

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К КОГНИТИВНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ ФУТБОЛЬНЫХ АРБИТРОВ

А.С. Кирсанов¹, Я.Р. Бравый¹, Д.А. Онищенко¹, М.Э. Балтин^{1,2}, М.М. Цепелевич¹

¹Научно-технологический университет «Сириус», Федеральная территория Сириус, Россия

²Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

Финансирование проекта осуществлялось Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-10-2021-093; Проект ISR-RND-2252).

Аннотация

Цель исследования – предоставить комплексное понимание исследований когнитивно-перцептивных навыков футбольных арбитров и факторов, способных значимо повлиять на когнитивную систему, и обозначить пути для дальнейших исследований.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на основании анализа современных зарубежных исследований, рассматривающих психологические аспекты профессиональной подготовленности футбольных арбитров, в частности перцептивно-когнитивные способности. В работе использован метод теоретического анализа и обобщения данных. Объектом исследования выступает когнитивный аспект профессиональной подготовленности футбольных арбитров. Предметом исследования является совокупность когнитивно-перцептивных способностей арбитров.

Результаты исследования. Литературный обзор состоит из последовательного раскрытия вопросов, комплексно освещающих результаты изучения перцептивно-когнитивных навыков футбольных арбитров в современной зарубежной литературе. Первый из них обозначает тему когнитивных аспектов профессионального мастерства в контексте деятельности футбольного арбитра: принятие решений и управление игрой. Далее раскрывается вопрос методологического характера, включающий рассмотрение общих когнитивных навыков, чаще изучаемых в лабораторном эксперименте, и специальных когнитивных навыков, изучение которых неразрывно связано с высокими требованиями к экологической валидности экспериментальной процедуры. Завершает обзор описание факторов, оказывающих влияние на когнитивные навыки футбольных арбитров – особенностей восприятия сквозь призму концепции воплощенного познания. Данная аналитическая работа не претендует на полноту метаанализа и нацелена на абрис существующего состояния проблемы изучения психологических факторов с фокусом на перцептивно-когнитивные навыки футбольных арбитров в современной зарубежной литературе.

Заключение. В результате проведенного анализа были определены направления исследований футбольных арбитров, которые будут способствовать развитию более комплексного и научно обоснованного подхода к построению тренировочного процесса, разработка которого позволит обеспечить футбольным арбитрам более высокую готовность к выполнению своих обязанностей и повысить качество их решений на футбольном поле.

Ключевые слова: футбольные арбитры, обзор, общие когнитивные навыки, специальные когнитивные навыки, принятие решений, управление игрой, воплощенное познание.

A REVIEW OF MODERN APPROACHES TO COGNITIVE RESEARCH OF FOOTBALL REFEREES

A.S. Kirsanov¹, e-mail: kirsanov.as@talantiuspeh.ru, ORCID: 0009-0007-1005-8643

Ya.R. Bravyi¹, e-mail: brave.yr@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0001-8533-0428

M.E. Baltin^{1,2}, e-mail: baltin.me@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0001-5005-1699

D.A. Onishchenko¹, e-mail: onishchenko.da@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0003-2534-9455

M.M. Tsepelevich¹, e-mail: tsepelevich.mm@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0003-0637-4532

¹Sirius University of Science and Technology, «Sirius» Federal Territory, Russia

²Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia

Abstract

The purpose of the research – to provide a comprehensive understanding of research on the cognitive-perceptual skills of football referees and the factors that can significantly influence the cognitive system, and to provide direction for further research.

Materials and research methods. The research was based on the analysis of modern international scientific researches considering psychological aspects of professional training of football referees, in particular perceptual-cognitive skills. The method of theoretical analysis and generalization of data was used in the research. The cognitive aspect of professional training of football referees is the object of the study. The subject of the study is a set of cognitive-perceptual skills of referees.

Research results. The literature review systematically addresses questions that comprehensively highlight findings from the study of perceptual-cognitive skills in football referees within contemporary international literature. The initial section introduces the topic of cognitive aspects of professional expertise in the context of refereeing activities, focusing on decision-making and game management. Following this, a methodological discussion unfolds, considering both general cognitive skills typically examined in laboratory settings and specific cognitive skills that demand high ecological validity due to the requirements of realistic experimental procedures. The review concludes with an analysis of factors influencing referees' cognitive skills, particularly perceptual abilities framed within the concept of embodied cognition. This analytical work does not aim to provide an exhaustive meta-analysis but seeks to outline the current state of research on psychological factors, with a focus on the perceptual-cognitive skills of football referees as discussed in contemporary international literature.

Conclusion. The analysis identified key research directions on football referees that will contribute to developing a more comprehensive and scientifically based approach to training process design. This development aims to better prepare referees for their duties and improve the quality of their decisions on the football field.

