

# Спортивная тренировка Sports training

Обзорная статья  
УДК 796.015.86  
DOI: 10.14529/hsm240309

## ФАКТОРЫ СПОРТИВНОГО УСПЕХА В ЕДИНОБОРСТВАХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). ЧАСТЬ 2

**Н.Ю. Тарабрина**<sup>1</sup>, [nata-tarabrina@mail.ru](mailto:nata-tarabrina@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1469-5010>  
**В.А. Бадтиева**<sup>2,3</sup>, [maratic2@yandex.ru](mailto:maratic2@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4291-679X>

<sup>1</sup> Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия

<sup>2</sup> Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

<sup>3</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия

**Аннотация. Цель:** анализ современных научных данных о факторах, влияющих на успешность спортивной деятельности (УСД) в единоборствах. **Материалы и методы.** Обзор публикаций проводился с использованием баз данных PubMed и Google Scholar, а также платформ eLibrary и Cyberleninka по оригинальным исследованиям, опубликованным в рецензируемых журналах с 1991 по 2023 год. **Результаты.** В части 2 обзора сообщается, что наряду с антропометрическими и физическими факторами, влияющими на УСД в единоборствах, в последнее время растет значимость и других, таких как технико-тактические и психологические факторы. Тактика подготовки отечественных спортсменов базируется на развитии индивидуально-типологических (сильных) особенностей спортсменов. Зарубежные тренеры делают акцент на увеличение атакующих действий. Психологические факторы важны для успеха в соревнованиях, особенно у спортсменов элитного уровня, которые схожи по соревновательному опыту, физическому, техническому и тактическому уровню. **Заключение.** Эффективное управление тренировочным процессом в единоборствах возможно при строгом контроле факторов, влияющих на спортивную результативность.

**Ключевые слова:** спортивные единоборства, физиология, техника, тактика, психология, факторы, успех

**Для цитирования:** Тарабрина Н.Ю., Бадтиева В.А. Факторы спортивного успеха в единоборствах (обзор литературы). Часть 2 // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № 3. С. 78–84. DOI: 10.14529/hsm240309

Review article

DOI: 10.14529/hsm240309

**FACTORS CONTRIBUTING TO SUCCESS IN MARTIAL ARTS  
(LITERATURE REVIEW). PART 2****N.Yu. Tarabrina**<sup>1</sup>, [nata-tarabrina@mail.ru](mailto:nata-tarabrina@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1469-5010>**V.A. Badtieva**<sup>2,3</sup>, [maratic2@yandex.ru](mailto:maratic2@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4291-679X><sup>1</sup> Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia<sup>2</sup> Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia<sup>3</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

**Abstract. Aim.** To provide a comprehensive review of the latest scientific research on the factors contributing to success in martial arts. **Materials and Methods.** To gather information, a literature review was conducted using databases such as PubMed, Google Scholar, eLibrary, and Cyberleninka. Special attention was paid to original research published in reputable journals between 1991 and 2023. **Results.** The second part of the review underscores the importance of various contributory factors beyond mere anthropometric and physical ones. Specifically, the significance of technical-tactical and psychological factors in athletic performance has emerged as a pivotal area of interest in recent studies. The training methodologies employed for Russian athletes are designed to enhance the individual, typological strengths inherent in each athlete. Conversely, foreign coaching strategies emphasize the enhancement of attacking actions. Furthermore, the role of psychological factors in determining competitive outcomes cannot be underestimated, particularly among elite athletes with comparable competitive experience, physical conditioning, and technical and tactical skills. **Conclusion.** An effective training management system in martial arts is only possible with strict control of the factors influencing sports performance.

**Keywords:** combat sport, physiology, technique, tactics, psychology, factors, success

**For citation:** Tarabrina N.Yu., Badtieva V.A. Factors contributing to success in martial arts (literature review). Part 2. *Human. Sport. Medicine.* 2024;24(3):78–84. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm240309

**Введение.** Единоборства – это группа спортивных дисциплин, в которых участники при помощи полноконтактного спарринга используют определенные техники для победы над противником. Сегодня яркие, зрелищные и бескомпромиссные поединки завоевывают сердца миллионов болельщиков по всему миру, и их популярность продолжает расти [12].

