

## Корреляты агрессивного поведения в спорте (обзор)

А.С. Беленков<sup>1✉</sup>, Э.Р. Антонова<sup>2</sup>, М.М. Степанова<sup>2</sup>,  
К.С. Степанов<sup>2</sup>, А.Н. Титов<sup>2</sup>, П.А. Байгужин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,  
Челябинск, Россия

✉ belenkovas@susu.ru

### Аннотация

**Обоснование.** Прирост количества и частоты случаев проявления агрессии на спортивной арене или вокруг нее актуализирует тематику исследований феномена спортивной агрессии, причин и эффектов ее проявления, а также способов преодоления ее негативных последствий. **Цель** исследования: систематический анализ современных источников иностранных авторов – исследователей психологических проявлений и эффектов агрессивного поведения у спортсменов. **Методы.** Из массивов баз данных PubMed, ScienceDirect и ScienceGate отобраны результаты исследований по ключевому словосочетанию aggression athletes. Проведены анализ результатов исследований и синтез с обобщением и дифференциацией на разделы. **Результаты.** Систематизированы результаты исследований предикторов и коррелятов агрессии и агрессивности у представителей различных видов спорта; описаны детерминанты качеств и свойств личности, особенности ситуаций, провоцирующих или способствующих проявлениям агрессии спортсменами. **Заключение.** Знание коррелятов агрессии, факторов ее индуцирования может существенно изменить качество психологического обеспечения (сопровождения) подготовки спортсменов.

**Ключевые слова:** спортсмены, агрессия, агрессивность, корреляты, предикторы, детерминанты, систематический обзор

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Для цитирования:** Корреляты агрессивного поведения в спорте (обзор) / А.С. Беленков, Э.Р. Антонова, М.М. Степанова и др. // Психология. Психофизиология. 2023. Т. 16, № 4. С. 101–113. DOI: 10.14529/jpps230409

## Correlates of aggressive behavior in sports (a review)

A.S. Belenkov<sup>1✉</sup>, E.R. Antonova<sup>2</sup>, M.M. Stepanova<sup>2</sup>,  
K.S. Stepanov<sup>2</sup>, A.N. Titov<sup>2</sup>, P.A. Baiguzhin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> South Ural State University of Humanities and Education, Chelyabinsk, Russia

✉ belenkovas@susu.ru

### Abstract

**Introduction.** The rising number and frequency of aggression incidents in or around the sports arena underscores the importance of understanding and addressing sports aggression, including its causes, effects, and strategies to overcome its negative consequences. Aims: to provide a systematic review of modern foreign literature exploring the psychological manifestations and effects of aggressive behavior in athletes.

**Methods.** The search term “aggression athletes” was utilized to retrieve data from the “PubMed,” “ScienceDirect,” and “ScienceGate” databases. Subsequently, the research findings were analyzed, synthesized, and organized into distinct sections. **Results.** The findings from studies exploring the predictors and correlates of aggression and aggressiveness in athletes of different sports are organized and presented. This includes an examination of the determinants of personal qualities and characteristics, as well as the situational factors that may lead to or influence athletes' manifestations of aggression. **Conclusion.** A comprehensive grasp of the factors linked to aggression and its triggers has the potential to markedly enhance the quality of psychological assistance provided to athletes during their training.

**Keywords:** athletes, aggression, aggressiveness, correlates, predictors, determinants, systematic review

*The authors declare no conflict of interest.*

**For citation:** Belenkov A.S., Antonova E.R., Stepanova M.M., Stepanov K.S., Titov A.N., Baiguzhin P.A. Correlates of aggressive behavior in sports (a review). *Psikhologiya. Psikhofiziologiya = Psychology. Psychophysiology.* 2023;16(4):101–113. (in Russ.) DOI: 10.14529/jpps230409

## Введение

Агрессия – общая черта человеческого существа, потенциальное состояние, которое отличается латентным, оперативным или пролонгированным действием в различных формах проявления. В спорте, где главной характеристикой является конкуренция, важнейшими аспектами являются прямое или косвенное противостояние с соперниками, стремление к победе и оптимальная мобилизация психологических резервов. Современный спорт на фоне тотальной профессионализации и коммерциализации характеризуется и политизированными интересами государств, спортивных федераций и организаций, поддерживающих различного рода санкционную политику по отношению к спортсменам «стран-оппозиционеров». В связи с этим отмечается прирост количества и частоты актов агрессии, происходящих на спортивной площадке или вокруг нее, что актуализирует тематику исследований феномена спортивной агрессии, эффектов ее проявления и способов преодоления ее негативных последствий.

Проведенный обзор результатов исследования феномена «агрессия в спорте» расширяет понимание его комплексности и междисциплинарности в психологической науке. В обзоре приведены результаты исследований агрессии и агрессивности представителей различных видов и спортивных амплуа, состоятельности и результативности; описаны особенности ситуаций и свойств личности, провоцирующих или способствующих проявлениям агрессии спортсменами.

Целью настоящего обзора является систематический анализ современных источников иностранных авторов – исследователей

психологических проявлений и эффектов агрессии и агрессивного поведения у спортсменов.

## Методы исследования

Настоящий систематический обзор построен в формате сравнительной характеристики свойств, способностей, качеств и особенностей проявления агрессии в спорте. Из массивов баз данных PubMed, ScienceDirect и ScienceGate отобраны результаты исследований по ключевому словосочетанию aggression athletes. Критерии отбора исследований позволили дифференцировать результаты исследований на разделы, отражающие: различия агрессивного поведения представителей различных видов спорта (контактных и неконтактных); корреляты и предикторы спортивной агрессии; биологические детерминанты агрессии у спортсменов; социально-психологические факторы, раскрывающие причинно-следственные связи проявления агрессии в спорте.

## Результаты исследования

В спорте агрессия подразделяется на две категории: враждебная и инструментальная агрессия [1]. Целью инструментальной агрессии спортсмена является достижение результата, при котором проявление агрессивных действий, слов не является выражением собственно негативных эмоций, индуцирующих соответствующие состояния. В специализированной литературе синонимами инструментальной агрессии выступают «спортивная злость», «санкционированная» или «легитимная агрессия». Напротив, цель враждебной агрессии – всегда причинение вреда, травмы сопернику.