Keywords: football referees, review, general cognitive skills, specific cognitive skills, decision-making, game management, embodied cognition.

ВВЕДЕНИЕ

Современный спорт предъявляет высокие требования к профессиональной подготовленности футбольных арбитров с точки зрения физических качеств, двигательных навыков [1], когнитивных способностей [2] и навыков саморегуляции [3]. Судейство матчей требует от арбитров принятия быстрых и точных решений в режиме реального времени в условиях динамичной среды [4]. Анализ действий спортсменов и других судей, обеспечение соблюдения правил игры, фиксации спортивных результатов, точное распознавание нарушений, принятие и реализация решений в соответствии с требованиями протокола во многом зависят от перцептивно-когнитивных способностей арбитра.

Рост интереса к изучению когнитивных аспектов профессиональной подготовленности футбольных арбитров можно объяснить влиянием развития футбола как вида спорта: повышение уровня подготовленности игроков вследствие совершенствования системы подготовки напрямую воздействует на сложность и интенсивность перемещений и технико-тактических действий спортсменов [5, 6]. Наряду с этим в современном обществе футбол представляет собой глобальный культурный феномен [7], а

управление игрой в соответствии с правилами не только приобретает функцию контроля соблюдения технических требований, но и выступает в качестве средства воспитания различных социальных групп – спортсменов, тренеров, болельщиков [8]. В таких условиях необходимость объективизации и стандартизации судейских решений для повышения справедливости и качества судейства становится особенно актуальной. Систематизация знаний о психологических и, в частности, когнитивных аспектах деятельности арбитров является важным шагом для разработки целенаправленных программ подготовки специалистов. В настоящем обзоре выделены ключевые направления исследований перцептивно-когнитивных способностей футбольных арбитров, а также обозначены перспективные направления научного поиска.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на основании анализа современных зарубежных исследований, рассматривающих психологические аспекты профессиональной подготовленности футбольных арбитров. Выполнен несистематический поиск литературы по зарубежным

научным базам данных. При анализе исследований использован описательный подход. Финансирование работы осуществлялось Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-10-2021-093; Проект ISR-RND-2252). В качестве объекта исследования выступает когнитивный аспект профессиональной подготовленности футбольных арбитров. Предметом исследования является совокупность когнитивных навыков арбитров в условиях высокоинтенсивной игровой нагрузки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Когнитивные аспекты профессиональной подготовленности футбольных арбитров зачастую рассматриваются через их деятельность. Самуэль [9] и соавторы выделяют две ключевые задачи арбитров: принятие решений и управление игрой [10, 11]. В рамках первой задачи на протяжении всего матча каждое игровое событие запускает следующий цикл: выбор позиции для наблюдения за игрой, сканирование поля, антиципацию игровых действий, распознавание нарушения, выбор подходящего решения, сохранение или корректировку своего решения, а затем – его реализацию. На каждом этапе цикла учитывается множество сопутствующих факторов, например, арбитр определяет оптимальную позицию на поле, принимая во внимание тактику команд и игровую динамику. Арбитры выполняют эту последовательность с опорой на зрительный поиск, концентрацию внимания на определенных элементах и антиципацию. Для принятия решений задействуется рабочая память и долгосрочная память [12], что обеспечивает быстрое принятие решений на основе существующих опыта и знаний и адаптацию к изменяющимся условиям. Опытные арбитры демонстрируют более развитые навыки в принятии решений и большую точность по сравнению с менее опытными коллегами или новичками [1, 13, 14].

Приведенный выше цикл принятия решений реализуется арбитрами на протяжении всего матча, охватывая сотни событий и нарушений, что вызывает физическое и когнитивное утомление [9]. Однако эффекты влияния видов утомления на когнитивные навыки и физические возможности арбитра требуют дальнейшего изучения [1].

Вторая задача арбитра – управление игрой [15, 16]. Опытные судьи принимают решения, поддерживающие динамику матча, вмешиваясь только при угрозе негативного влияния на игру [17]. Ункельбах и коллеги [18] показали, что арбитры используют «калибровку шкалы нарушений», оценивая поведение в спорных ситуациях исходя из субъективной оценки игры, учитывая знания об игроках, командах и их положении в таблице, и далее адаптируют свое поведение к конкретному матчу. Исследование стратегий принятия решений арбитрами выявило четыре ключевых принципа: безопасность, справедливость, точность и зрелищность [19]. Важной частью управления является коммуникативный аспект: арбитры используют вербальное и невербальное общение с игроками, тренерами и коллегами [20], изменяя стиль общения в зависимости от ситуации для предсказания реакций игроков, поддержания репутации и авторитета и восстановления уважения [21]. Более того, уверенность арбитра связана с успешным управлением конфликтами и снижением агрессии со стороны игроков [22]. Таким образом, значительная часть работы арбитра связана с управлением игрой через учет контекста и эффективное общение.