Некоторые виды единоборств (греко-римская и вольная борьба, дзюдо, самбо и др.) делятся на мужские и женские направления и базируются на системе градаций по весовым категориям, которая призвана сбалансировать спортивный потенциал между соперниками и, таким образом, повысить их соревновательную результативность, успешность которой зависит не только от антропометрических и силовых факторов, но и от технико-тактических и психологических навыков спортсмена [2]. В предыдущих наших работах подробно описывается вклад антропометрических и физических аспектов, при этом исследования важности роли технико-тактических и психологических сторон в достижении спортивного

успеха единоборцев ограничены и/или требуют обновления. Поэтому изучение факторов, способствующих успешности соревновательной деятельности в единоборствах, является одной из самых актуальных проблем для тренеров и спортивных специалистов [17, 18].

**Цель исследования:** анализ современных научных данных о факторах, влияющих на успешность спортивной деятельности в единоборствах.

**Материалы и методы.** Систематический обзор литературы проводился с использованием баз данных PubMed и Google Scholar, а также платформ eLibrary и Cyberleninka. Критерии включения: исследования с участием спортсменов-единоборцев элитного и любительского уровня, мужчин и женщин любой возрастной категории. Уточняющие параметры – технические, тактические и психологические характеристики единоборцев. Кроме того, все отобранные исследования должны быть оригинальными исследованиями, опубликованными в рецензируемых журналах после 1991 года. Работы, не соответ-

вующие вышеупомянутым критериям отбора, были исключены.

**Результаты.** При поиске литературы было выявлено 1625 потенциально релевантных исследований. В результате проверки, по ключевым словам, 935 исследований было исключено, а затем было еще удалено 365 дублирующих работ. После обработки аннотаций из 325 оставшихся исследований 68 были удалены. 257 работ были проанализированы на предмет соответствия критериям включения, из них 194 были исключены. В итоге в количественный анализ вошли 63 работы с общим объемом участников 1975 человек (средний размер выборки – 30 субъектов).

В результате анализа публикаций были определены следующие факторы, которые могут влиять на успешность спортивной подготовки в единоборствах: антропометрические (или соматические), физические, технико-тактические и психологические [12]. Каждый из этих факторов играет особую роль в структуре УСД, а их эффективное сочетание и взаимодополнение лишь повышают результативность. В первой части статьи подробно описывается вклад антропометрических и физических аспектов. Техничко-тактические и психологические факторы рассмотрим далее более подробно.

*Техничко-тактические факторы.* Основным направлением развития спортивных единоборств является совершенствование техники и тактики спортсменов, так как наличие только высокого уровня физической подготовки не гарантирует успех и достижение планируемых результатов [26–29]. Умение проводить сложные технико-тактические действия (ТТД), быстро реагировать на изменяющиеся ситуации и принимать решения, которые могут быть рискованными, но эффективными, является важным фактором для достижения успеха в борьбе [2, 11, 18].

Анализ научных публикаций показывает, что взгляды отечественных и зарубежных ученых на организацию тренировочной деятельности единоборцев существенно разнятся [17]. Российские специалисты предлагают готовить спортсменов, делая акцент на целенаправленное развитие индивидуальных (сильных) особенностей бойцов. Отмечается, что многие тренеры планируют тренировочный процесс, уделяя особое внимание развитию физической силы и скорости спортсменов

[12, 17, 20]. Зарубежные авторы обращают внимание на необходимость увеличения количества атакующих технических действий и повышения эффективности проводимых приемов [11]. Анализ ТТД суперзвезды современного дзюдо Тедди Ринера показывает, что в соревновательных поединках спортсмен выполняет большее количество атакующих технических действий, чем его соперники [1]. Следует отметить, что большинство российских атлетов добиваются успеха на соревнованиях не за счет выполнения большого количества атак, а за счет преимуществ в физической подготовке и функциональной готовности [17]. Зарубежные специалисты утверждают, что развитие физической силы бойцов хотя и является важной частью подготовки к УСД, должно быть тесно связано с технической подготовкой единоборцев [10, 11]. Однако следует отметить, что некоторые российские ученые высказывают мнение о необходимости коррекции тренировочного процесса в сторону увеличения количества времени, отводимого непосредственно на изучение и совершенствование технических приемов, и сокращения времени, отведенного на развитие физических качеств [12, 17, 18].

