

## СВЯЗЬ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОСТУРАЛЬНОГО БАЛАНСА С ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ФУТБОЛИСТОВ

**Н.А. ТИШУТИН,  
ВГУ имени П.М. Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь**

### **Аннотация**

*Специфика спортивной деятельности футболистов характеризуется выполнением двойных задач, которые связаны с поддержанием постурального баланса, реализацией двигательных действий, а также решением когнитивных задач. Имеются косвенные доказательства о наличии связи постуральных и психофизиологических показателей; однако сведения об особенностях выполнения двойных задач футболистов с различными психофизиологическими характеристиками малочисленны. Исследованы особенности выполнения двойных задач 80 спортсменов-футболистов с различными уровнями развития свойств внимания и точности зрительно-моторной реакции. Двойные задачи заключались в поддержании позы в двухопорной стойке и решении когнитивных задач, связанных с подсчетом игровых элементов в видеозаписи. Показано, что футболисты с высокими уровнями объема и распределения внимания, а также высокой точностью зрительно-моторных реакций по сравнению со средним характеризуются более высоким уровнем постурального баланса как при поддержании позы без когнитивных задач, так и в условиях выполнения двойных задач.*

**Ключевые слова:** двойные задачи, постуральный баланс, когнитивные задачи, психофизиологические характеристики, футболисты.

## RELATIONSHIP OF POSTURAL BALANCE FEATURES WITH PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOCCER PLAYERS

**N.A. TISHUTIN,  
VSU named after P.M. Masherov,  
Vitebsk city, the Republic of Belarus**

### **Abstract**

*The specificity of the sports activity of soccer players is characterized by the performance of dual tasks, which are associated with maintaining postural balance and the implementation of motor actions, as well as solving cognitive problems. There is indirect evidence of a connection between postural and psychophysiological indicators, but there is little information about the peculiarities of performing dual tasks in soccer players with different psychophysiological characteristics. The features of dual-task performance of 80 soccer players with different levels of development of attention properties and accuracy of visual-motor reaction were studied. Dual tasks consisted of maintaining a two-support stance and solving cognitive tasks related to counting game elements in a video recording. It has been shown that football players with high levels of volume and distribution of attention, as well as high accuracy of visual-motor reactions compared to the average, are characterized by a higher level of postural balance both when maintaining a posture without cognitive tasks and in conditions of performing dual tasks*

**Keywords:** dual tasks, postural balance, cognitive tasks, psychophysiological characteristics, soccer players.

### **Введение**

Спортивная деятельность во многом связана со способностью к эффективному поддержанию различных поз и их адаптивному изменению с целью достижения оптимального выполнения двигательных действий. В свою очередь, оптимальность и эффективность движений в значительной степени определяют спортивную результативность. Следовательно, изучение особенностей функционирования системы, поддерживающей **постуральный баланс (ПБ)** у спортсменов, является важ-

ным направлением для исследований в спортивной науке [1, 2]. Каждый вид спорта для обеспечения эффективного поддержания позы предъявляет специфические требования, обусловленные особенностями вида спорта [3]. В этой связи отмечается, что для объективной оценки уровня ПБ спортсменов различных видов спорта необходимо использовать такие тесты, которые будут наиболее характерны для специфики избранного вида спорта [4].



Футболисты в своей игровой деятельности поддерживают ПБ в статодинамических условиях, которые являются основой для выполнения различных видов перемещений, смены направления движения, а также манипуляций с мячом. Кроме того, игрокам необходимо постоянно анализировать изменяющуюся ситуацию на поле для выбора наиболее оптимального последующего действия. Следовательно, спортивная деятельность футболистов характеризуется выполнением двойных двигательных-когнитивных задач [5].

В исследованиях поструральной системы человека имеются косвенные доказательства о наличии взаимосвязи особенностей поддержания позы и психофизиологических характеристик [6]. В качестве психофизиологических показателей пострурального контроля наиболее часто рассматриваются внимание, рабочая память, скорость и точность принятия решений [7]. Вместе с этим игровая деятельность футболистов обуславливает необходимость высокой скорости и точности реагирования, которые усложняются обманными действиями соперника. Также хороший футболист должен обладать высокими уровнями развития свойств внимания, необходимых для принятия оптимальных решений в изменяющейся игровой ситуации.