Недавно были предложены две модели, объясняющие задачи судейства (принятие решений и управление игрой). Первая модель – модель пороговых условий для принятия решений в спорных ситуациях, учитывает важность контекста (например, счет, время игры) и индивидуальные различия в применении правил [15]. Как только ситуация достигает субъективного порога принятия решения, арбитр применяет инструменты управления игрой, чтобы либо позволить игре продолжиться, либо, если уровень агрессии возрастает, сделать более строгий выбор, например, наказав игрока.

Исследователи Шредтер и Клатт [23] предложили модель, состоящую из трех этапов, хорошо согласующихся с классическими трудами Канемана и Тверски (ссылка): (1) быстрая, интуитивная реакция на ситуацию, (2) медленная, обдуманная оценка, и (3) корректировка предыдущего интуитивного решения, если оно было оценено как ошибочное. Если арбитр решает корректировать свое решение, он изменяет шкалу своих оценок, что в будущем может повлиять на быстрые решения, принимаемые на основе существующих эвристик.

Наряду с рассмотрением когнитивных аспектов профессиональной деятельности арбитров через призму содержания этой деятельности существуют и другие подходы [14], характерные для когнитивных исследований спорта в целом [24]. В рамках так называемого когнитивного подхода применяются стандартизированные когнитивные парадигмы, с помощью которых оцениваются базовые и высокоуровневые когнитивные функции и их взаимосвязь с уровнем профессионального мастерства [25, 26]. Теоретическое предположение, лежащее в основе этого подхода, заключается в том, что длительная вовлеченность в деятельность, предъявляющую высокие требования к перцептивно-когнитивным способностям (например, в футболе), приводит к изменениям когнитивных функций, которые очевидны даже при выполнении неспецифических задач [26]. Исходя из данного определения некоторые авторы используют термин «общие когнитивные навыки» для обозначения объекта исследования когнитивного подхода [14].

В рамках второго (экспертного) подхода [27] объектом изучения являются перцептивно-когнитивные способности – «... способности идентифицировать и воспринимать информацию окружающей среды для ее дальнейшей интеграции с существующими знаниями, выбора и реализации наиболее выгодного ответа» [28]. При этом подчеркивается роль специфических для вида спорта знаний и опыта, которые лежат в основе когнитивных аспектов профессионального мастерства арбитров. Методической особенностью данного подхода является использование парадигм, приближенных к реальным условиям судейства. Поскольку перцептивно-когнитивные способности непосредственно составляют компонент профессиональной деятельности, ряд авторов для их обозначения используют термин «специальные когнитивные навыки» [14].

Среди общих когнитивных навыков наиболее рассматриваемыми в рамках исследований арбитров являются: внимание, рабочая память, скорость обработки информации, когнитивная гибкость, исполнительный контроль [14]. Согласно исследованию Спитца и коллег [14], для футбольных арбитров внимание и рабочая память являются ключевыми навыками. Рабочая память является основой для анализа инфор-

мации в реальном времени. Фундаментальные исследования показывают прямую зависимость между объемом рабочей памяти и точностью принятия решений, особенно когда задачи требуют интеграции нескольких частей информации во времени [29]. Было показано, что с увеличением количества элементов, хранящихся в рабочей памяти, снижается точность решений в задаче определения местоположения зрительных целей, и арбитры с более высокими значениями в тестах рабочей памяти более точны при оценке игровых ситуаций [30]. Кроме того, Оберауэр [31] указывает на тесную взаимосвязь между рабочей памятью и вниманием, отмечая, что объем рабочей памяти ограничивает количество информации, которую можно активно удерживать и обрабатывать, тем самым влияя на эффективность принятия решений. Однако существуют свидетельства в пользу того, что дискриминативность тестов общих когнитивных навыков низка [14]. Современные исследования исходят из того, что когнитивный аспект экспертизы футбольных арбитров формируется и проявляется преимущественно при выполнении специфических задач [32, 33].

Специальные когнитивные навыки развиваются исключительно в условиях осуществления профессиональной деятельности и включают способность предвосхищать игровые действия, считывать паттерны движений игроков и интерпретировать средовые подсказки, такие как изменения в движениях или поведении. Так, арбитры с более развитой антиципацией значительно реже совершают ошибки при интерпретации сложных ситуаций [34]. Эти экспериментальные данные также подтверждаются в более поздних исследованиях о положительной взаимосвязи антиципации со скоростью и точностью принятия решений [35]. Методом регистрации движений глаз (айтрекинг) было выявлено, что футбольные арбитры высокого уровня фиксируют взгляд на ключевых точках тела во время взаимодействия игроков в игровых ситуациях, что повышает их помехоустойчивость и позволяет дольше сохранять фокус на зоне контакта, по сравнению с менее опытными судьями [36].