Анализ ТТД высококвалифицированных борцов вольного и греко-римского стиля позволил авторам [29] выделить десять ведущих ТТД, которые наиболее часто используются успешными борцами: перевороты накатом, броски задним поясом и обратным поясом, контрприемы в стойке и партере, переводы, броски прогибом и подворотом, сваливание, выталкивание за ковер. Они пришли к выводу, что «ключевыми характеристиками подготовленности высококвалифицированных борцов при равном объеме ТТД стали их скоростно-силовые возможности, специальная выносливость и способность к преодолению нарастающей трудности совмещения высокого темпа схватки и сохранения результативности технических действий» [29].

О взаимосвязи соревновательной успешности с индексом вариативности ТТД в дзюдо можно судить по результатам Олимпийских игр в Токио в 2020 г. Показано, что спортсмены-медалисты демонстрируют очень высокую вариативность ТТД по сравнению с не занявшими призовые места, а спортсменки женского пола применяют более высокую вариативность катаме-ваза по сравнению с мужчинами [14].

Что касается спортсменов смешанных видов единоборств, показано, что требования к уровню вариативности ТТД в ММА с течением времени возрастают, а спортсмены-ударники более вариативны по сравнению с грэпплерами [13]. При этом стратегия ТТД в женских смешанных единоборствах отличается от тактики мужчин. Женщины более активно атакуют в 1-м и 3-м (заключительном) раунде. Однако, в отличие от мужских боев, в женском финальном бою в 1-м раунде, как правило, меньше попыток ударов, чем в 3-м, но больше, чем во 2-м. Мужчины наиболее эффективно атакуют во втором и третьем раундах [8, 15, 16]. Обнаруженные различия имеют важное значение для понимания физиологических процессов, протекающих в организме спортсменов на протяжении всего боя, так как интенсивность ТТД во время атакующих фаз саморегулируется по отношению к физическим возможностям спортсменов [30].

Сравнительный анализ ТТД элитных боксеров-победителей и проигравших бой на турнирах международного уровня 2000–2022 г., говорит о том, что победители были более физически развиты, они чаще атаковали, в основном в голову или корпус, чаще применяли боксерские комбинации и защитные действия и в целом статистически были более эффективны [6]. Авторы подчеркивают важность нанесения большего количества как одиночных ударов, так и в комбинациях, чтобы набрать больше очков, чем противник. При этом их защитные действия, выполняемые с уклоном, являются наиболее эффективным способом обороны, они позволяют освободить руки для контратаки и сократить дистанцию для нанесения нужных ударов [6, 19].

Таким образом, можно заключить, что техника нужна спортсменам для выполнения конкретных тактических задач. Тактика – это действия и стратегии, направленные для достижения общей цели – в спорте это победа. Успешность выполнения ТТД спортсменом, в свою очередь, может зависеть от целого ряда факторов, таких как мастерство самого спортсмена, его соперника, возможность выбора соперника, важность поединка и др.

*Психологические факторы.* Как было сказано выше, в единоборствах на исход боя влияют не только физические кондиции атлета, но и психологические навыки, которыми спортсмен обладает или был обучен наряду с техническими приемами, они также оказыва-

ют влияние на его спортивную результативность [2]. Среди наиболее важных психологических качеств, способствующих высоким спортивным результатам, отечественные авторы выделяют следующие: стрессоустойчивость, уверенность в себе, самоконтроль, коммуникабельность, настойчивость и лидерские качества [12].