До настоящего времени малочисленны данные об особенностях взаимосвязи поструральных и психофизиологических показателей спортсменов-футболистов, характеризующихся специфическими условиями поддержания ПБ, а также высокими требованиями скорости и точности реагирования и уровнями развития свойств внимания. Поэтому необходимы исследования особенностей поддержания позы футболистов в условиях выполнения **двойных задач (ДЗ)** с учетом психофизиологических характеристик, что расширит имеющиеся представления о функционировании поструральной системы и позволит по-новому взглянуть на подходы к повышению уровня ПБ спортсменов.

**Цель исследования:** изучение особенностей поддержания пострурального баланса футболистов при выполнении двойных задач с учетом уровней развития свойств внимания и точности реакции.

### Методы и организация исследования

Исследование выполнено на базе учебно-научно-исследовательской лаборатории кафедры физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры». В нем приняли участие 80 действующих спортсменов-футболистов мужского пола в возрасте от 17 до 20 лет, которые выступают за разные футбольные клубы Республики Беларусь и имеют I или II спортивный разряд со стажем занятий футболом более 10 лет. Исследования проводились в соревновательный период подготовки годичного макроцикла в утреннее время (09:00–11:00).

На **первом этапе** изучались свойства внимания, а также скорость и устойчивость зрительно-моторных реакций с использованием программно-аппаратного комплекса «Нейрософт-психотест» (ООО «Нейрософт», г. Иваново).

Выполнялись следующие тесты:

– для изучения свойств внимания с использованием *красно-черных таблиц Шульце-Платонова*, которые состояли из 25 ячеек со случайно расположенными в них цифрами от 1 до 25. За минимальное время необходимо было выполнить три задания: найти и нажать в порядке возрастания на кнопки (от 1 до 25); найти и нажать в порядке убывания на кнопки (от 25 до 1); придерживаясь тенденции, дойти до цифры 13 (1, 25, 2, 24...). Анализ полученных данных основывался на времени прохождения тестов, а также количестве неверных нажатий. В результате производился автоматический расчет трех показателей (усл. ед.), характеризующих уровень объема, переключаемости и распределения внимания;

– для определения скорости и устойчивости простой зрительно-моторной реакции (*ПЗМР*) – заключался в необходимости максимально быстрого нажатия на кнопку зеленого цвета при появлении цветового сигнала (40 предъявлений). Интерпретация результатов осуществлялась на основании коэффициента точности Уиппла, который характеризует устойчивость внимания и обусловлен силой и уравновешенностью нервных процессов. Согласно нормативным значениям данного коэффициента в комплексе «Нейрософт-психотест» выделяются «высокий» и «средний» уровни точности.

После 15-минутного отдыха в положении «сидя» проводился **второй этап**, на котором исследуемые выполняли двойные задачи, связанные с поддержанием ПБ и параллельным решением когнитивных задач. ПБ поддерживался в **двухопорной стойке (ДС)** без когнитивных задач (одиночное поддержание позы в течение 60 с) и с их параллельным решением. В качестве когнитивных задач выступали «нарезки» футбольных моментов от первого лица, которые исследуемый анализировал на мониторе, стоящем напротив него. Всего футболисты решали две когнитивные задачи. В первой нужно было подсчитать общее количество передач первого лица (подсчет передач; 60 с), а во второй – общее количество голов и голов с участием первого лица (подсчет голов; 60 с). Верный подсчет игровых элементов в когнитивной задаче оценивался в 10 баллов, при этом за каждый неверно подсчитанный элемент отнимался 1 балл. Постуральные и когнитивные тесты были синхронизированы по времени.

Особенности поддержания позы у футболистов исследовались с использованием стабилόμεтрической платформы «ST-150» (ООО Мера-ТСП, г. Москва). Анализ результатов проводился на основании двух показателей: **ОФР – оценка функции равновесия** (баллы), **V – скорость перемещений центра давления (ЦД)** (мм/с).