Поскольку специальные когнитивные навыки развиваются только во время специфической деятельности и не переносятся из одной области в другую, актуализируется вопрос о

развитии специальных когнитивных навыков. Выявлено, что видеотренировки, основанные на анализе реальных матчей, помогают арбитрам знакомиться с типичными игровыми ситуациями, отрабатывать навыки антиципации действий игроков и улучшать навыки анализа игры, что отражается на точности судейства [37, 38]. Еще одним подходом к профессиональной подготовке является использование симуляторов, которые воспроизводят игровой процесс в виртуальной среде. Арбитры, проходящие тренировки на подобных симуляторах, значительно улучшают точность решений в условиях стресса и усталости [39]. Симуляторы способствуют развитию навыков антиципации: арбитры видят, как развитие ситуации на поле требует немедленных решений, и могут оценить их в замедленном воспроизведении.

Еще одна активно изучаемая тема – влияние воплощенного познания и предвзятости на решения арбитров, так как эти факторы могут снижать объективность. Воплощенное познание предполагает связь когнитивных процессов с физическим восприятием, что вызывает автоматические реакции, основанные на опыте и взаимодействии с объектами и людьми [40]. Это влияет на интерпретацию игровых ситуаций, создавая риск непреднамеренной предвзятости. Физические характеристики игроков, такие как позы, движения, рост и комплекция, могут влиять на восприятие арбитром их действий. Так, более крупные игроки нередко воспринимаются как более агрессивные, что увеличивает вероятность штрафов против них [41]. Двигательный и зрительный опыт существенно влияет на перцептивно-когнитивные способности арбитров. Согласно теории воплощенного познания, предыдущий игровой опыт помогает арбитрам быстрее и точнее оценивать действия на поле. Арбитры, имеющие опыт в футболе или схожих видах спорта в качестве спортсменов, демонстрируют лучшую точность и антиципацию, так как их моторный опыт позволяет предугадывать и интерпретировать намерения игроков [42]. Такой опыт помогает распознавать паттерны поведения, повышая точность восприятия, например, в случаях, когда игроки симулируют контакт или пытаются манипулировать судьей. Также из теории воплощенного познания следует, что арбитры могут автоматически интерпретировать игровые ситуации,

опираясь на ощущения и предыдущий опыт, что обеспечивает быструю, но не всегда объективную оценку [2]. Это влияние, хотя и не полностью осознанное, подчеркивает важность полевой подготовки арбитров для минимизации непреднамеренной предвзятости.

Аспекты воплощенного познания и предвзятости подчеркивают необходимость комплексного подхода в подготовке арбитров. Развитие осознанности и контроль физической реакции помогают снижать влияние субъективных факторов, способствуя объективности и точности судейства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные исследования подчеркивают важность интеграции тренировок, направленных на развитие антиципации, улучшение визуального восприятия, управление стрессом, и важность опыта в терминах воплощенного познания. Будущие исследования в области перцептивно-когнитивных способностей футбольных арбитров могут сосредоточиться на следующих направлениях:

1. Углубление знаний в области принятия решений и управления игрой как основных видов деятельности футбольного арбитра. Так, исследования процесса принятия решений позволят выявлять события, уязвимые для когнитивных искажений, а понимание того, как строится процесс управления игрой, обозначит новые подходы к индивидуализации процесса подготовки футбольных арбитров, что повысит безопасность игрового процесса.
2. Применение экологически валидных парадигм для исследования специальных когнитивных навыков футбольных арбитров, в том числе виртуальной и дополненной реальности: виртуальная реальность позволяет моделировать сложные игровые ситуации, что способствует совершенствованию способности к принятию решений в условиях, приближенных к реальным матчам. Также возможно комбинирование методик из когнитивного подхода с условиями, приближенными к игровым – дополненной реальности. Дополненная реальность до сих пор не применяется в научных исследованиях футбольных арбитров, что связано со сложностью, но развитие технологий в ближайшем будущем даст возможность разработки этого направления. Применение современных технологий пер-

спективно для разработки прикладных методов оценки и средств развития антиципации, а также повышения эмоциональной устойчивости.

3. Исследование влияния предвзятости в контексте воплощенного познания: дальнейшие исследования помогут лучше понять, как восприятие игроков, обусловленное игровым опытом в качестве спортсмена, сохраняемым в терминах карты тела, влияют на интерпретацию игровых ситуаций арбитрами, что даст возможность разрабатывать более эффективные методы подготовки.

