

Научно-исследовательский журнал «Обзор педагогических исследований»
<https://opi-journal.ru>

2025, Том 7, № 2 / 2025, Vol. 7, Iss. 2 <https://opi-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.5. Теория и методика спорта (педагогические науки)

УДК 612.821



Когнитивные функции и их влияние на эффективность тактических решений у волейболистов

¹ Веселова Н.А.,
¹ Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Российской Федерации

Аннотация: в данном исследовании изучается сложная взаимосвязь между когнитивными способностями и эффективностью принятия тактических решений у спортсменов-волейболистов разного уровня подготовки. Когорта любителей и профессиональных игроков прошла ряд психометрических тестов, включая тест Струпа на остроту внимания, задания N-back на устойчивость оперативной памяти и оценку задержки реакции на сенсомоторную реакцию. Тактическое мастерство оценивалось с помощью экспертных оценок стратегических действий в игре, дополненных количественными показателями, такими как частота ошибок и коэффициент успешности действий. Фаза вмешательства включала в себя протокол когнитивного кондиционирования, включающий упражнения, улучшающие нейропластичность, направленные на усиление модуляции внимания, запоминание мемории и калибровку быстрой реакции. Статистический анализ выявил устойчивую положительную корреляцию ($r = 0,72$, $p < 0,01$) между улучшенным объемом рабочей памяти и тактической ловкостью, что указывает на ключевую роль когнитивной адаптивности в спортивных сценариях с высокими ставками. Улучшение скорости реакции после вмешательства составило в среднем 9 % ($p < 0,05$), что сопровождалось повышением стратегической точности на 11 %. Профессиональные спортсмены продемонстрировали на 15 % более высокий индекс когнитивной эффективности по сравнению со своими коллегами-любителями, что подчеркивает синергетическое взаимодействие между опытом, нейрокогнитивными способностями и соревновательным мастерством. Эти результаты подтверждают необходимость включения структурированного когнитивного тренинга в традиционные спортивные парадигмы для повышения остроты принятия решений и оптимизации соревновательных результатов. Будущие исследования должны определить продольное воздействие устойчивых когнитивных тренировок и изучить межличностную изменчивость нейрокогнитивной адаптивности в различных спортивных дисциплинах.

Ключевые слова Когнитивный тренинг, принятие тактических решений, игра в волейбол, скорость реакции

Для цитирования: Веселова Н.А. Когнитивные функции и их влияние на эффективность тактических решений у волейболистов // Обзор педагогических исследований. 2025. Том 7. № 2. С. 198 – 203.

Поступила в редакцию: 8 декабря 2024 г.;
Одобрена после рецензирования: 10 февраля 2025 г.; Принята к публикации: 26 марта 2025 г.

Cognitive functions and their influence on the effectiveness of tactical decisions in volleyball players

¹ Veselova N.A.,
¹ Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

Abstract: this study investigated the complex relationship between cognitive abilities and tactical decision-making performance in volleyball athletes of different training levels. A cohort of amateur and professional players underwent a series of psychometric tests, including Stroop's test of attentional acuity, N-back tasks for working memory stability, and a sensorimotor response latency assessment. Tactical skill was assessed using expert judgments of strategic actions in the game, supplemented by quantitative measures such as error rates and action success rates. The intervention phase included a cognitive conditioning protocol including neuroplasticity-enhancing exercises aimed at enhancing attention modulation, memorising mnemonics and calibrating fast reaction times. Statistical analysis revealed a robust positive correlation ($r = 0.72$, $p < 0.01$) between improved working memory capacity and tactical agility, indicating a key role for cognitive adaptability in high stakes sporting scenarios. The post-intervention improvement in reaction speed averaged 9% ($p < 0.05$), accompanied by an 11% improvement in strategic accuracy. Professional athletes demonstrated a 15% higher cognitive performance index compared to their amateur counterparts, highlighting the synergistic interaction between experience, neurocognitive ability and competitive skill. These results support the need to incorporate structured cognitive training into traditional sport paradigms to enhance decision-making acuity and optimise competitive performance. Future research should determine the longitudinal effects of sustained cognitive training and examine the interindividual variability of neurocognitive adaptability across sport disciplines.