Для статистической обработки полученных результатов использовались программы Statistica 12. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (Me [25%, 75%]). Определение достоверности межгрупповых различий осуществлялось попарно с применением *U*-критерия Манна – Уитни. Различия внутри групп между одиночным поддержанием позы и при выполнении ДЗ определялись по *T*-критерию Вилкоксона. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Установление корреляционных взаимосвязей



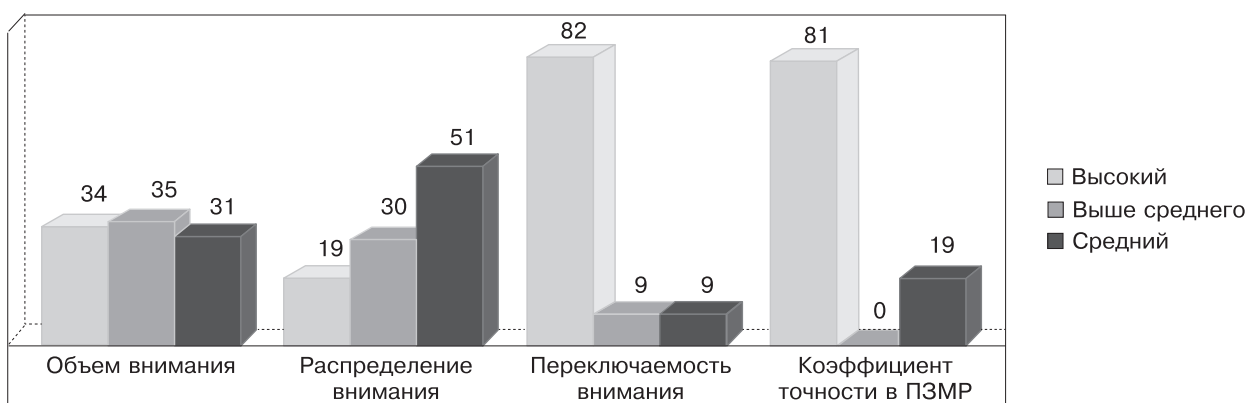
производилось по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Результаты психофизиологического тестирования демонстрируют широкую вариативность уровней развития свойств внимания и точности реакции у исследуемых футболистов (рис. 1). По данным программно-аппаратного комплекса «Нейрософт-психотест», «высокий» уровень объема, распределения и переключаемости внимания зафиксирован у 34% ( $n = 27$ ), 19% ( $n = 15$ ) и 82% ( $n = 66$ ) футболистов соответственно. Уровень «выше среднего» отмечен у 35% ( $n = 28$ ), 30% ( $n = 24$ )

и 9% ( $n = 7$ ) футболистов по аналогичным свойствам внимания. «Средний» уровень развития исследуемых свойств внимания выявлен у 31% ( $n = 25$ ), 51% ( $n = 41$ ) и 9% ( $n = 7$ ) футболистов соответственно. Коэффициент точности Уиппла в ПЗМР показал, что 81% ( $n = 65$ ) исследуемых характеризуется высокой точностью, а у 19% ( $n = 15$ ) отмечается средняя точность.

Для исследования связи результатов выполнения ДЗ с психофизиологическими характеристиками будут рассмотрены особенности ПБ и решения когнитивных задач у футболистов с различными уровнями свойств внимания и значениями коэффициента точности Уиппла.