4. Разработка тренировок по управлению эмоциями и самоконтролю: углубленное изучение методов саморегуляции позволит создать специализированные программы тренировки арбитров, направленные на уменьшение стресса

и повышение их эмоциональной устойчивости. Такие программы помогут арбитрам сохранять нейтральность и принимать объективные решения даже в условиях сильного давления.

В конечном итоге эти направления исследований футбольных арбитров будут способствовать развитию более комплексного и научно обоснованного подхода к построению тренировочного процесса. Интеграция новых технологий и методов позволит обеспечить арбитрам более высокую готовность к выполнению своих обязанностей и повысить качество их решений на футбольном поле.

Авторы выражают особую благодарность Иннокентию Львовичу Грипперу за ценные советы и рекомендации при планировании исследования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Bloß N., и др. Physical Load and Referees' Decision-Making in Sports Games: A Scoping Review // *Journal of Sports Science and Medicine*. 2020. Т. 19, № 1. С. 149.
2. Helsen W.F., Spitz J., Ziv G. The acquisition of perceptual-cognitive expertise in officiating in association football – state of the art // *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2023. Т. 3, № 1. С. 39-46.
3. Samuel R.D., и др. Hi ref, are you in control? Self-control, ego-depletion, and performance in soccer referees // *Psychology of Sport and Exercise*. 2018. Т. 38. С. 167-175.
4. Neville T.J., Salmon P.M. Never blame the umpire – a review of Situation Awareness models and methods for examining the performance of officials in sport // *Ergonomics*. Taylor & Francis, 2016. Т. 59, № 7. С. 962-975.
5. Otero-Saborido F.M., и др. Technical-Tactical Performance from Data Providers: A Systematic Review in Regular Football Leagues // *Sustainability*. 2021. Т. 13, № 18. С. 10167.
6. Sarmiento H., и др. Match analysis in football: a systematic review // *Journal of Sports Sciences*. 2014. Т. 32, № 20. С. 1831-1843.
7. Пронин В.В., Ревякин Ю.Т., Ситников А.С. Профессиональный футбол как культурный феномен современного социума // *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2012. № 4 (119). С. 239-243.
8. Yıldız Ö., а M., Yıldız M. Values of Football Referees. 2022.
9. Samuel R.D., Filho E., Galily Y. Attention allocation in elite football refereeing: conceptual, empirical, and applied considerations // *Journal of Cognitive Psychology*. 2024. Т. 36, № 4. С. 474-492.
10. Samuel R.D. Referees: Developmental, performance, and training considerations // *Advancements in Mental Skills Training*. Routledge, 2020. 19 с.
11. Samuel R.D., Tenenbaum G., Galily Y. An integrated conceptual framework of decision-making in soccer refereeing // *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2021. Т. 19, № 5. С. 738-760.
12. Ericsson K.A., Kintsch W. Long-term working memory // *Psychological Review*. American Psychological Association, 1995. Т. 102, № 2. С. 211-245.
13. MacMahon C. и др. Sports officials and officiating: Science and practice. Routledge, 2014.
14. Spitz J., и др. The role of domain-generic and domain-specific perceptual-cognitive skills in association football referees // *Psychology of Sport and Exercise*. 2018. Т. 34. С. 47-56.
15. Raab M., и др. The referee's challenge: a threshold process model for decision making in sport games // *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2021. Т. 14, № 1. С. 208-228.
16. Samuel R.D., и др. Implementation of the Video Assistant Referee (VAR) as a Career Change-Event: The Israeli Premier League Case Study // *Frontiers in Psychology*. Frontiers, 2020. Т. 11.
17. Mascarenhas D.R.D., Collins D., Mortimer P. The Art of Reason versus the Exactness of Science in Elite Refereeing: Comments on Plessner and Betsch (2001) // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics, Inc., 2002. Т. 24, № 3. С. 328-333.
18. Unkelbach C., Memmert D. Game Management, Context Effects, and Calibration: The Case of Yellow Cards in Soccer // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics, Inc., 2008. Т. 30, № 1. С. 95-109.
19. Russell S., Renshaw I., Davids K. How interacting constraints shape emergent decision-making of national-level football referees // *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*. 2019. Т. 11, № 4. С. 573-588.
20. Schnyder U., Hossner E.-J. Psychological issues in football officiating: An interview study with top-level referees // *Current Issues in Sport Science (CISS)*. 2016. Т. 1. С. 004-004.
21. Cunningham I., Kittel A., Larkin P. Play on! Towards an understanding of sports officials' entry to officiating and talent development // *Managing Sport and Leisure*. 2024. С. 1-8.