Агрессия выше у мужчин по сравнению с женщинами [2, 3]. Вид спорта также связан с уровнем агрессии; спортсмены – представители индивидуальных видов спорта проявляют более низкий уровень агрессии, чем спортсмены, занимающиеся командными видами спорта [4]. Противоречивыми являются данные о проявлении агрессии у спортсменов и неспортсменов [5]. Согласно данным Š. Šniras (2016) у спортсменов более выражены формы проявления агрессии, чем у неспортсменов. Установлено, что проявление физической, косвенной и вербальной форм агрессии, а также чувства вины характерно для спортсменов, тогда как негативизма и обиды – для неспортсменов [6].

### ***Проявление агрессии у представителей различных видов спорта***

Данные о том, что регулярное выполнение физической нагрузки снижает негативные психические состояния, не являются новыми [7]. Достаточно обсуждаемыми являются результаты исследований проявления у представителей различных видов спорта специфических поведенческих реакций, характерных для агрессии.

Обследование 231 спортсмена, представителей различных видов спорта, выявило особенности взаимосвязей между параметрами агрессии с видом спорта, спортивной квалификацией и уровнем успешности [8]. Относительно высокие уровни агрессии проявляли спортсмены контактных видов спорта, имеющие низкую квалификацию. При этом существенных различий агрессивного спортивного поведения в зависимости от уровня достижений, успешности выступлений выявлено не было [8].

В результате обследования 472 испанских спортсмена (235 мужчин и 237 женщин) показано, что занимающиеся контактными видами спорта демонстрируют более высокий уровень физической или вербальной агрессии, а также враждебности и гнева, чем спортсмены, занимающиеся индивидуальными и бесконтактными видами спорта [9, 10], а занимающиеся командными видами спорта продемонстрировали самый высокий уровень гнева [10].

Агрессивные спортсмены, которые намеренно причиняют травму своим противникам, распространены во многих видах спорта, особенно в т.н. контактных видах спорта, где риск столкновения спортсменов высок.

При этом некоторые акты агрессии подпадают под действие правил и квалифицируются как санкционированные [4].

### ***Контактные виды спорта (командные спортивные игры)***

Показатели агрессивности и профессионализма являются ведущими предикторами несанкционированной агрессии у квалифицированных регбистов. Это указывает на намеренное применение несанкционированной агрессивной силы с единственной целью – причинить травму или боль игроку-сопернику [4].

В работе J.D. Schmidt с соавторами (2016) при обследовании игровых ситуаций юных хоккеистов (29 юношей и 12 женщин) показано, что юноши чаще придерживаются правил безопасной (неагрессивной) игры, чем девушки. Применяя телеметрическую систему оценивания удара головой при игровом контакте, исследователи регистрировали показатели частоты и тяжести ударов головой (линейное ускорение, вращательное ускорение, профиль тяжести удара). Установлено, что менее агрессивные игроки-юноши демонстрировали значительно более низкие ускорения вращения головы (высокое ускорение травмирует мозг) во время тренировок по сравнению с игроками с высоким уровнем агрессивности [11]. Подобное исследование проведено с юными футболистами [12]. Напротив, выявлено, что соревновательная агрессивность и гнев значимо не связаны с биомеханическими показателями ударов головой. Вероятно, это объясняется различными инерционными характеристиками вида спорта.

Полученные оценки предполагаемых рисков, связанных с агрессией у 184 студентов-спортсменов, определяют каратэ как вид спорта, который по сравнению с футболом приносит больше эмоциональных и когнитивных преимуществ и влечет за собой меньший риск агрессивности [13].

Ограниченность возможностей здоровья спортсмена является фактором, определяющим особенности развития физических и социальных навыков, в том числе выраженных в проявлении агрессии. Так, установлено, что уровень враждебности и агрессии у слабослышащих юных баскетболистов выше, чем у сверстников-тхэквондистов с тем же ограничением в здоровье [14].

Известно, что параметры психофизиологического статуса спортсменов игровых командных видов спорта определяют их техни-

ко-тактическую подготовленность, отражающую игровое амплуа. Так, например, эффективность атаки волейболисток высоко коррелирует с агрессией, уравновешенностью и саморегуляцией как с детерминантами успешного прогноза результатов игры [15].

#### *Единоборства*

При широком обсуждении феномена агрессии в спорте боевые искусства и единоборства позиционируются как виды спорта, способствующие эмоциональному контролю занимающихся. Однако у представителей единоборств проявление агрессии варьирует и зависит от возраста и пола спортсменов, спортивных стажа и квалификации, типа единоборств (реализация преимущественно предсказуемых и непредсказуемых атакующих действий).

Предиктором уровня спортивной агрессии является уровень подготовленности (опыт): высокая квалификация ассоциируется с низким уровнем агрессии. Высокий уровень соревновательной агрессии определялся непредсказуемым атакующим видом единоборств (например, бокс) [16].

В исследовании К. Daniels и E.W. Thornton [17] показано, что начинающие спортсмены-единоборцы отличались большей враждебностью, снижающейся по мере увеличения стажа тренировочной деятельности.

Характеризуя представителей дзюдо со стажем тренировок не менее пяти лет, отмечают низкий уровень проявления косвенной и физической агрессии на фоне выраженных качеств личности «честность – смирение» и «открытость опыту» и менее выраженных эмоциональности и экстраверсии [18].

У 106 занимающихся единоборствами (дзюдо, борьба, фехтование, тхэквондо и киокушинкай каратэ) оказался статистически значимо более высокий уровень враждебности и индекс общей агрессии, чем у занимающихся боевыми искусствами (капоэйра и айкидо). Авторами установлено, что стаж и квалификация не определяли уровень исследуемых аспектов агрессии у спортсменов-единоборцев [19]. В другой работе [3] показатели агрессии и моральной отстраненности у кикбоксеров значительно выше, чем у тхэквондистов.

Вероятно, различия показателей, связанных с агрессией у спортсменов-единоборцев, обусловлены различными философскими и этическими принципами в этих видах спорта, а также мотивацией спортсменов. Так, напри-

мер, контроль агрессии значительно ниже, а аутоагрессия – значительно выше у боксеров по сравнению с представителями других видов единоборств. Экстернализованная агрессия была значительно ниже у спортсменов, занимающихся джиу-джитсу, чем у каратистов, а эмоциональная аутоагрессия также значительно ниже, чем у боксеров или каратистов [20].

