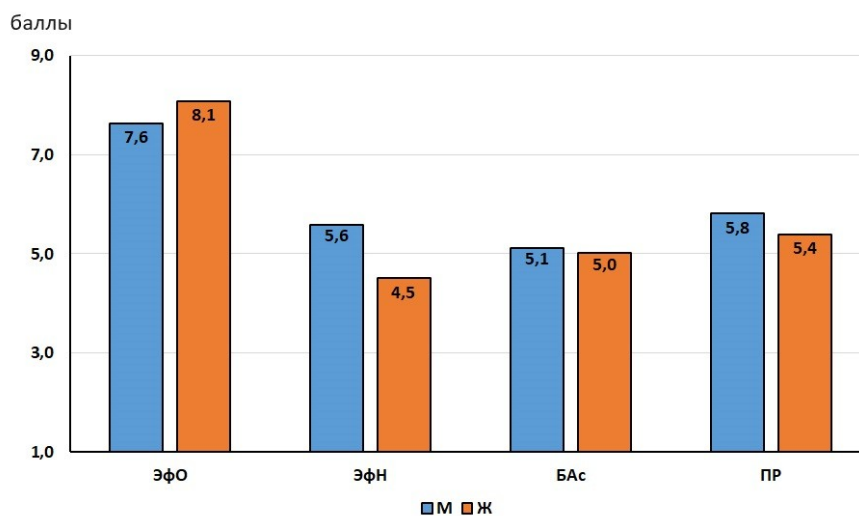


Рисунок 2 - Показатели координации движений у хоккеистов
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.20.2>

На рисунке 3 представлены показатели эффективности (Эф), латентности решения (Лр) и стабильности (Ст) теста Избирательность внимания –Цифры. Главный показатель данного теста Эф в обеих группах оказался значительно ниже средних значений. У мужчин он составил всего $2,6 \pm 0,2$, у женщин – $3,9 \pm 0,1$. Различия достоверны ($p < 0,001$), но следует отметить, что выбор данного теста оказался неудачным для представителей данного вида спорта. Работа с цифровым материалом стимульного поля, ориентированная во вторую сигнальную систему оказалась для спортсменов явно неудачным выбором.

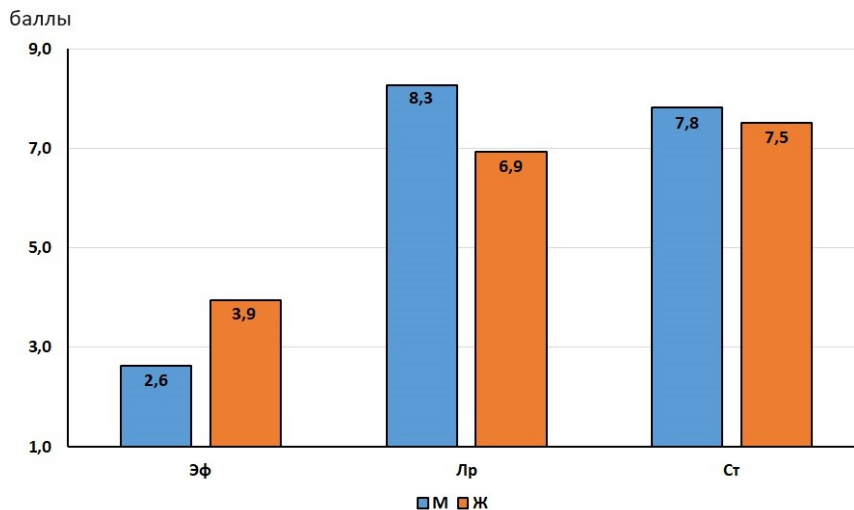


Рисунок 3 - Показатели избирательности внимания у хоккеистов
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.20.3>