**Рис. 1.** Процентное распределение футболистов по уровню развития свойств внимания и коэффициенту точности Уиппла

Таблица 1

**Стабилометрические показатели футболистов с различными уровнями свойств внимания и коэффициентом точности Уиппла**

Характеристика / группа (чел.)		Поддержание позы без когнитивных задач		Поддержание позы и подсчет передач		Поддержание позы и подсчет голов	
		ОФР (балл)	V (мм/с)	ОФР (балл)	V (мм/с)	ОФР (балл)	V (мм/с)
Уровень объема внимания	высокий ( $n = 27$ )	125*● [106; 150]	6,1*● [5,2; 7,1]	113● [98; 126]	7,6● [6,2; 8,3]	117#● [100; 130]	7,2#● [6,2; 8]
	выше среднего ( $n = 28$ )	114* [103; 142]	7,2* [5,5; 8,1]	114 [85; 123]	8,1 [6,5; 10,5]	110# [90; 127]	8,2# [7; 10,3]
	средний ( $n = 25$ )	109* [96; 135]	7,4* [6,1; 8,9]	96 [76; 115]	9,2 [8; 10,6]	101# [69; 108]	9,1# [8,3; 10,7]
Уровень распределения внимания	высокий ( $n = 15$ )	141● [116; 150]	5,6*● [4,9; 6,7]	118● [107; 43]	6,9● [5,4; 8,3]	126● [103; 140]	6,7#^● [5,8; 8]
	выше среднего ( $n = 24$ )	125*& [106; 143]	6,4* [5,6; 7,2]	112 [93; 121]	7,6& [7,3; 9,1]	112# [91; 125]	7,6# [6,7; 9,1]
	средний ( $n = 41$ )	108* [99; 133]	7,8* [6; 9]	96 [71; 120]	9,2 [7,4; 11]	101# [88; 112]	9# [7,4; 10,3]
Коэффициент точности в ПЗМР	высокий ( $n = 65$ )	124*● [106; 142]	6,4* [5,5; 8]	113● [88; 122]	7,9● [6,8; 9,7]	112#● [95; 127]	7,6# [6,5; 9,5]
	средний ( $n = 15$ )	104 [91; 124]	7,5* [6,6; 8,9]	90 [71; 101]	9,6 [9,1; 10,4]	95 [69; 102]	9,1# [8,1; 10,1]

Примечание: достоверность различий между:

- \* – показателями при одиночном поддержании позы и при подсчете передач ( $p < 0,05$ );
- # – показателями при одиночном поддержании позы и при подсчете голов ( $p < 0,05$ );
- ^ – высоким и выше среднего уровнями ( $p < 0,05$ );
- – высоким и средним уровнями ( $p < 0,05$ );
- & – уровнями «выше среднего» и «средний» ( $p < 0,05$ ).



Показатель ОФР при поддержании в двухопорной стойке без когнитивных задач был выше на 10% и 15% ( $p < 0,05$ ) у футболистов с высоким уровнем внимания по сравнению с уровнями «выше среднего» и «средний» соответственно (табл. 1). В условиях поддержания ПБ с подсчетом передач и голов значения ОФР в группе с высоким уровнем объема внимания были выше на 18% ( $p < 0,05$ ) и 16% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с группой со средним уровнем.

Скорость перемещений центра давления при одиночном поддержании в ДС у футболистов с высоким уровнем внимания была ниже на 15% и 18% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с футболистами, имеющими уровень объема внимания «выше среднего» и «средний» соответственно. Поддержание позы в ДС с подсчетом передач сопровождалось на 6% и 17% ( $p < 0,05$ ), а при подсчете голов – на 12% ( $p = 0,06$ ) и 21% ( $p < 0,05$ ) с меньшей скоростью девиаций ЦД у исследуемых с высоким уровнем объема внимания по сравнению с уровнями «выше среднего» и «средний» соответственно.

При добавлении к поддержанию ДС когнитивных задач отмечалось достоверное снижение значений ОФР у футболистов трёх групп по уровню объема внимания. Напротив, значения  $V$  достоверно увеличивались при выполнении ДЗ по сравнению с одиночным поддержанием позы.

При анализе данных футболистов в зависимости от уровня распределения внимания отмечается, что в условиях поддержания позы в ДС без когнитивных задач исследуемые с уровнями «выше среднего» и «средний» характеризовались значениями ОФР на 14% ( $p < 0,05$ ) и 23% ( $p < 0,05$ ) более низкими по сравнению с футболистами, имеющими «высокий» уровень. Значения  $V$  в схожих условиях у лиц с высоким уровнем распределения внимания были ниже на 28% ( $p < 0,05$ ), чем со средним.