22. Guillén F., Feltz D.L. A Conceptual Model of Referee Efficacy // *Frontiers in Psychology*. 2011. Т. 2.
23. Schrödter R., Noël B., Klatt S. Game management by referees to compensate for errors in judgement: a decision flow model // *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2024. Т. 22, № 3. С. 612-631.
24. Цепелевич М., Большаков В. Современные теоретико-методологические подходы к изучению когнитивных аспектов спортивного мастерства: анализ зарубежных исследований // *Современная зарубежная психология*. 2024. Т. 13, № 1. С. 101-108.
25. Aksum K.M., и др. Scanning activity in elite youth football players // *Journal of Sports Sciences*. 2021. Т. 39, № 21. С. 2401-2410.
26. Voss M.W., и др. Are expert athletes 'expert' in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise // *Applied Cognitive Psychology*. 2010. Т. 24, № 6. С. 812-826.
27. Mann D.T.Y., и др. Perceptual-Cognitive Expertise in Sport: A Meta-Analysis // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007. Т. 29, № 4. С. 457-478.
28. Marteniuk R.G. Cognitive Information Processes in Motor Short-Term Memory and Movement Production // *Motor Control*. Elsevier, 1976. С. 175-186.
29. Schapiro K., и др. Strategy-dependent effects of working-memory limitations on human perceptual decision-making // *eLife* / ред. Donner T.H., Frank M.J., Murphy P.R. *eLife Sciences Publications, Ltd*, 2022. Т. 11. С. e73610.
30. Spitz J., и др. Visual search behaviors of association football referees during assessment of foul play situations // *Cognitive Research: Principles and Implications*. 2016. Т. 1, № 1. С. 12.
31. Oberauer K. Is Rehearsal an Effective Maintenance Strategy for Working Memory? // *Trends in Cognitive Sciences*. 2019. Т. 23, № 9. С. 798-809.
32. Ziv G., и др. Gaze Behavior of Referees in Sport – A Review // *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. Т. 2. С. 572891.
33. Brams S., и др. The relationship between gaze behavior, expertise, and performance: A systematic review // *Psychological Bulletin*. 2019. Т. 145, № 10. С. 980-1027.
34. MacMahon C., и др. Decision-making skills and deliberate practice in elite association football referees // *Journal of Sports Sciences*. 2007. Т. 25, № 1. С. 65-78.
35. Pizzera A., Raab M. Perceptual Judgments of Sports Officials are Influenced by their Motor and Visual Experience // *Journal of Applied Sport Psychology*. Routledge, 2012. Т. 24, № 1. С. 59-72.
36. Spitz J., и др. Does slow motion impact on the perception of foul play in football? // *European Journal of Sport Science*. 2017. Т. 17, № 6. С. 748-756.
37. Mascarenhas D.R., и др. A Naturalistic Approach to Training Accurate and Coherent Decision Making in Rugby Union Referees. *Glyndŵr University Research Online*, 2005.
38. Schweizer G., и др. A Video-Based Training Method for Improving Soccer Referees' Intuitive Decision-Making Skills // *Journal of Applied Sport Psychology*. 2011. Т. 23, № 4. С. 429-442.
39. Samuel R.D., и др. A decision-making simulator for soccer referees // *International Journal of Sports Science and Coaching*. 2019. Т. 14, № 4. С. 480-489.
40. Shapiro L. *Embodied Cognition*. 2-е изд. Нью-Йорк: Routledge, 2019. Серия: *New Problems of Philosophy*.
41. van Quaquebeke N., Giessner S.R. How embodied cognitions affect judgments: Height-related attribution bias in football foul calls // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. *Human Kinetics*, 2010. Т. 32, № 1. С. 3-17.
42. Pizzera A. The role of embodied cognition in sports officiating // *Movement & Sport Sciences – Science & Motricité*. 2015. № 87. С. 53-61.

REFERENCES:

1. Bloß N., et al. Physical Load and Referees' Decision-Making in Sports Games: A Scoping Review // *Journal of Sports Science and Medicine*. 2020. Vol. 19, No. 1. P. 149.
2. Helsen W.F., Spitz J., Ziv G. The acquisition of perceptual-cognitive expertise in officiating in association football – state of the art // *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2023. Vol. 3, No. 1. P. 39-46.
3. Samuel R.D., et al. Hi ref, are you in control? Self-control, ego-depletion, and performance in soccer referees // *Psychology of Sport and Exercise*. 2018. Vol. 38. P. 167-175.
4. Neville T.J., Salmon P.M. Never blame the umpire – a review of Situation Awareness models and methods for examining the performance of officials in sport // *Ergonomics*. Taylor & Francis, 2016. Vol. 59, No. 7. P. 962-975.
5. Otero-Saborido F.M., et al. Technical-Tactical Performance from Data Providers: A Systematic Review in Regular Football Leagues // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 18. P. 10167.
6. Sarmiento H., et al. Match analysis in football: a systematic review // *Journal of Sports Sciences*. 2014. Vol. 32, No. 20. P. 1831-1843.
7. Pronin V.V., Revyakin Y.T., Sitnikov A.S. Professional Football as a Cultural Phenomenon of Modern Society // *Bulletin of Tomsk State Pedagogical University*. 2012. No. 4 (119). P. 239-243.
8. Yıldız Ö., a M., Yıldız M. Values of Football Referees. 2022.
9. Samuel R.D., Filho E., Galily Y. Attention allocation in elite football refereeing: conceptual, empirical, and applied considerations // *Journal of Cognitive Psychology*. 2024. Vol. 36, No. 4. P. 474-492.
10. Samuel R.D. Referees: Developmental, performance, and training considerations // *Advancements in Mental Skills Training*. Routledge, 2020. 19 p.
11. Samuel R.D., Tenenbaum G., Galily Y. An integrated conceptual framework of decision-making in soccer refereeing // *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2021. Vol. 19, No. 5. P. 738-760.
12. Ericsson K.A., Kintsch W. Long-term working memory // *Psychological Review*. American Psychological Association, 1995. Vol. 102, No. 2. P. 211-245.
13. MacMahon C., et al. *Sports officials and officiating: Science and practice*. Routledge, 2014.
14. Spitz J., et al. The role of domain-generic and domain-specific perceptual-cognitive skills in association

- football referees // *Psychology of Sport and Exercise*. 2018. Vol. 34. P. 47-56.
15. Raab M., et al. The referee's challenge: a threshold process model for decision making in sport games // *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2021. Vol. 14, No. 1. P. 208-228.
 16. Samuel R.D., et al. Implementation of the Video Assistant Referee (VAR) as a Career Change-Event: The Israeli Premier League Case Study // *Frontiers in Psychology*. Frontiers, 2020. Vol. 11.
 17. Mascarenhas D.R.D., Collins D., Mortimer P. The Art of Reason versus the Exactness of Science in Elite Refereeing: Comments on Plessner and Betsch (2001) // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics, Inc., 2002. Vol. 24, No. 3. P. 328-333.
 18. Unkelbach C., Memmert D. Game Management, Context Effects, and Calibration: The Case of Yellow Cards in Soccer // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics, Inc., 2008. Vol. 30, No. 1. P. 95-109.
 19. Russell S., Renshaw I., Davids K. How interacting constraints shape emergent decision-making of national-level football referees // *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*. 2019. Vol. 11, No. 4. P. 573-588.
 20. Schnyder U., Hossner E.-J. Psychological issues in football officiating: An interview study with top-level referees // *Current Issues in Sport Science (CISS)*. 2016. Vol. 1. P. 004-004.
 21. Cunningham I., Kittel A., Larkin P. Play on! Towards an understanding of sports officials' entry to officiating and talent development // *Managing Sport and Leisure*. 2024. P. 1-8.
 22. Guillén F., Feltz D.L. A Conceptual Model of Referee Efficacy // *Frontiers in Psychology*. 2011. Vol. 2.
 23. Schrödter R., Noël B., Klatt S. Game management by referees to compensate for errors in judgement: a decision flow model // *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2024. Vol. 22, No. 3. P. 612-631.
 24. Tsepelevich M., Bolshakov V. Modern theoretical-methodological approaches to studying cognitive aspects of sportsmanship: analysis of foreign studies // *Modern Foreign Psychology*. 2024. Vol. 13, No. 1. P. 101-108.
 25. Aksum K.M., et al. Scanning activity in elite youth football players // *Journal of Sports Sciences*. 2021. Vol. 39, No. 21. P. 2401-2410.
 26. Voss M.W., et al. Are expert athletes 'expert' in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise // *Applied Cognitive Psychology*. 2010. Vol. 24, No. 6. P. 812-826.
 27. Mann D.T.Y., et al. Perceptual-Cognitive Expertise in Sport: A Meta-Analysis // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007. Vol. 29, No. 4. P. 457-478.
 28. Marteniuk R.G. Cognitive Information Processes in Motor Short-Term Memory and Movement Production // *Motor Control*. Elsevier, 1976. P. 175-186.
 29. Schapiro K., et al. Strategy-dependent effects of working-memory limitations on human perceptual decision-making // *eLife* / ed. Donner T.H., Frank M.J., Murphy P.R. eLife Sciences Publications, Ltd, 2022. Vol. 11. P. e73610.
 30. Spitz J., et al. Visual search behaviors of association football referees during assessment of foul play situations // *Cognitive Research: Principles and Implications*. 2016. Vol. 1, No. 1. P. 12.
 31. Oberauer K. Is Rehearsal an Effective Maintenance Strategy for Working Memory? // *Trends in Cognitive Sciences*. 2019. Vol. 23, No. 9. P. 798-809.
 32. Ziv G., et al. Gaze Behavior of Referees in Sport – A Review // *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. Vol. 2. P. 572891.
 33. Brams S., et al. The relationship between gaze behavior, expertise, and performance: A systematic review // *Psychological Bulletin*. 2019. Vol. 145, No. 10. P. 980-1027.
 34. MacMahon C. et al. Decision-making skills and deliberate practice in elite association football referees // *Journal of Sports Sciences*. 2007. Vol. 25, No. 1. P. 65-78.
 35. Pizzera A., Raab M. Perceptual Judgments of Sports Officials are Influenced by their Motor and Visual Experience // *Journal of Applied Sport Psychology*. Routledge, 2012. Vol. 24, No. 1. P. 59-72.
 36. Spitz J., et al. Does slow motion impact on the perception of foul play in football? // *European Journal of Sport Science*. 2017. Vol. 17, No. 6. P. 748-756.
 37. Mascarenhas D.R., et al. A Naturalistic Approach to Training Accurate and Coherent Decision Making in Rugby Union Referees. Glyndŵr University Research Online, 2005.
 38. Schweizer G., et al. A Video-Based Training Method for Improving Soccer Referees' Intuitive Decision-Making Skills // *Journal of Applied Sport Psychology*. 2011. Vol. 23, No. 4. P. 429-442.
 39. Samuel R.D., et al. A decision-making simulator for soccer referees // *International Journal of Sports Science and Coaching*. 2019. Vol. 14, No. 4. P. 480-489.
 40. Shapiro L. Embodied Cognition. 2nd ed. New York: Routledge, 2019. Series: New Problems of Philosophy.
 41. van Quaquebeke N., Giessner S.R. How embodied cognitions affect judgments: Height-related attribution bias in football foul calls // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics, 2010. Vol. 32, No. 1. P. 3-17.
 42. Pizzera A. The role of embodied cognition in sports officiating // *Movement & Sport Sciences – Science & Motricité*. 2015. No. 87. P. 53-61.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кирсанов Александр Сергеевич (Kirsanov Alexandr Sergeevich) – научный сотрудник, направление «Междисциплинарные исследования спорта»; Научный центр генетики и наук о жизни Научно-технологического университета «Сириус»; 354349, Россия, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д. 1; e-mail: kirsanov.as@talantiuspeh.ru, ORCID: 0009-0007-1005-8643.