На рисунке 4 представлены показатели точности (Тч), стабильности (Ст), возбудимости (Вз) и тренда точности (ТТч) по тесту Пространственно-временная экстраполяция. По все показателям данного теста мужчины имеют преимущество. У них выше Тч – $6,7 \pm 0,3$ против $6,0 \pm 0,3$ у женщин ($p < 0,05$). Ст у них ($6,4 \pm 0,4$) значительно превышает показатели женщин ($5,4 \pm 0,3$). Различия при это достоверны на уровне $p < 0,01$. Аналогичная картина наблюдается по ТТч. У мужчин этот показатель составляет $5,7 \pm 0,4$, у женщин он ниже средних значений и достигает $4,6 \pm 0,2$. Достоверность различий – $p < 0,01$. Достоверных различий по показателю Вз не обнаружено, а сами величины немного ниже среднепопуляционных. Таким образом, мужчины точнее определяют место нахождения, движущегося и исчезающего в определенный момент времени объекта на стимульном поле, выполняют это стабильнее и по мере выполнения теста улучшают результативность. У женщин же во второй половине теста начинает снижаться точность. На наш взгляд, данный тест может быть рекомендован для оценки пространственно-временной экстраполяции не только у хоккеистов, но и у представителей других спортивных игр, в которых они часто сталкиваются с проблемой обнаружения мяча, шайбы и т.п. которые могут временно исчезать из поля зрения спортсменов.

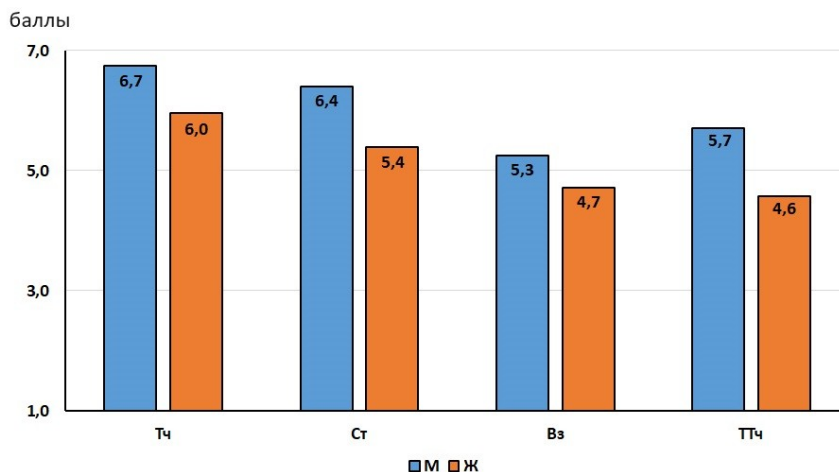


Рисунок 4 - Показатели пространственно-временной экстраполяции у хоккеистов
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.20.4>

На рисунке 5 представлены показатели эффективности (Эф) и точности (Тч) решения тактических задач баскетболистами с 5-секундным, 3-секундным и 3-секундным лимитом времени и акустическими помехами (АП). Эффективность решения (Эф_5) при вполне комфортном лимите 5 секунд находится на среднем уровне, при этом различия между мужчинами и женщинами недостоверны. Несмотря на разницу в 0,6 стэна между группами, показатели Тч_5 также недостоверны. Аналогичная картина наблюдается при решении задач с 3-секундным лимитом. Показатели Эф_3 и Тч_3 практически не изменились как у мужчин, так и у женщин. При этом следует отметить, что большинство спортсменов в обеих группах являются достаточно квалифицированными баскетболистами 1 разряда и кандидатами в мастера спорта. Лишь 10 человек из обследованных 47 спортсменов имеют 2 и 3 разряды. При

проведении тестирования в условиях ограниченного лимита времени (3 с) и использовании акустических помех привело к большей мобилизации функциональных резервов у мужчин и к снижению помехоустойчивости у женщин. Так, показатель, Эф_3_АП у мужчин составил $5,3 \pm 0,4$, у женщин – $4,9 \pm 0,4$. Различия достоверны при уровне $p < 0,05$. Показатели Тч_3_АП соответственно составляют в группе мужчин $5,9 \pm 0,4$, у женщин – $5,3 \pm 0,4$. Различия также достоверны при уровне $p < 0,05$. Эффективность и точность решения тактических задач у мужчин возрастает по мере создания экстремальных условий деятельности, таких как дефицит времени и сбивающие помехи, по сравнению с женщинами.