#### *Бесконтактные виды спорта*

В анализируемых нами источниках единичными являются результаты исследования агрессии у представителей бесконтактных видов спорта.

У юных синхронисток определены более низкие баллы по шкалам «Нападение», «Негативизм», «Раздражительность» и «Вербальная враждебность» по сравнению с девочками-неспортсменками, что указывает на более зрелую эмоциональную сферу у спортсменок [21].

При обследовании 20 спортсменов-горнолыжников, членов сборной страны, установлено, что уровень деструктивных и пассивных параметров агрессии соответствовал уровню «ниже среднего» на фоне высокого уровня напористости, настойчивости спортсменов [22].

#### *Корреляты и предикторы спортивной агрессии*

Установлено, что спортивная агрессия положительно связана со всеми параметрами Темной тетрады – нарциссизмом, макиавелизмом, психопатией и повседневным садизмом [23]. Множественный регрессионный анализ выявил психопатию как основной предиктор проявления спортивной агрессии. При этом шкалы Темной тетрады положительно связаны с ценностями самосовершенствования (достижения и власть), которые, в свою очередь, не были связаны со спортивной агрессией. Наличие у спортсменов относительно высоких уровней антагонистических черт личности, как правило, минимизирует заботу о благополучии других людей, что объясняет «хладнокровность» и высокую вероятность причинения вреда другим в своей спортивной деятельности [23].

Известно, что эмоционально нестабильные спортсмены склонны к выражению агрессии перед соперниками. При обследовании элитных борцов возрастной группы 14–17 лет установлено, что меньшая вероятность проявления агрессии у лиц с высоким духовным интеллектом – комплексным параметром бла-

гополучия, способностью формирования ценностей и познания смысла событий и своей жизни [24]. Тот же результат подтверждается отрицательной взаимосвязью между эмоциональным интеллектом и агрессивностью у 111 спортсменов-футболистов [25]. Примечательно, что занимающиеся бесконтактными видами спорта обладают большей способностью распознавать и ценить эмоции, чем спортсмены, занимающиеся контактными видами спорта [9].

Ряд исследований в области психологии спортивной деятельности посвящен изучению самоэффективности спортсменов. Под самоэффективностью понимают убежденность человека в собственной способности эффективно решать те или иные задачи, действовать в определенной ситуации, а также предпочтение наиболее сложных задач и проявление настойчивости в их достижении [26]. В результате тестирования 414 профессиональных боксеров выявлено, что самоэффективность и самоконтроль повышались с увеличением возраста спортсменов. Самоэффективность отрицательно коррелировала с агрессивным поведением и положительно – с самоконтролем; последний также отрицательно коррелировал с агрессивным поведением боксеров. Таким образом, самоконтроль оказывает опосредующее влияние на взаимосвязь между самоэффективностью и агрессивным поведением спортсменов [27].

Корреляционный анализ между показателями когнитивного контроля и реляционной агрессией среди взрослых спортсменов выявил значимую отрицательную взаимосвязь. Данная связь отражает роль когнитивного контроля в смягчении реляционной агрессии среди спортсменов, подчеркивая его потенциал в организации здоровых взаимоотношений в спортивных сообществах [28]. При этом необходимо учитывать, что скрытый гнев (латентная или аутоагрессия) значительно ослабляет поведенческое торможение у контактных спортсменов, но не у неспортсменов [29].

Кроме когнитивного контроля в механизме обеспечения гибкого целенаправленного поведения по снижению агрессии предлагается рассматривать эмпатию [30]. Обследовано 492 спортсмена, средний возраст которых 27,42 года ( $SD = 7,72$ ), из них 298 (60,6 %) мужчин и 194 (39,4 %) женщины. Шкала «Взгляд на перспективу» отрицательно связана со всеми видами агрессии у спортсменов

обоих полов. При этом показатель дистресса положительно связан со всеми показателями агрессии, что указывает на то, что не все виды эмпатии подавляют агрессию у спортсменов [30]. Что касается оценки эмпатии у спортсменов, то выявлен значимо высокий уровень ее проявления у мужчин; при этом значимых различий по видам спорта и спортивному стажу не обнаружено [31].

Востребованными являются результаты исследований посреднической роли регуляции эмоций во взаимосвязи между интенсивностью гнева и самовыражением у спортсменов, участвующих в соревнованиях. При обследовании 312 спортсменов – представителей различных видов спорта – установлено, что нарушение регуляции эмоций является посредником между гневом и его внешним выражением – агрессией, а также между гневом и руминацией [32]. В другой работе установлено, что переживание спортсменами гнева является важным предиктором потенциальной агрессии. Кроме того, руминация всегда сопровождается повышенной тревожностью, которая, по данным P. Pacesova и P. Smela (2020), имеет значимую взаимосвязь с физической агрессией у спортсменов [33]. В связи с этим целесообразно предотвращать руминативные размышления [4].

Практическую значимость имеют результаты исследования корреляции агрессии и тревожности. 55 спортсменов-единоборцев (кикбоксинг, каратэ, бокс) со средним возрастом 20,2 года и восьмилетним спортивным стажем демонстрировали значимые положительные корреляции всех компонентов агрессии с уровнем тревожности. Наиболее выраженными являлись взаимосвязи с косвенной и вербальной скрытой агрессией. Важными являются результаты, отражающие положительную корреляцию показателей вербальной явной агрессией, физической скрытой с количеством травм у обследованных спортсменов. Также положительная корреляция наблюдается с уровнем тревожности и количеством травм [34].

Актуальной с точки зрения обеспечения нервно-психической устойчивости атлета является проблема эмоционального выгорания в спорте. Анализ полученных в ходе исследования взаимосвязей между синдромом выгорания, агрессией и антисоциальным поведением у 251 спортсмена-юниора (13 видов спорта) со средним спортивным стажем шесть лет вы-

явил ряд особенностей: 1) выгорание влияет на агрессию; 2) выгорание влияет на антисоциальное поведение команды и инициирует к ответным агрессивному поведению соперника(-ов); 3) агрессия не влияет на антисоциальное поведение команды и антисоциальное поведение противника [35].