В результате нашего поиска самым ранним опубликованным зарубежным исследованием по спортивной психологии в единоборствах была статья F. d'Arripe-Longueville, J.F. Fournier и A. Dubois (1998), в которой изучаются особенности взаимодействия тренеров и спортсменов. Интервью тренеров-мужчин и спортсменок-дзюдоисток сборной Франции показали, что тренеры использовали авторитарный стиль взаимодействия, который проявлялся в словесном провоцировании спортсменов, проявлении безразличия, вступлении в прямой конфликт, и считали, что подталкивание спортсменов к психологическим границам делает их более жесткими. В ответ на это спортсменки применяли более мягкие стратегии – дипломатии, прямого обращения к тренерам и т. д. [3].

Далее нами были обнаружены психологические исследования, направленные на изучение эмоций высококвалифицированных атлетов [21]. Авторы изучали эффективность применения индивидуально-ориентированных прогнозов эффективности деятельности у итальянских спортсменов-каратистов. Результаты показали, что эмоции и соматические реакции у успешных спортсменов отличаются от менее успешных.

M.C. Ruiz и Y.L. Hanin (2004) дополнили свои предыдущие исследования и пришли к выводу, что метафоры, которые спортсмены использовали для описания своих эмоциональных состояний, были различным до, во время и после боя, а также в зависимости от победы или поражения. Высокая степень готовности к действиям проявилась в ситуации с наилучшими результатами, а низкая – с наихудшими. Далее авторы обнаружили, что для оптимизации своих психологических состояний спортсмены используют различные техники, например, релаксацию и визуализацию [23–25].

Несколько научных работ были посвящены изучению влияния цвета экипировки на УСД в разных видах единоборств. Анализ результатов Олимпийских игр 2004 года по

боксу, тхэквондо, греко-римской и вольной борьбе среди мужских команд позволил Hill и Barton (2005) сделать вывод о том, что спортсмены в красной экипировке чаще побеждали, чем соревнующиеся в синей форме [7, 9]. Они трактуют этот феномен с точки зрения эволюционной психологии, утверждая, что красный цвет является сигналом доминирования самцов у многих видов животных. Однако Rowe С. Rowe с соавторами с ними не согласны, полагая, что этот эффект не уникален для красного [22]. Они предположили, что цвет экипировки влияет на видимость соперника, что имеет решающее значение для выступления. Анализируя результаты мужских соревнований по дзюдо на этих же Олимпийских играх, одни авторы обнаружили преимущество спортсменов, одетых в синюю форму, по сравнению с теми, кто был одет в белую форму [4]. Однако другая группа исследователей считает, что в дзюдо не существует понятия «победа синих» и что выводы предыдущих авторов ошибочны. После повторного анализа, а также дополнив данные более семидесяти крупных турниров по дзюдо, они пришли к выводу, что у спортсменов, одетых в синее, шансов на победу не больше, чем у тех, кто одет в белое [5].

**Заключение.** Подводя итоги проведённого анализу, можно заключить, что по современным научным данным в единоборствах, как и во многих видах спорта, УСД зависит не только от генетики или спортивной целеустремленности, а еще от многих других

факторов, таких как технические, тактические и психологические аспекты, которые являются частью целостного процесса подготовки спортсмена. Основная часть исследований в области спортивной психологии в единоборствах, как правило, нацелена на изучение эмоций, мотивации, ориентации на достижение целей, а также на взаимоотношения тренеров со спортсменами. Многие авторы сходятся во мнении, что наиболее важными психологическими предикторами успеха в единоборствах являются мотивация и уверенность в себе. Тактика подготовки отечественных спортсменов базируется на развитии индивидуально-типологических (сильных) особенностей спортсменов. Зарубежные тренеры делают акцент на увеличение атакующих действий. Психологические факторы важны для успеха в соревнованиях, особенно у спортсменов элитного уровня, которые схожи по соревновательному опыту, физическому, техническому и тактическому уровню.