Добавление к поддержанию позы в ДС параллельной когнитивной задачи сопровождалось однонаправленным изменением значений ОФР и  $V$  в трёх выделенных группах. Причем значения ОФР достоверно снижались при выполнении ДЗ по сравнению с одиночным поддержанием ПБ, а значения  $V$  увеличивались. Однако в группе футболистов с высоким уровнем распределения внимания отмечено отсутствие достоверных изменений значений ОФР и  $V$  при выполнении ДЗ, что, по-видимому, связано с малочисленностью данной группы ( $n = 15$ ).

Значения ОФР в двухопорной стойке с подсчетом передач и голов были соответственно выше на 23% ( $p < 0,05$ ) и 25% ( $p < 0,05$ ) у футболистов с высоким уровнем распределения внимания по сравнению со средним. Значения  $V$  в условиях с подсчетом передач были на 21% ( $p < 0,05$ ) и 33% ( $p < 0,05$ ) более высокими у исследуемых со средним уровнем распределения внимания, чем с уровнями «выше среднего» и «высоким» соответственно. При подсчете голов значения  $V$  оказались выше на 13% ( $p < 0,05$ ) и 34% ( $p < 0,05$ ) у футболистов с уровнем распределения внимания «выше среднего» и «средним» соответственно по сравнению с «высоким» уровнем.

Проведен анализ стабилметрических показателей футболистов с различными уровнями переключаемости

внимания, однако значимых межгрупповых различий не выявлено. Одной из причин отсутствия подобных различий может быть малочисленность групп с уровнями переключаемости внимания «выше среднего» ( $n = 7$ ) и «средний» ( $n = 7$ ), поскольку большая часть футболистов ( $n = 66$ ) имела уровень «высокий».

Важной характеристикой силы и уравновешенности нервных процессов, а также устойчивости внимания является точность реакции. При одиночном поддержании ДС обследуемые с «высокой» точностью по данным коэффициента Уиппла по сравнению со «средней» характеризовались на 19% ( $p < 0,05$ ) более высокими значениями ОФР.

При переходе к поддержанию позы в ДС с решением когнитивных задач значения ОФР в группах с высокой и средней точностью снижались соответственно на 9% ( $p < 0,05$ ) и 13% при подсчете передач, а также на 10% ( $p < 0,05$ ) и 9% при подсчете голов. Скорость девиаций ЦД в схожих условиях достоверно увеличивалась в обеих исследуемых группах.

В условиях подсчета передач и голов в ДС значения ОФР оказались соответственно на 26% ( $p < 0,05$ ) и 18% ( $p < 0,05$ ) выше у футболистов с высокой точностью по сравнению со средней. Значения  $V$ , напротив, при подсчете передач в ДС были ниже у лиц с «высокой» точностью.

Анализ результатов решения когнитивных задач при поддержании ДС у футболистов с различными уровнями развития свойств внимания, а также значениями коэффициента точности Уиппла не выявил достоверных межгрупповых различий. Однако проведенный корреляционный анализ позволил установить некоторые связи слабой и умеренной силы. Выявлено наличие положительных корреляционных связей показателя переключаемости внимания (усл. ед.) с баллами по подсчету передач (0,252;  $p < 0,05$ ) и голов (0,303;  $p < 0,05$ ) в ДС.

### Обсуждение результатов исследования

Выявленные средние уровни объема и распределения внимания, а также средняя точность реакции у футболистов сочетались с более низким уровнем ПБ. Напротив, футболисты с высокими уровнями объема и распределения внимания, а также точности реакции характеризовались более высоким уровнем поддержания позы в ДС. Этот высокий уровень ПБ зафиксирован как при одиночном поддержании позы, так и в условиях выполнения ДЗ. Данное заключение подтверждается достоверно более высокими значениями интегрального показателя ОФР у футболистов с высокой точностью реакции, а также высокими уровнями объема и распределения внимания. Кроме того, у этих групп, по сравнению с группами футболистов со средними уровнями объема и распределения внимания и точности реакции, отмечается значимо меньшая скорость девиаций ЦД, что свидетельствует о меньшем напряжении в функционировании постуральной системы и более оптимальном с позиции экономизации варианта поддержания позы.