Результаты обследования 137 студентов-спортсменов – представителей различных видов спорта позволили определить роль стратегий когнитивной регуляции эмоций в прогнозировании агрессии и соревновательного гнева. Показано, что переменные «самообвинения» и «обвинения других» влияют на агрессию и гнев, а позитивное перефокусирование – не влияет [36].

#### *Биологические детерминанты агрессии у спортсменов*

Агрессия – гетерогенная наследственная психологическая черта личности. Известно, что психологические и биохимические проявления агрессии у мужчин и женщин различны.

Было показано, что наследуемость агрессии составляет от 50 до 75 % в зависимости от возраста и пола исследуемой популяции [37]. Черты личности, связанные с агрессией, имеют сложную биологическую основу, на которую в значительной степени влияют генетические факторы. Взаимосвязь между агрессией и тревогой регулируется в частности миндалевидным телом, которое, контролируя нейронные цепи, формирует защитные, агрессивные или избегающие поведенческие модели. Было показано, что дисфункция нейронных цепей, ответственных за эмоциональный контроль, является этиологическим фактором агрессивного поведения [38].

Нейромодуляторные и гормональные нарушения, в частности дисбаланс в соотношениях тестостерон/серотонин и тестостерон/кортизол (например, повышенный уровень тестостерона и сниженный уровень кортизола), увеличивают склонность к агрессии из-за снижения активации нейронных цепей контроля импульсов и саморегуляции. Генетическая предрасположенность к агрессии зависит от полиморфных генетических вариантов серотонинергической системы, которые влияют на уровни серотонина в центральной и периферической нервной системе [38].

Одной из наиболее изученных нейромедиаторных систем в отношении агрессии является серотониновая система. Было показа-

но, что серотонинергическая активность центральной нервной системы обратно коррелирует с агрессивным поведением человека [39].

В работе O.V. Sysoeva с соавторами (2009) 166 женщин, занимающихся синхронным плаванием, и 104 спортсменки, составляющие контрольную группу, были обследованы на предмет оценки влияния занятий спортом на связь между полиморфизмом гена 5-HTT и агрессией [21]. Ранее анализ подобных результатов исследований, проведенных на мужчинах, обнаружил связи агрессии с полиморфизмом генов, регулирующих активность серотонина (5-HT) в мозге [40].

Установлено, что в обеих группах низкоактивный полиморфизм 5-HTT (генотип CC) ассоциировался с увеличением баллов по шкале косвенной враждебности и снижением баллов – по шкале негативизма по сравнению с генотипом LL. Однако эффекта взаимодействия между спортом и полиморфизмом 5-HTT обнаружено не было.

Еще одна система орексина опосредует скоординированную защитную реакцию, но до сих пор она исследовалась с точки зрения реакции бегства, но никогда не борьбы. Вариант гена HCRTR1 (rs2271933 G > A), приводящий к замене аминокислот (Ile408Val), связан с мигренью, расстройствами настроения и агрессивностью. В частности, установлено, что гомозиготы A/A HCRTR1 ассоциированы с высокими показателями агрессии независимо от пола [41].

Описан механизм ЭЭГ-реагирования на вызванные потенциалы, связанные с болью. Установлено, что чувствительность и корковая обработка вредных стимулов были снижены у людей, которые чаще ведут себя антисоциально и агрессивно во время занятий спортом и чаще используют психосоциальные маневры для оправдания своего вредного поведения [42].

Нейропсихологическая оценка связи исполнительной функции с асоциальным поведением и агрессией у спортсменов указывает на отрицательную корреляцию исполнительных функций с антисоциальным и агрессивным поведением у спортсменов-мужчин. При этом спортсмены с высоким уровнем асоциального и агрессивного поведения могут не иметь низких когнитивных способностей [43].

Результаты исследования нейробиологических основ агрессии у спортсменов существенно дополняют знания о биологических

коррелятах спортивной результативности. Описана взаимосвязь между самооценкой агрессии и толщиной коры лобных долей у футболистов. Так, толщина правой и левой островковых областей сильно и обратно коррелировала с показателями вербальной агрессии и гнева [44]. Островковая кора – часть коры головного мозга, находящаяся в глубине латеральной борозды. Кора островковой доли считается ответственной за формирование сознания, а также играет роль в образовании эмоций и поддержке гомеостаза.

Имеются результаты исследования особенностей межполушарной асимметрии (на примере Эдинбургского опросника) у 51 профессионального футболиста. Установлено, что средняя деструктивная агрессивность была выше у спортсменов-левшей, чем у спортсменов-правшей. Относительно высокую агрессивность и меньшую толерантность и настойчивость у левшей авторы объясняют с их более высокими спортивными достижениями [45].

#### *Социально-психологические факторы*

Безусловно, изучение личностных и социально-средовых факторов, влияющих на склонность игроков к агрессии, требует учета качества взаимоотношений в системе «спортсмен – микросоциум», в частности с членами команды и с тренером. Так, анализ самооценки агрессии 258 юных футболистов показал, что командная норма агрессии на уровне спортсмена и команды является значимым предиктором склонности спортсменов к агрессии. Кроме того, эффективность игровой стратегии тренеров оказалась положительным предиктором склонности их воспитанников к агрессии [46]. Позже было показано, что спортсмены, тренирующиеся у агрессивного тренера, были значительно менее мотивированы и относились к нему с недоверием [47].

Межличностные отношения – ведущий фактор (не)успешности спортивной деятельности атлетов [48–51]. Не менее значимыми с позиций анализа эффектов агрессивного поведения являются результаты разрешения конфликтов, в частности позиций по прощению агрессора в спорте [52].

Изучено влияние на результаты спортсменов самодистанцирования – способа преодоления стресса, вызванного при выполнении экспериментально индуцированной агрессией. Показано, что техника самодистанцирования снижает агрессивное поведение и

негативные аффекты по сравнению с вариантом «погружения в себя», а также способствуя спортивной результативности [48].