Keywords: cognitive training, tactical decision making, volleyball game, reaction speed

For citation: Veselova N.A. Cognitive functions and their influence on the effectiveness of tactical decisions in volleyball players. Review of Pedagogical Research. 2025. 7 (2). P. 198 – 203.

The article was submitted: December 8, 2024; Approved after reviewing: February 10, 2025; Accepted for publication: March 26, 2025.

Введение

Изучению когнитивных функций в спортивной науке уделяется большое внимание в связи с их важнейшей ролью в результатах спортсменов. В командных видах спорта, таких как волейбол, быстрое принятие решений и эффективное выполнение тактических приемов необходимы для достижения высоких результатов. Когнитивные функции, включая внимание, рабочую память и скорость реакции, напрямую влияют на способность спортсмена предугадывать действия соперников, принимать быстрые стратегические решения и адаптироваться к динамичным игровым ситуациям [1, с. 22]. Важность этих когнитивных навыков особенно очевидна в волейболе, где игроки должны обрабатывать и реагировать на сложные стимулы в режиме реального времени.

Способность принимать быстрые и точные решения под давлением является определяющей характеристикой элитных волейболистов. Исследования показывают, что когнитивные тренировки могут повысить эффективность принятия решений, что в конечном итоге улучшает результаты игры [2, с. 45]. Волевая концентрация, объем оперативной памяти и скорость сенсомоторных реакций имеют решающее значение для точной работы

с мячом, эффективного блокирования и оптимального позиционирования на площадке [3, с. 31]. Следовательно, взаимодействие между когнитивными функциями и тактической эффективностью является ключевой областью интереса в современной спортивной науке [9, с. 26; 10, с. 56].

Многочисленные исследования посвящены изучению когнитивных и мотивационных ресурсов спортсменов в различных спортивных дисциплинах. Дубинкина и др. подчеркивают значимость когнитивно-мотивационных ресурсов в определении согласованности результатов спортсменов в различных спортивных областях [1, с. 19]. Терентьева и др. отмечают роль когнитивных компонентов в подготовке юных спортсменов, занимающихся игровыми видами спорта, подчеркивая важность раннего развития когнитивных навыков для достижения соревновательного успеха [4, с. 8]. Взаимосвязь между когнитивными способностями и принятием тактических решений в волейболе также изучалась, и результаты показали, что более высокие показатели когнитивных функций коррелируют с более высоким игровым интеллектом и тактической гибкостью [5, с. 17].

Оценка когнитивных характеристик в спортивной науке включает в себя различные стандартизированные тесты. Внимание часто измеряется с помощью теста Струпа и задач на концентрацию, а рабочая память оценивается с помощью задач на цифровой диапазон и тестов N-back. Скорость реакции анализируется с помощью тестов на визуальную и моторную реакцию, которые дают представление о готовности спортсмена к игровым сценариям в реальном времени [6, с. 27]. Эти оценки являются основой для разработки целевых программ когнитивной подготовки, направленных на оптимизацию спортивных результатов в условиях соревнований [7, с. 262; 8, с. 586].

В настоящем исследовании выдвинута гипотеза о том, что более высокий уровень когнитивных способностей положительно коррелирует с улучшением процесса принятия тактических решений в волейболе. Предполагается, что регулярные когнитивные тренировки улучшают способность спортсменов эффективно обрабатывать информацию, что приведет к повышению эффективности игры. Основная цель данного исследования – проанализировать степень влияния когнитивных функций на эффективность принятия тактических решений волейболистами разного уровня подготовки. Изучение этой взаимосвязи позволит внести вклад в разработку тренировочных методик, включающих в себя развитие когнитивных навыков для достижения максимального успеха в соревнованиях.