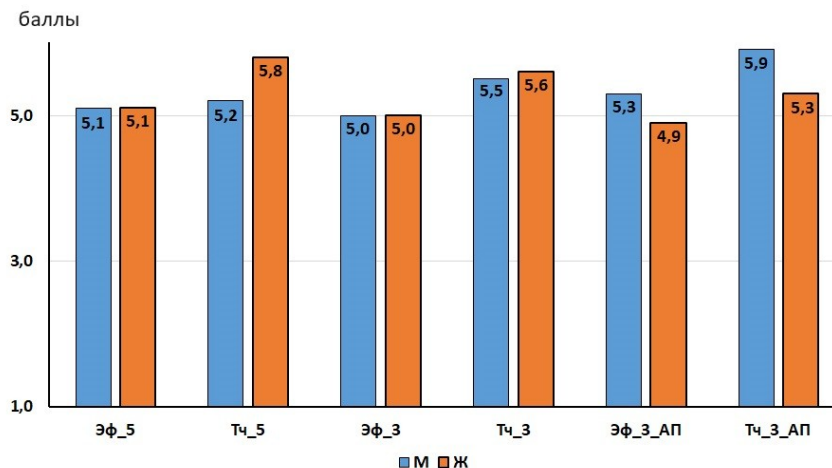


Рисунок 5 - Показатели эффективности и точности при решении тактических задач у баскетболистов
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.20.5>

Заключение

Пространственные способности по продуктивности у мужчин и женщин не различаются. У женщин выше скорость решения, но меньше точность. По координации движений у мужчин выше точность ножных реакций. Значительно лучше у мужчин-хоккеистов показатели экстраполяции: точность, стабильность и тренд по точности. При исследовании тактического мышления использовались три режима: с 5 и 3-секундным лимитом и 3-секундным с акустическими помехами. Первые два режима не выявили различий между мужчинами и женщинами, а в третьем режиме эффективность и точность решения тактических задач оказались выше у мужчин.

Выявленные различия психомоторики мужчин и женщин рекомендуется учитывать при проведении учебно-тренировочных занятий. Полученные данные позволяют точнее управлять тренировочным процессом в хоккее и баскетболе на основе знания гендерных различий.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Андрианова Р.И. Диагностика состояния нервной системы игроков женской команды при подготовке к Кубку мира по баскетболу 3x3 / Р.И. Андрианова, М.В. Леньшина, М.В. Леньшина и др. // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. — 2019. — 1. — с. 20-22.
2. Дерягина Л.Е. Гендерные особенности сенсомоторных реакций у курсантов вуза министерства внутренних дел / Л.Е. Дерягина, Т.Ю. Полозова, Л.Н. Костина и др. // Экология человека. — 2018. — 7. — с. 24-28.
3. Карасев А.В. Гендерные различия биометрических показателей профессиональной и спортивной деятельности у мужчин и женщин / А.В. Карасев, К.В. Сугоняев, Ю.В. Николаева и др. // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях. Сборник статей XIV Международной научной конференции; — Белгород: БГТУ, 2018. — с. 97-106.
4. Корягина Ю.В. Уровень развития процессов восприятия времени и пространства как фактор, лимитирующий спортивную результативность / Ю.В. Корягина // Материалы конференции VII Международный конгресс «Современный олимпийский спорт и спорт для всех»; — Москва: СпортАкадемПресс, 2003. — с. 259-260.
5. Максимова Г.И. Психологический статус мужчин и женщин, занимающихся спортивными единоборствами / Г.И. Максимова, Т.В. Попова, Ю.Н. Романов и др. // Человек. Спорт. Медицина. — 2020. — Т. 20. — № 2. — с. 63-70.
6. Платонов К.К. О системе психологии / К.К. Платонов — Москва: Мысль, 1972. — 216 с.