Анализ результатов данных 128 спортсменов-любителей, отражающих варианты прощения агрессора в спорте, выявил три кластера разрешения конфликта: 1) «В основном прощать, с неаддитивной интеграцией» (представители контактных видов спорта в соотношении 19 % женщин и 32 % мужчин-спортсменов), 2) «Редко прощать, с аддитивной интеграцией» (72 % мужчин, из них 53 % спортсменов бесконтактных и 43 % спортсменов контактных видов спорта) и 3) «Умеренно прощать, с аддитивной интеграцией» (54 % женщин и 58 % мужчин контактных видов спорта) [52].

Актуализируются исследования буллинга, возникающего в отношениях между спортсменами [28, 51]. Специфика проявления буллинга в спорте раскрывается через три обобщенные категории: нетерпимое восприятие поведения, характер буллинга и биполярность последствий. Безусловно, факторы, определяющие качество этих категорий, взаимосвязаны и рассматриваются как комплекс, функционируя как своего рода устоявшаяся порочная традиция, поддерживаемая культурой спортивной организации [51]. В другом исследовании [53] показано, что агрессивное поведение и поведение социальной изоляции в среде спортивного клуба встречаются редко и преимущественно в форме вербальной агрессии.

С целью выявления частоты агрессивного поведения, социальной изоляции, просоциального поведения и сплоченности в молодежной среде было обследовано 482 ребенка и подростка – граждан европейских стран (Австрия, Босния и Герцеговина, Хорватия, Италия, Литва и Сербия). Примечательно, что четверть опрошенных лично испытали насилие или социальную изоляцию за последние два года и чувство обиды от этого опыта было оценено как «сильное». Проявления исследуемых показателей имели умеренные межнациональные различия, вероятно, из-за специфичности выборки или культурного разнообразия [53].

В указанном выше контексте интерес вызывают особенности реагирования спортсменов по отношению к гневу [5]. Так, спортсмены демонстрируют значительно более короткое время поведенческого реагирования в ситуации приближения гнева, чем в ситуации избегания

гнева. Это свидетельствует о высоком риске возникновения агрессивного поведения.

Специфическим феноменом, приемлемым в спорте, считают моральное отстранение, обозначающее «процесс убеждения себя в том, что этические стандарты неприменимы к себе в конкретном контексте» [54]. Реализация морального отстранения идет путем «отключения механизма самоосуждения». Таким образом, моральное отстранение включает в себя переосмысление деструктивного поведения как морально приемлемого без изменения поведения или моральных стандартов. У 207 спортсменов единоборств (88 женщин и 119 мужчин) со средним стажем занятий шесть лет выявлена умеренная положительная значимая корреляция между моральным отстранением и гневом, враждебностью, физической и вербальной агрессией. Также установлено, что спортсмены единоборств не одобряют моральную отстраненность, однако у молодых спортсменов имелся опыт моральной отстраненности и они проявляли агрессивное поведение в физическом плане [3].

Результаты изучения влияния социальной поддержки и агрессивного поведения на спортивные достижения студентов-спортсменов, на наш взгляд, очевидны. Показано что социальная поддержка оказала значительное и большее влияние, чем агрессия [55]. Принципиально важными задачами воспитания спортивного резерва являются снижение агрессии на фоне активации просоциального взаимодействия и эмпатии.

#### ***Другие факторы, определяющие проявление агрессии в спорте***

Воздействие факторов среды часто вносит коррективы в проявления за счет формирования от различных по степени соответствия (адекватности) поведенческих реакций до модификации поведения или целых стереотипов деятельности человека.

Известны и описаны негативные эффекты *воздействия свинца* на организм, в том числе определяющие психоневрологические расстройства у человека. Имеются данные об обнаружении повышенного уровня свинца в крови у стрелков по сравнению с группой стрелков-лучников (группа контроля). В результате рандомизированного обследования 87 стрелков установлена связь повышенного уровня свинца в крови с враждебностью [56].

Анализ многочисленных психологических исследований показывает, что *оружие* является «атрибутом агрессии». Однако подобное заключение несправедливо к спортивному оружию, которое стрелками квалифицируется как спортивный снаряд, средство, с помощью которого демонстрируются точность и нервно-психическая устойчивость, а не агрессивный раздражитель – инструмент угроз и насилия. Обследовано 187 стрелков со стажем стрельбы более одного года, из них 84 % оценили свою агрессию как высокую. Стрельба по мишеням активизировала агрессивные и тревожные мысли сильнее, чем позитивные мысли [57].

Имеются исследования влияния повышения *температуры окружающего воздуха* на изменения в поведении человека, которые приводят к медицинским и социальным последствиям, включая агрессию [58]. В работе указанных авторов проведен стратифицированный анализ кривой «воздействие – реакция» в зависимости от сезона и социально-демографических характеристик. Общий риск агрессивного поведения значительно увеличивается (на 1,4 %) при повышении температуры окружающей среды на 1 °С, то есть наблюдалась положительная криволинейная зависимость, которая в теплое время года стабилизировалась на уровне 23,6 °С. Повышение риска агрессии выше у мужчин, подростков и людей с самым низким уровнем образования [58].

Не менее интересными являются результаты выявления факторов, определяющих проявление агрессии у спортсменов – 3335 футболистов с четырех континентов всего мира: 1) уровень агрессии футболистов различен в зависимости от позиции, на которой они играют; 2) по мере увеличения количества матчей, в которых участвуют игроки, повышается уровень агрессии; 3) спортсмены, родившиеся в декабре, были более агрессивными, а в январе – демонстрировали минимальный уровень агрессии; 4) наибольшее проявление спортивной агрессии наблюдалось у европейских футболистов, наименьшее – у спортсменов африканских и азиатских стран [59].

*Восприятие цвета* – это рутинное повседневное часто произвольное ощущение, объясняющее эстетическое осознание окружающего мира, но и одновременно модифицирующее поведение человека, в частности индивидуальное различие эмоциональные со-



стояния [60, 61]. Имеются результаты исследований, демонстрирующие связь между восприятием красного цвета и агрессивностью, а также связь между синим и ощущением приятного (80 студентов, средний возраст 18,8 года). Обнаружено, что в группе спортсменов время реакции на связь красного цвета с агрессивностью короче, чем у неспортсменов [60].