При добавлении к поддержанию ДС параллельных когнитивных задач отмечалась схожая направленность





изменения стабилметрических показателей во всех группах футболистов, независимо от уровней объема и распределения внимания, а также точности реагирования. Срочная адаптация к условиям поддержания ДС с параллельным решением когнитивных задач осуществлялась у всех исследуемых через повышение частоты позных коррекций, что указывает на возрастание напряжения в работе системы постурального контроля. Кроме того, добавление параллельных когнитивных задач приводило к достоверному уменьшению значений ОФР, что свидетельствует о снижении эффективности поддержания позы.

Проведенный корреляционный анализ связи баллов по когнитивным задачам с психофизиологическими характеристиками позволяет заключить, что повышение уровня переключаемости внимания сочетается с более высокими баллами по решению когнитивных задач в ДС. Однако слабая и умеренная сила данной связи, отсутствие значимой связи баллов по когнитивным задачам с уровнями объема и распределения внимания, а также скорости и устойчивости в ПЗМР позволяют предположить, что результаты решения когнитивных задач в меньшей степени связаны с психофизиологическими особенностями, чем уровень поддержания ПБ.

Наличие у футболистов высоких уровней развития свойств внимания, а также устойчивости и точности реагирования на различные стимулы, по-видимому, является одним из условий эффективного выполнения ДЗ. В этом смысле полученные данные подтверждают результаты исследования [6], в котором показано, что успешное выполнение ДЗ положительно связано с ресурсами внимания и рабочей памятью. Данная связь может объясняться нейropsychологическими сведениями о префронтальной области коры больших полушарий головного мозга как морфологическом базисе для внимания, рабочей памяти и когнитивных управляющих функций в целом. Вместе с этим префронтальные отделы коры являются высшим центром регуляции двигательных актов, в том числе контроля поддержания и коррекции вертикального положения тела [8].

В спортивной деятельности футболистов высокий уровень внимания является важным условием, обеспечивающим хорошее видение игроком большого количества партнеров и соперников на поле, быстрое переключение между ними, а также эффективное распределение внимания [9]. Высокая устойчивость и точность реагирования в меняющейся игровой ситуации позволяют футболистам принимать оптимальные технико-тактические решения за короткий временной период. В настоящем исследовании также показано, что высокий уровень развития свойств внимания и точности реагирования сочетается с успешным выполнением ДЗ, составляющих основу спортивной деятельности футболистов.

### Заключение

Таким образом, футболисты с высокими уровнями объема и распределения внимания, а также высокой точностью реакции характеризуются более высоким уровнем постурального баланса как при одиночном поддержании двухопорной стойки, так и в условиях выполнения двойных задач. Поддержание двухопорной стойки таких футболистов по сравнению с футболистами, имеющими средние уровни объема и распределения внимания, а также среднюю точность, обеспечивается меньшим напряжением функционирования постуральной системы. Баллы по когнитивным задачам, полученные в двухопорной стойке, характеризовались положительной корреляционной связью слабой и умеренной силы с уровнем переключаемости внимания, однако связей с другими психофизиологическими характеристиками не установлено.

Выявленные особенности выполнения двойных задач футболистов с различными психофизиологическими характеристиками могут быть полезны тренерам в качестве дополнительных маркеров больших функциональных возможностей игрока. При разработке методик, направленных на развитие способности к поддержанию постурального баланса, целесообразно дополнительно развивать свойства внимания и точность зрительно-моторных реакций, что будет способствовать повышению эффективности используемых методик.