7. Станкова Е.П. Влияние индивидуальных характеристик ЭЭГ и психофизиологических особенностей на время реакции / Е.П. Станкова, И.Ю. Мышкин // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — 1. — с. 334.
8. Филатова Н.П. Мышление в спортивных играх / Н.П. Филатова — Омск: СибГУФК, 2011. — 147 с.
9. Чайников П.Н. Когнитивные функции и умственная работоспособность спортсменов игровых видов спорта / П.Н. Чайников, В.Г. Черкасова // Спортивная медицина: наука и практика. — 2017. — Т. 7. — № 1. — с. 79-85.
10. Шансков М.А. Исследование эффективности тактического мышления у баскетболистов / М. А. Шансков, Д.С. Мельников, А.М. Фокин // Вестник Томского государственного университета. — 2023. — 494. — с. 163-171.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Andrianova R.I. Diagnostika sostojanija nervnoj sistemy igrokov zhenskoj komandy pri podgotovke k Kubku mira po basketbolu 3x3 [Diagnosis of the State of the Nervous System of Women's Team Players during Preparation for the 3x3 Basketball World Cup] / R.I. Andrianova, M.V. Len'shina, M.V. Len'shina et al. // Athletes' Competitiveness Resources: Theory and Practice of Implementation. — 2019. — 1. — p. 20-22. [in Russian]
2. Derjagina L.E. Gendernye osobennosti sensomotornyh reaktsij u kursantov vuza ministerstva vnutrennih del [Gender Characteristics of Sensorimotor Reactions among University Cadets of the Ministry of Internal Affairs] / L.E. Derjagina, T.Ju. Polozova, L.N. Kostina et al. // Human Ecology. — 2018. — 7. — p. 24-28. [in Russian]
3. Karasev A.V. Gendernye razlichija biometricheskikh pokazatelej professional'noj i sportivnoj dejatel'nosti u muzhchin i zhenschin [Gender Differences in Biometric Indicators of Professional and Sports Activities in Men and Women] / A.V. Karasev, K.V. Sugonjaev, Ju.V. Nikolaeva et al. // Physical Education and Sports in Higher Educational Institutions. Collection of articles of the XIV International Scientific Conference; — Belgorod: BGTU, 2018. — p. 97-106. [in Russian]
4. Korjagina Ju.V. Uroven' razvitiya protsessov vospriyatija vremeni i prostranstva kak faktor, limitirujuschij sportivnuju rezul'tativnost' [Level of Development of Processes of Perception of Time and Space as a Factor Limiting Sports Performance] / Ju.V. Korjagina // Conference materials of the VII International Congress "Modern Olympic Sport and Sport for All"; — Moscow: SportAkademPress, 2003. — p. 259-260. [in Russian]
5. Maksutova G.I. Psihofiziologicheskiy status muzhchin i zhenschin, zanimajuschihsja sportivnymi edinoborstvami [Psychophysiological Status of Men and Women Involved in Combat Sports] / G.I. Maksutova, T.V. Popova, Ju.N. Romanov et al. // Human. Sport. Medicine. — 2020. — Vol. 20. — № 2. — p. 63-70. [in Russian]
6. Platonov K.K. O sisteme psihologii [About the Psychology System] / K.K. Platonov — Moskva: Mysl', 1972. — 216 p. [in Russian]
7. Stankova E.P. Vlijanie individual'nyh harakteristik EEG i psihofiziologicheskih osobennostej na vremja reaktsii [The Influence of Individual EEG Characteristics and Psychophysiological Characteristics on Reaction Time] / E.P. Stankova, I.Ju. Myshkin // Modern Problems of Science and Education. — 2014. — 1. — p. 334. [in Russian]
8. Filatova N.P. Myshlenie v sportivnyh igrah [Thinking in Sports Games] / N.P. Filatova — Омск: SibGUFGK, 2011. — 147 p. [in Russian]
9. Chajnikov P.N. Kognitivnye funktsii i umstvennaja rabotosposobnost' sportsmenov igrovyyh vidov sporta [Cognitive Functions and Mental Performance of Team Sports Athletes] / P.N. Chajnikov, V.G. Cherkasova // Sports Medicine: Science and Practice. — 2017. — Vol. 7. — № 1. — p. 79-85. [in Russian]
10. Shanskov M. A. Issledovanie effektivnosti takticheskogo myshlenija u basketbolistov [Study of the Effectiveness of Tactical Thinking in Basketball Players] / M. A. Shanskov, D.S. Mel'nikov, A.M. Fokin // Bulletin of Tomsk State University. — 2023. — 494. — p. 163-171. [in Russian]