Таким образом, мы пришли к выводу, что вклад физических факторов и ТТД в достижение высокого уровня спортивного мастерства может достигать 50 % и более, а вклад психологических факторов зависит от индивидуальных особенностей спортсмена и может варьироваться в пределах 5–20 %. Однако важно понимать, что физическая, техническая и психологическая подготовка тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга, поэтому необходимо работать над ними комплексно.

### **Список литературы / References**

1. Adam M., Wolska B. The General Individual Technical-tactical Profile of the Multi-medallist Judo Athlete Teddy Riner's. *Archives of Budo. Science of Martial Arts Extreme Sport*, 2016, vol. 12, pp. 37–44.
2. Cieśliński I., Gierczuk D., Sadowski J. Identification of Success Factors in Elite Wrestlers – An Exploratory Study. *Plos One*, 2021, vol. 16, no. 3, e0247565. DOI: 10.1371/journal.pone.0247565
3. d'Arripe-Longueville F., Fournier J.F., Dubois A. The Perceived Effectiveness of Interactions between Expert French Judo Coaches and Elite Female Athletes. *The Sport Psychologist*, 1998, vol. 12, pp. 317–332. DOI: 10.1123/tsp.12.3.317
4. Dijkstra P.D., Preenen P.T., Van Essen H. Does Blue Uniform Color Enhance Winning Probability in Judo Contests? *Frontiers in Psychology*, 2018, vol. 9, art. 45. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00045
5. Dijkstra P.D., Preenen P.T. No Effect of Blue on Winning Contests in Judo. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2008, vol. 275, no. 1639, pp. 1157–1162. DOI: 10.1098/rspb.2007.1700
6. Dinu D., Millot B., Slawinski J. et al. An Examination of the Biomechanics of the Cross, Hook and Uppercut between Two Elite Boxing Groups. *Proceedings*, 2020, vol. 49, no. 1, p. 61. DOI: 10.3390/proceedings2020049061
7. Hagemann N., Strauss B., Leibing J. When the Referee Sees Red... *Psychological Science*, 2008, vol. 19, no. 8, pp. 769–771. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2008.02155.x