В другом исследовании [61] изучалось влияние однородного цвета в боксе, тхэквондо и борьбе. На 18 фотографиях с изображением соревнующихся спортсменов в форме синего, зеленого или красного цвета 210 участникам эксперимента предлагалось выбрать спортсмена, который воспринимается как «более агрессивный». Результаты показали, что спортсмены, одетые в красную форму в боксе и борьбе, считались более агрессивными и имели, по мнению респондентов, больше шансов на победу, чем спортсмены в синей или зеленой форме. Примечательно, что в тхэквондо не обнаружено дифференциация оценок существенного влияния цвета [61].

### Заключение

Агрессивность – неотъемлемая и объяснимая характеристика спортсменов. Спортсмены вполне осознают значимость и потенциальные последствия агрессивного поведения

и понимают ответственность за агрессивное поведение. Результаты приведенных в обзоре исследований обсуждаются в контексте растущего подхода «победа любой ценой», который становится все более распространенным в спорте, и его последствий для юных спортсменов.

Анализ полученных данных указывает на необходимость разработки и применения комплексной программы психолого-педагогического сопровождения подготовки спортсменов, направленного на приобретение навыков эффективной коммуникации (в частности, «безопасно» с меньшей эмоциональной окраской проявлять вербальную агрессию); применения способов предупреждения и/или нейтрализации конфликта; оперативной переоценки или переключения своей агрессии на нейтральные объекты и т. п. Подобный подход к сопровождению подготовки спортсменов существенно снизит стрессогенность межличностных отношений, а значит, минимизирует негативные эффекты руминации, фрустрации и тревожности – детерминантов стресса, эмоционального выгорания и нейротизма – факторов, снижающих эффективность тренировочно-соревновательной деятельности, результативность спортсменов, а в итоге – сокращающих спортивное долголетие.

### Список источников / References

1. Silva J.M. Assertive and aggressive behavior in sport: A definitional clarification. *Psychology of motor behavior and sport* – 1979. Eds. C.H. Nadeau, W.R. Halliwell, K.M. Newell, G.C. Roberts. Champaign, IL: Human Kinetics. 1980:199–208.
2. Khan A., Ullah H., Iftikhar S. Gender differences and aggression: a comparative study of young and adult athletes. *Journal of Social Research Development*. 2021;2(1):49–53. DOI: 10.53664/jsrd/02-01-2021-05-49-53
3. Güvendi B., İşim A.T. Moral disengagement and aggression in fight sport athletes. *Journal of Education and Training Studies*. 2019;7(7):118. DOI: 10.11114/jets.v7i7.4244
4. Maxwell J.P., Visek A.J. Unsanctioned aggression in rugby union: relationships among aggressiveness, anger, athletic identity, and professionalization. *Aggressive Behavior*. 2009;35(3):237–243. DOI: 10.1002/ab.20302
5. Xia X., Zhang J., Wang X., Wang X. The Approach behavior to angry words in athletes-a pilot study. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2019;13:117. DOI: 10.3389/fnbeh.2019.00117
6. Šniras Š. Expression of Aggression of Athletes and Non-Athletes. *Sporto mokslas (Sport Science)*. 2016;4(86):20–27. DOI: 10.15823/sm.2016.38
7. Nouri S., Beer J. Relations of moderate physical exercise to scores on hostility, aggression, and aggression, and trait-anxiety. *Perceptual and Motor Skills*. 1989;68(3Pt2):1191–1194. DOI: 10.2466/pms.1989.68.3c.1191
8. Rui S., Cruz F.A. Unveiling anger and aggression in sports: The effects of type of sport, competitive category and success level. *Revista de Psicología del Deporte*. 2017;26:21–28.
9. Peña M.A.G., Escribano M.D., de Mesa C.G.G. Emotional intelligence and aggressive behavior in sport. Can sports modality and hours of training infer? *Retos*. 2018:176–180. DOI: 10.47197/retos.v0i35.66213

10. Bovolon L., Mallia L., De Maria A. et al. Modulatory role of sport factors on amateur and competitive athletes' aggressive and antisocial behaviors. *Heliyon*. 2024;10(1):e23321
11. Schmidt J.D., Pierce A.F., Guskiewicz K.M. et al. Safe-play knowledge, aggression, and head-impact biomechanics in adolescent ice hockey players. *Journal of Athletic Training*. 2016;51(5):366–372. DOI: 10.4085/1062-6050-51.5.04
12. Marks M.E., Flood W.C., Kelley M.E. et al. Relationship between aggressiveness, self-confidence, and perceived coach support and head impact exposure in youth football. *Sports (Basel)*. 2022;10(8):115. DOI: 10.3390/sports10080115
13. Limpo T., Tadrst S. Measuring sports' perceived benefits and aggression-related risks: karate vs. football. *Frontiers in Psychology*. 2021;11:625219. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.625219
14. Işık M., Kılıç İ., Aksoy K. Aggression levels of hearing impaired athletes: A comparison on individual and team sports. *Journal of Human Sciences*. 2017;14(4):3221. DOI: 10.14687/jhs.v14i4.4832
15. Lutkova N., Makarov Y. Psycho-physiological status of players during the attack under game conditions. *Science and sport: current trends*. 2020;8(2):86–92. DOI: 10.36028/2308-8826-2020-8-2-86-92
16. Barczak A., Guskowska M., Adamczyk J.G. et al. Aggression in the Polish elite combat sports' athletes. *Studies in Sport Humanities*. 2019;26:7–15. DOI: 10.5604/01.3001.0014.1247
17. Daniels K., Thornton E.W. An analysis of the relationship between hostility and training in the martial arts. *Journal of Sports Sciences*. 1990;8(2):95–101. DOI: 10.1080/02640419008732137
18. Stanković N., Todorović D., Milošević N. et al. Aggressiveness in judokas and team athletes: predictive value of personality traits, emotional intelligence and self-efficacy. *Frontiers in Psychology*. 2022;12:824123. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.824123
19. Kotorz K., Sas-Nowosielski K. Aggression dimensions among athletes practising martial arts and combat sports. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:696943. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.696943
20. Wlazło A., Szuszkiewicz M., Wlazło E. Self-aggression in athletes practicing combat sports. *Physical Education and Sport*. 2007;51(1):67–71. DOI: 10.2478/v10030-007-0018-7
21. Sysoeva O.V., Maluchenko N.V., Timofeeva M.A. et al. Aggression and 5HTT polymorphism in females: study of synchronized swimming and control groups. *International Journal of Psychophysiology*. 2009;72(2):173–178. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2008.12.005
22. Gacar A. Examination on the aggression levels of Turkish national skiing athletes. *Annals of applied sport science*. 2015;3(3):1–8
23. Greitemeyer T. The dark side of sports: Personality, values, and athletic aggression. *Acta Psychologica*. 2022;223:103500. DOI: 10.1016/j.actpsy.2022.103500
24. Karimi J., Mohammadi M. The relationship between spiritual intelligence and aggression among elite wrestlers in Hamadan province of IRAN. *Journal of Religion and Health*. 2020;59(1):614–622. DOI: 10.1007/s10943-017-0525-7
25. Rinanda F.Z., Haryanta H. Hubungan antara kecerdasan emosi dengan agresivitas pada atlet futsal. *Gadjah Mada Journal of Psychology*. 2019;3(1):37. DOI: 10.22146/gamajop.42398
26. Bandura A. Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*. 1977;84(2):191–215.
27. Chen X., Zhang G., Yin X. et al. The relationship between self-efficacy and aggressive behavior in boxers: the mediating role of self-control. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:212. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00212
28. Zhang J., Xie C. The correlation between cognitive control and relational aggression of Sportsmen adults: How do emerging learning technologies matter? *Research Square*. 2023. DOI: 10.21203/rs.3.rs-3343519/v1.
29. Xia X., Zhang G., Wang X. Anger weakens behavioral inhibition selectively in contact athletes. *Frontiers in human neuroscience*. 2018;12. DOI: 10.3389/fnhum.2018.00463
30. Mahmoudi E., Nakhostin-Ansari A., Ranjbar M., Memari A.H. Are all types of empathy associated with lower aggression in athletes? A cross-sectional study on Iranian athletes. *BMC Psychology*. 2022;10(1):276. DOI: 10.1186/s40359-022-00985-4
31. Çirimi E., Turan S. Investigation of empathy skills and moral decision-making attitudes in athlete students in terms of some variables. *Journal of Educational Issues*. 2021;7(2):275. DOI: 10.5296/jei.v7i2.19072