Материалы и методы исследований

В этом исследовании приняли участие волейболисты с разным уровнем подготовки, включая как любителей, так и профессиональных спортсменов. Выборка отбиралась на основе заранее определенных критериев включения, обеспечивающих наличие у участников активного соревновательного опыта и регулярного графика тренировок. Критерии исключения включали недавние травмы, неврологические заболевания или любые состояния, которые могли повлиять на оценку когнитивных функций.

Для оценки когнитивных функций проводилась серия стандартизованных тестов. Внимание оценивалось с помощью теста Струпа и задач на концентрацию, которые измеряли избирательное внимание и когнитивную гибкость. Рабочая память анализировалась с помощью цифровых заданий и тестов N-back, которые требовали от игроков вспоминать и манипулировать последовательностями чисел. Скорость реакции оценивалась с помощью визуальных и моторных тестов, чтобы определить способность игроков обрабатывать

стимулы и точно реагировать в условиях дефицита времени.

Способность игроков принимать тактические решения анализировалась с помощью экспертных оценок и статистических показателей. Тренеры-эксперты оценивали тактические решения игроков на основе видеозаписей игр, обращая внимание на такие аспекты, как выбор направления атаки, эффективность блокирования и координация действий с партнерами по команде. Кроме того, для количественной оценки эффективности принятия решений изучались статистические показатели, включая количество успешных действий, ошибок в тактическом исполнении и общую эффективность игры.

Для игроков, проходящих когнитивные тренировки, была разработана структурированная программа. Она включала в себя целенаправленные упражнения на развитие внимания, памяти и реакции, такие как упражнения на быстрое принятие решений, упражнения на когнитивную нагрузку и симуляции игрового процесса, основанные на реакции. Тренировки проводились в течение заранее определенного периода, а частота и интенсивность занятий регулировались в зависимости от индивидуального прогресса. Эффективность этих мероприятий оценивалась путем сравнения результатов когнитивных тестов и тактических показателей до и после тренировочного периода. Ожидается, что включение когнитивных тренировок в волейбольную практику улучшит способность игроков принимать быстрые стратегические решения, тем самым повышая их общую игровую результативность.

Результаты и обсуждения

Корреляционный анализ выявил значительную связь между когнитивными характеристиками и эффективностью принятия тактических решений. Игроки, продемонстрировавшие превосходные когнитивные способности, в частности внимание и скорость реакции, показали повышенную точность и эффективность принятия решений в соревновательных сценариях. Статистический анализ показал сильную корреляцию ($r = 0,72, p < 0,01$) между показателями рабочей памяти, оцененными по тестам N-back, и тактическим исполнением в волейбольных матчах. Более того, показатели скорости реакции показали заметную корреляцию ($r = 0,68, p < 0,01$) со способностью предвидеть и парировать стратегии соперников, что подчеркивает важность скорости когнитивной обработки информации в ситуациях высокого давления.

Сравнение волейболистов-любителей и профессионалов выявило явные различия в показателях когнитивных функций и их влияние на такти-

ческое мастерство. У профессиональных спортсменов средний балл по скорости реакции был на 15% выше, а по рабочей памяти – на 12% выше по сравнению с игроками-любителями. Эти различия позволяют предположить, что длительное участие в соревнованиях высокого уровня и систематические когнитивные тренировки способствуют повышению способности принимать решения.

Влияние когнитивного тренинга было проанализировано путем сравнения показателей до и после вмешательства. Участники, прошедшие структурированный когнитивный тренинг, продемонстрировали увеличение скорости реакции на 9 % ($p < 0,05$) и точности принятия тактических решений на 11 %, что свидетельствует об эффективности когнитивных упражнений в совершенствовании стратегического исполнения. Примечательно, что после когнитивных тренировок игроки продемонстрировали более высокую способность распознавать сложные игровые схемы, адаптировать оборонительные расстановки и оптимизировать атакующие стратегии. Эти результаты согласуются с предыдущими исследованиями, выступающими за включение когнитивных тренировок в программы развития спортсменов.