Бравый Ян Робертович (Bravuy Yan Robertovich) – старший научный сотрудник, направление «Междисциплинарные исследования спорта»; Научный центр генетики и наук о жизни Научно-технологического университета «Сириус»; 354349, Россия, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д. 1; e-mail: brave.yr@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0001-8533-0428.

Онищенко Дмитрий Александрович (Onishchenko Dmitry Alexandrovich) – кандидат биологических наук, научный сотрудник, направление «Междисциплинарные исследования спорта»; Научный центр генетики и наук о жизни Научно-технологического университета «Сириус»; 354349, Россия, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д. 1; e-mail: onischenko.da@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0003-2534-9455.

Балтин Максим Эдуардович (Baltin Maxim Eduardovich) – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, направление «Междисциплинарные исследования спорта»; Научный центр генетики и наук о жизни Научно-технологического университета «Сириус»; 354349, Россия, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д. 1; старший научный сотрудник лаборатории статистики и аналитики спорта; Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма; 420010, Россия, г. Казань, территория Деревня Универсиады, зд. 35; e-mail: baltin.me@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0001-5005-1699.

Цепелевич Маргарита Михайловна (Tsepelevich Margarita Mikhailovna) – младший научный сотрудник, направление «Междисциплинарные исследования спорта»; Научный центр генетики и наук о жизни Научно-технологического университета «Сириус»; 354349, Россия, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д. 1; e-mail: tsepelevich.mm@talantiuspeh.ru, ORCID: 0000-0003-0637-4532.

- Поступила в редакцию 10 ноября 2024 г.
- Принята к публикации 04 декабря 2024 г.

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Кирсанов, А.С. Обзор современных подходов к когнитивным исследованиям футбольных арбитров / А.С. Кирсанов, Я.Р. Бравый, Д.А. Онищенко, М.Э. Балтин, М.М. Цепелевич // Наука и спорт: современные тенденции. – 2024. – Т. 12, № 4. – С. 95-103. DOI: 10.36028/2308-8826-2024-12-4-95-103.

FOR CITATION

Kirsanov A.S., Bravyi Ya.R., Baltin M.E., Onishchenko D.A., Tsepelevich M.M. A review of modern approaches to cognitive research of football referees. *Science and sport: current trends*, 2024, vol. 12, no. 4. – pp. 95-103. DOI: 10.36028/2308-8826-2024-12-4-95-103.