32. Pourabdol S., Roshan R., Yaghubi H. et al. Relationship between intensity of anger and its expression in competitive athletes: mediating role of emotion dysregulation. *Avicenna Journal of Neuropsychophysiology*. 2020;7(3):165–171.
33. Pacesova P., Smela P. Aggression and anxiety trait level of young male contact and noncontact athletes. *Acta Gymnica*. 2020;50(1):9–15. DOI: 10.5507/ag.2020.001
34. Tiric-Campara M., Tupkovic E., Mazalovic E. et al. Correlation of aggressiveness and anxiety in fighting sports. *Medical Archives*. 2012;66(2):116–121. DOI: 10.5455/medarh.2012.66.116-121
35. Kim H.H., ho Choi Y., Oh S.Y. The relationship among burnout syndrome, aggression, and anti-social behavior of high school athletes. *Journal of Korean Society for the Study of Physical Education*. 2021;25(4):295–307. DOI: 10.15831/jksspe.2021.25.4.295
36. Behjame F., Zandi H.G., Khabiri M. The role of cognitive emotion regulation strategies on predicting aggression and competitive anger among athletic students. *International journal of motor control and learning*. 2021;3(4):19–26
37. Bartels M., Hudziak J.J., van den Oord E.J. et al. Co-occurrence of aggressive behavior and rule-breaking behavior at age 12: multi-rater analyses. *Behavior Genetics*. 2003;33(5):607–621. DOI: 10.1023/a:1025787019702
38. Pavlov K.A., Chistiakov D.A., Chekhonin V.P. Genetic determinants of aggression and impulsivity in humans. *Journal of Applied Genetics*. 2012;53(1):61–82. DOI: 10.1007/s13353-011-0069-6
39. Giammanco M., Tabacchi G., Giammanco S. et al. Testosterone and aggressiveness. *Medical Science Monitor*. 2005;11(4):RA136–RA145
40. Nishizawa, S., Benkelfat, C., Young, S.N. et al. Differences between males and females in rates of serotonin synthesis in human brain. *Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America*. 1997;94(10):5308–5313
41. Harro J., Laas K., Eensoo D. et al. Orexin/hypocretin receptor gene (HCRTR1) variation is associated with aggressive behaviour. *Neuropharmacology*. 2019;156:107527. DOI: 10.1016/j.neuropharm.2019.02.009
42. Ring C., Kavussanu M., Willoughby A. Pain thresholds, pain-induced frontal alpha activity and pain-related evoked potentials are associated with antisocial behavior and aggressiveness in athletes. *Psychology of Sport and Exercise*. 2016;22:303–311. DOI: 10.1016/j.psychsport.2015.09.003
43. Gang L.I. Relationship of executive function and antisocial behavior and aggression in athletes. *Journal of Shandong Sport University*. 2016(05):79–82. DOI: 10.14104/j.cnki.1006-2076.2016.05.014
44. Yurgelun-Todd D., McGlade E., Bueler E. et al. The relationship between self-ratings of aggression and insular cortical thickness in collegiate football athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2015;47(5S):504. DOI: 10.1249/01.mss.0000477818.41321.ff
45. Dane S., Sekertekin M.A. Differences in handedness and scores of aggressiveness and interpersonal relations of soccer players. *Perceptual and Motor Skills*. 2005;100(3Pt1):743–746. DOI: 10.2466/pms.100.3.743-746
46. Chow G.M., Murray K.E., Feltz D.L. Individual, team, and coach predictors of players' likelihood to aggress in youth soccer. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2009;31(4):425–443. DOI: 10.1123/jsep.31.4.425
47. Mazer J.P., Barnes K., Grevious A., Boger C. Coach verbal aggression: a case study examining effects on athlete motivation and perceptions of coach credibility. *International Journal of Sport Communication*. 2013;6(2):203–213. DOI: 10.1123/ijsc.6.2.203
48. Michel-Kröhler A., Kaurin A., Heil L.F., Berti S. Self-distancing as a strategy to regulate affect and aggressive behavior in athletes: an experimental approach to explore emotion regulation in the laboratory. *Frontiers in Psychology*. 2020;11:572030. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.572030
49. Kerr J.H., Grange P. Athlete-to-athlete verbal aggression: a case study of interpersonal communication among elite Australian footballers. *International Journal of Sport Communication*. 2009;2(3):360–372. DOI: 10.1123/ijsc.2.3.360
50. Rychkova L., Koneva O., Morozova S. et al. Innovative approaches to reducing conflict and aggression in women's basketball team play. *Human. Sport Medicine*. 2020;19(4):92–102. DOI: 10.14529/hsm190411
51. Vveinhardt J., Fominiene V.B., Andriukaitiene R. Encounter with bullying in sport and its consequences for youth: amateur athletes' approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(23):E4685. DOI: 10.3390/ijerph16234685