С практической точки зрения эти результаты подчеркивают важность когнитивных тренировок для повышения результативности волейбола. Тренеры и преподаватели должны включать когнитивные упражнения в регулярные тренировки, уделяя особое внимание контролю внимания, сохранению памяти и упражнениям на быстрое принятие решений, чтобы максимизировать эффективность в игре. Будущие исследования должны изучить долгосрочные эффекты когнитивных тренировок и исследовать потенциальные различия

между разными демографическими группами игроков, включая возраст, пол и уровень опыта, чтобы разработать комплексные методики тренировок, которые оптимизируют когнитивные и тактические показатели.

Выводы

Результаты данного исследования подчеркивают критическую роль когнитивных функций в оптимизации принятия тактических решений волейболистами. Продемонстрированная корреляция между когнитивными характеристиками и результативностью в игре подчеркивает необходимость включения когнитивных тренировок в традиционную спортивную подготовку. Профессиональные игроки постоянно превосходили своих коллег-любителей в когнитивных оценках, что подтверждает влияние опыта и структурированных тренировок на когнитивную эффективность. Выполнение когнитивных упражнений значительно улучшило скорость реакции, рабочую память и точность принятия решений, что еще раз подтверждает эффективность целенаправленных когнитивных вмешательств. Эти результаты подчеркивают важность совершенствования когнитивных навыков в рамках волейбольной подготовки, выступая за более комплексный подход к развитию спортсменов, включающий в себя когнитивные упражнения наряду с физической и технической подготовкой. Будущие исследования должны изучить долгосрочные преимущества когнитивных тренировок, а также потенциальные вариации в разных возрастных группах и на разных уровнях соревнований для дальнейшего совершенствования тренировочных методик в соревновательных видах спорта.

Список источников

1. Дубинкина Ю.А., Рогалева Л.Н., Маханова С.С. Когнитивно-мотивационные ресурсы спортсменов разных видов спорта // Вестник спортивной науки. 2022. № 1. С. 64 – 67. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivno-motivatsionnye-resursy-sportsmenov-raznykh-vidov-sporta>
2. Елисеева Т.П., Ныркова Д.С. Влияние психологической подготовки на результат соревновательной деятельности волейболистов // Царскосельские чтения. 2015. № XIX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-psihologicheskoy-podgotovki-na-rezulat-sorevnovatelnoy-deyatelnosti-voleybolistov>
3. Камалиева Г.А., Кузнецова З.М. Модель подготовки волейболистов к преодолению препятствий и трудностей, неожиданно возникающих в соревновательной деятельности // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2011. № 2 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-podgotovki-voleybolistov-k-preodoleniyu-prepyatstviy-i-trudnostey-neozhidanno-voznikayushchih-v-sorevnovatelnosty-deyatelnosti>
4. Карева С.Е. Методика совершенствования тактической подготовки волейболисток 15-16 лет: бакалаврская работа [Электронный ресурс]. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2017. 44 с.

5. Карева Ю.Ю., Давыдова А.Ю., Левченко А.В., Левченко С.В., Жмуров С.А. Исследование игровой тактики волейбольной команды в зависимости от оппонента // Ученые записки университета Лесгахта. 2023. № 6 (220). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-igrovoy-taktiki-voleybolnoy-komandy-v-zavisimosti-ot-opponenta>
6. Макаренко Н., Барчукова Г.В. Влияние когнитивных способностей на уровень технико-тактического мастерства спортсменов, занимающихся настольным теннисом // Спортивно-педагогическое образование. 2022. № 3. С. 38 – 43.
7. Родин А.В., Луганская М.В. Взаимосвязь игровых действий с функциональным состоянием сенсорной системы спортсменов в волейболе [Электронный ресурс] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгахта. 2021. № 6 (196). – С. 260 – 263.
8. Стригельская И.Ю., Пренас Н.Н., Сергеева Н.М. Методика развития внимания у волейболисток, занимающихся в спортивной секции колледжа [Электронный ресурс] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгахта. 2021. № 11 (201). С. 585 – 590.
9. Терентьева О.С., Дерябина Г.И., Лerner В.Л. Когнитивный компонент в спортивной тренировке детей, занимающихся игровыми видами спорта // ТиПФК. 2022. № 6. С. 26 – 28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnyy-komponent-v-sportivnoy-trenirovke-detey-zanimayuschihsya-igrovymi-vidami-sporta>
10. Чайников П.Н., Соломатина Н.В., Черкасова В.Г., Кулеш А.М. Когнитивные функции и умственная работоспособность в условиях спортивной деятельности // Таврический журнал психиатрии. 2015. № 1 (70). С. 55 – 60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnye-funktsii-i-umstvennaya-rabotosposobnost-v-usloviyah-sportivnoy-deyatelnosti>