8. Heikura E.E., Aunola K., Tolvanen A. et al. Student-athletes' Mood State Profiles: the Role of Sports, Sex, and Performance Level in Sports and in School. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2023, pp. 1–18. DOI: 10.1080/10413200.2022.2158250
9. Hill R.A., Barton R.A. Red Enhances Human Performance in Contests. *Nature*, 2005, vol. 435, no. 293, p. 293. DOI: 10.1038/435293a
10. Ishikawa T., Draeger D.F. Judo Training Methods: A Sourebook. Tuttle Publishing, 2011. 328 p.
11. Jagiello W., Dornowsky M., Wolska B. Basic Technical Skills (Throws) in 17–19-year-old Judokas. *Physical Education of Students*, 2014, no. 6, pp. 77–80. DOI: 10.15561/20755279.2014.0615
12. Karelin A.A., Ivanyuzhenkov B.V. Psychology of Sports Rivalry. *Bulletin of the Baltic Pedagogical Academy*, 2005, no. 58, pp. 66–70.
13. Kavoura A., Ryba T.V., Kokkonen M. Psychological Research on Martial Artists. *Scandinavian Sport Studies Forum. Malmö University, Department of Sport Sciences*, 2012, vol. 3, pp. 1–23.
14. Kons R.L., Agostinho M.F., Santos, D.F.C. et al. Match-related Performance During the Olympic Games 2020: a Technical Variability Analysis of High-level Judo Athletes. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2022, vol. 22, no. 4, pp. 516–525. DOI: 10.1080/24748668.2022.2084594
15. Miarka B., Brito C.J., Moreira D.G. et al. Differences by Ending Rounds and Other Rounds in Time-motion Analysis of Mixed Martial Arts: Implications for Assessment and Training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2018, vol. 32, no. 2, pp. 534–544. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001804
16. Okada C. Can Overcoming Issues of Gender be an Olympic Legacy (Commentary): A Need for Comprehensive Change. *Sport in Society*, 2023, vol. 26, no. 1, pp. 147–153. DOI: 10.1080/17430437.2021.1961745
17. Osipov A., Kudryavtsev M., Fedorova P. et al. Comparative Analysis of the Scientific Views of Russian and Foreign Scientists on the Problem of Training Skilled Judo Wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport*, 2017, vol. 17, no. 1, pp. 288–293. DOI: 10.7752/jpes.2017.01043
18. Osipov A.Yu. Increasing Level of Technical Skills of Young Wrestlers of Sambo and Judo. *Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*, 2013, vol. 2, no. 24, pp. 93–95.
19. Pic M., Jonsson G.K. Professional Boxing Analysis with T-Patterns. *Physiology & Behavior*, 2021, vol. 232, 113329. DOI: 10.1016/j.physbeh.2021.113329
20. Polevoy G.G. The Influence of Burpee on the Volume of Attention of Schoolchildren. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 2023, vol. 22, no. 2, pp. 392–397. DOI: 10.3329/bjms.v22i2.65001
21. Robazza C., Bortoli L., Hanin Y. Precompetition Emotions, Bodily Symptoms, and Task-specific Qualities as Predictors of Performance in High-level Karate Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2004, vol. 16, no. 2, pp. 151–165. DOI: 10.1080/10413200490437679
22. Rowe C., Harris J.M., Roberts S.C. Seeing Red? Putting Sportswear in Context. *Nature*, 2005, vol. 437, E10. DOI: 10.1038/nature04306
23. Ruiz M.C., Hanin Y.L. Athletes' Self Perceptions of Optimal States in Karate: An Application of the IZOF Model. *Revista de Psicología del Deporte*, 2004, vol. 13, no. 2, pp. 229–244.
24. Ruiz M.C., Hanin Y.L. Metaphoric Description and Individualized Emotion Profiling of Performance Related States in High-level Karate Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2004, vol. 16, no. 3, pp. 258–273. DOI: 10.1080/10413200490498366
25. Ruiz M.C., Hanin Y.L. Idiosyncratic Description of Anger States in Skilled Spanishkarate Athletes: An Application of the IZOF Model. *Revista de Psicología del Deporte*, 2004, vol. 13, no. 1, pp. 75–93.
26. Rushall B.R. Psychological Factors and Mental Skills in Wrestling. The Sport Psychologist's Handbook. A Guide for Sport-Specific Performance Enhancement, Chichester: John Wiley & Sons, 2006, pp. 375–399. DOI: 10.1002/9780470713174.ch17
27. Tarabrina N.Y., Kraev Y.V., Tikhonov A.I. Physiological Substantiation and Practical Implementation of Methods of Development of Strength-building Component of Endurance Training for Wrestlers. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2020, no. 4, pp. 14–16.

28. Tarabrina N.Yu., Wilczewski T. Physiological Characteristics of Strength Component of Special Endurance in Rugby Players. *Human. Sport. Medicine*, 2022, vol. 22, no. 2, pp. 7–14. DOI: 10.14529/hsm220201

29. Tropin Y., Chuev A. Technical and Tactical Readiness Model Characteristics in Wrestling. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2017, vol. 59, no. 3, pp. 64–67. DOI: 10.15391/snsv.2017-3.019

30. Wan H. Improvement of Physical Fitness by the Martial Arts Training Program. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2023, vol. 29, pp. 1–4. DOI: 10.1590/1517-8692202329012022\_0646

***Информация об авторах***

**Тарабрина Наталья Юрьевна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия.

**Бадтиева Виктория Асланбековна**, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий филиалом № 1, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия; Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия.

***Information about the authors***

**Natalya Yu. Tarabrina**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia.

**Victoria A. Badtieva**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Branch No. 1, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia; I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia.

***Вклад авторов:*** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Contribution of the authors:*** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

***Статья поступила в редакцию 22.02.2024***

***The article was submitted 22.02.2024***