52. Fruchart E., Rulence-Paques P. Mapping Positions on Forgiving an Aggressor in Sport. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:561031. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.561031
53. Milovanović I., Gentile A., Gutović T. et al. Prosocial and Aggressive Behavior Occurrence in Young Athletes: Field Research Results in Six European Countries. *Sustainability*. 2020;12(12):5085. DOI: 10.3390/su12125085
54. Moore C. Moral disengagement. *Current Opinion in Psychology*. 2015;6:199–204. DOI: 10.1016/j.copsyc.2015.07.018
55. Javed S., Naseer A., Asghar A. Impact of social support and aggression on sport achievements of university student athletes. *Global Physical Education and Sports Sciences Review*. 2019;II(I):10–19. DOI: 10.31703/gpressr.2019(ii-i).02
56. Naicker N., de Jager P., Naidoo S., Mathee A. Is there a relationship between lead exposure and aggressive behavior in shooters? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(7):1427. DOI: 10.3390/ijerph15071427
57. Erle T.M., Barth N., Kälke F. et al. Are target-shooters more aggressive than the general population? *Aggressive Behavior*. 2017;43(1):3–13. DOI: 10.1002/ab.21657
58. Kim S.E., Kim Y., Hashizume M. et al. Positive Association of Aggression with Ambient Temperature. *The Yale Journal of Biology and Medicine*. 2023;96(2):189–196. DOI: 10.59249/rxzx5728
59. Gülle M., Bolat Y. The effect of birth month and seasons on athlete aggression. *Journal of Education and Learning*. 2021;15(4):592–600. DOI: 10.11591/edulearn.v15i4.19810
60. Geng L., Hong X., Zhou Y. Exploring the implicit link between red and aggressiveness as well as blue and agreeableness. *Frontiers in Psychology*. 2021;11:570534. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.570534
61. Krenn B. The effect of uniform color on judging athletes' aggressiveness, fairness, and chance of winning. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2015;37(2):207–212. DOI: 10.1123/jsep.2014-0274

Поступила 05.10.2023; одобрена после рецензирования 14.11.2023; принята к публикации 21.11.2023.

#### Информация об авторах

**Беленков Александр Сергеевич**, доцент кафедры спортивного совершенствования; Институт спорта, туризма и сервиса; Южно-Уральский государственный университет (454080, Россия, г. Челябинск, проспект Ленина, 76), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6595-4735>, e-mail: belenkovas@susu.ru

**Антонова Эльвира Рафиковна**, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 69), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0601-8263>, e-mail: antonovaer@cspu.ru

**Степанова Марьям Маратовна**, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 69), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5169-7723>, e-mail: stepanovamm@cspu.ru

**Степанов Константин Сергеевич**, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 69), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2256-6657>, e-mail: stepanovks@cspu.ru

**Титов Александр Николаевич**, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 69), e-mail: titovsa@cspu.ru

**Байгузин Павел Азифович**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского центра спортивной науки, Институт спорта, туризма и сервиса, Южно-Уральский государственный университет (454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 76), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5092-0943>, e-mail: baiguzhinpa@susu.ru

*Заявленный вклад авторов*

Беленков А.С. – концепция и дизайн исследования, анализ литературных источников.  
Антонова Э.Р., Степанова М.М., Степанов К.С., Титов А.Н. – сбор литературных источников.  
Байгужин П.А. – анализ литературных источников, редакция окончательного варианта текста, научное руководство.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*Submitted 05.10.2023; approved after reviewing 14.11.2023; accepted for publication 21.11.2023.*

*About the authors*

**Alexander S. Belenkov**, Associate Professor of the Department of Athletic Performance Enhancement; Institute of Sport, Tourism and Service; South Ural State University (76 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6595-4735>, e-mail: [belenkovas@susu.ru](mailto:belenkovas@susu.ru)

**Elvira R. Antonova**, Senior Lecturer, Department of Physical Education, South Ural State University of Humanities and Education (69 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0601-8263>, e-mail: [antonovaer@cspu.ru](mailto:antonovaer@cspu.ru)

**Maryam M. Stepanova**, Senior Lecturer, Department of Physical Education, South Ural State University of Humanities and Education (69 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5169-7723>, e-mail: [stepanovamm@cspu.ru](mailto:stepanovamm@cspu.ru)

**Konstantin S. Stepanov**, Associate Professor, Department of Theory and Methods of Physical Education and Sports, South Ural State University of Humanities and Education (69 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2256-6657>, e-mail: [stepanovks@cspu.ru](mailto:stepanovks@cspu.ru)

**Alexander N. Titov**, Senior Lecturer, Department of Physical Education, South Ural State University of Humanities and Education (69 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia), e-mail: [titovsa@cspu.ru](mailto:titovsa@cspu.ru)

**Pavel A. Baiguzhin**, Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher, Research Center for Sports Science; Institute of Sport, Tourism and Service; South Ural State University (76 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5092-0943>, e-mail: [baiguzhinpa@susu.ru](mailto:baiguzhinpa@susu.ru)

*Contribution of the authors*

A.S. Belenkov – concept and design of the study, analysis of literature sources.

E.R. Antonova, M.M. Stepanova, K.S. Stepanov, A.N. Titov – data collection.

P.A. Baiguzhin – analysis of literature sources, revision of the final version of the text, scientific guidance.

*All authors have read and approved the final manuscript.*