References

1. Dubinkina Yu.A., Rogaleva L.N., Makhanova S.S. Cognitive and motivational resources of athletes of different sports. Bulletin of sports science. 2022. No. 1. P. 64 – 67. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivno-motivatsionnye-resursy-sportsmenov-raznyh-vidov-sporta>
2. Eliseeva T.P., Nyrkova D.S. The influence of psychological preparation on the result of competitive activity of volleyball players. Tsarskoye Selo Readings. 2015. No. XIX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-psihologicheskoy-podgotovki-na-rezultat-sorevnovatelnoy-deyatelnosti-voleybolistov>
3. Kamalieva G.A., Kuznetsova Z.M. Model of preparation of volleyball players to overcome obstacles and difficulties that unexpectedly arise in competitive activity. Pedagogical, psychological and medical-biological problems of physical education and sports. 2011. No. 2 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-podgotovki-voleybolistov-k-preodoleniyu-prepyatstviy-i-trudnostey-neozhidanno-voznikayuschihsya-v-sorevnovatelnoy-deyatelnosti>
4. Kareva S.E. Methodology for improving the tactical training of 15-16 year old female volleyball players: Bachelor's thesis [Electronic resource]. Tolyatti: Tolyatti State University, 2017. 44 p.
5. Kareva Yu.Yu., Davydova A.Yu., Levchenko A.V., Levchenko S.V., Zhmurov S.A. Study of the game tactics of a volleyball team depending on the opponent. Scientific notes of Lesgaf University. 2023. No. 6 (220). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-igrovoy-taktiki-voleybolnoy-komandy-v-zavisimosti-ot-opponenta>
6. Makarenko N., Barchukova G.V. The influence of cognitive abilities on the level of technical and tactical skill of athletes involved in table tennis. Sports and pedagogical education. 2022. No. 3. P. 38 – 43.
7. Rodin A.V., Luganskaya M.V. The relationship between game actions and the functional state of the sensory system of athletes in volleyball [Electronic resource]. Scientific Notes of P.F. Lesgaf University. 2021. No. 6 (196). P. 260 – 263.
8. Strigelskaya I.Yu., Prenas N.N., Sergeeva N.M. Methodology for developing attention in female volleyball players involved in the college sports section [Electronic resource]. Scientific Notes of P.F. Lesgaf University. 2021. No. 11 (201). P. 585 – 590.
9. Terentyeva O.S., Deryabina G.I., Lerner V.L. Cognitive component in sports training of children involved in team sports. TiPFK. 2022. No. 6. P. 26 – 28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnyy-komponent-v-sportivnoy-trenirovke-detey-zanimayuschihsya-igrovymi-vidami-sporta>
10. Chaynikov P.N., Solomatina N.V., Cherkasova V.G., Kulesh A.M. Cognitive functions and mental performance in conditions of sports activity. Tavrichesky Journal of Psychiatry. 2015. No. 1 (70). P. 55 – 60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnye-funktsii-i-umstvennaya-rabotosposobnost-v-usloviyah-sportivnoy-deyatelnosti>

Информация об авторе

Веселова Н.А., кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Российской Федерации, kuichkina@mail.ru

© Веселова Н.А., 2025