### Литература

1. *Абрамова, Т.Ф.* Особенности поддержания вертикальной стойки у спортсменов различных специализаций / Т.Ф. Абрамова, В.В. Арьков, В.В. Иванов, Т.М. Никитина, Д. Супрун // Вестник спортивной науки. – 2008. – № 4. – С. 64–69.
2. *Andreeva, A.* Postural Stability in Athletes: The Role of Age, Sex, Performance Level, and Athlete Shoe Features / Andreeva A., et al. // Sports. – 2020. – Vol. 8, iss. 6. – P. 89.
3. *Hammami, R., Behm, D.G., Chtara, M., Othman, A.B., Chaouachi, A.* Comparison of Static Balance and the Role of Vision in Elite Athletes // Journal of Human Kinetics. – 2014. – Vol. 41 (1). – Pp. 33–41.
4. *Назаренко, А.С.* Влияние специфики спортивной деятельности на статокINETическую устойчивость высококвалифицированных спортсменов / А.С. Назаренко, Ф.А. Мавлиев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2018. – Т. 21. – № 4. – С. 37–43.
5. *Moreira, P.E.D., Dieguez, G.T.d.O., Bredt, S.d.G.T., Praca, G.M.* The Acute and Chronic Effects of Dual-Task on the Motor and Cognitive Performances in Athletes: A Systematic Review // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – Vol. 18, iss. 4. – P. 1732.
6. *Montero-Odasso, M., Bergman, H., Phillips, N.A., Wong, C.H., Sourial, N., Chertkow, H.* Dual tasking and gait in people with mild cognitive impairment. The effect of working memory // BMC Geriatrics. – 2009. – Vol. 9. – Pp. 1–8.



7. Базанова, О.М. Исследования психофизиологических показателей постурального контроля. Вклад российской научной школы. Часть I / О.М. Базанова, А.В. Ковалева // Физиология человека. – 2022. – Т. 48. – № 2. – С. 113–136.

8. Жаворонкова, Л.А. Электроэнцефалографические характеристики здоровых людей с разной успешностью выполнения двойных задач (позный контроль и счет) /

Л.А. Жаворонкова, Е.М. Кушнир, А.В. Жарикова, С.В., Купцова, Т.П. Шевцова, М.А. Куликов, В.Г. Воронов // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. – 2015. – Т. 65. – № 5. – С. 597–606.

9. Маньшин, Б.Г. Развитие внимания в женском футболе / Б.Г. Маньшин, С.А. Гаранин, Е.А. Федореева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8 (186). – С. 194–198.

### References

1. Abramova, T.F., Arkov, V.V., Ivanov, V.V., Nikitina, T.M. and Suprun, D. (2008), Features of maintaining a vertical stance in athletes of various specializations, *Vestnik sportivnoy nauki*, vol. 4, pp. 64–69.

2. Andreeva, A. (2020), Postural Stability in Athletes: The Role of Age, Sex, Performance Level, and Athlete Shoe Features, *Sports*, vol. 8, iss. 6, p. 89.

3. Hammami, R., Behm, D.G., Chtara, M., Othman, A.B. and Chaouachi, A. (2014), Comparison of Static Balance and the Role of Vision in Elite Athletes, *Journal of Human Kinetics*, vol. 41 (1), pp. 33–41.

4. Nazarenko, A.S. and Mavliev, F.A. (2018), The influence of the specifics of sports activity on the statokinetic stability of highly qualified athletes, *Nauka i sport: sovremennyye tendentsii*, vol. 21, no. 4, pp. 37–43.

5. Moreira, P.E.D., Dieguez, G.T.d.O., Bredt, S.d.G.T. and Praca, G.M. (2021), The Acute and Chronic Effects of Dual-Task on the Motor and Cognitive Performances in Athletes: A Systematic Review, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, iss. 4, p. 1732.

6. Montero-Odasso, M., Bergman, H., Phillips, N.A., Wong, C.H., Sourial, N. and Chertkow, H. (2009), Dual tasking and gait in people with mild cognitive impairment. The effect of working memory, *BMC Geriatrics*, vol. 9, pp. 1–8.

7. Bazanova, O.M and Kovaleva, A.V. (2022), Studies of psychophysiological indicators of postural control. Contribution of the Russian scientific school. Part I, *Fiziologiya cheloveka*, vol. 48, no. 2, pp. 113–136.

8. Zhavoronkova, L.A., Kushnir, E.M., Zharikova, A.V., Kuptsova, S.V., Shevtsova, T.P., Kulikov, M.A. and Voronov, V.G. (2015), Electroencephalographic characteristics of healthy people with varying success in performing dual tasks (postural control and counting), *Zhurnal vyshey nervnoy deyatel'nosti im. I.P. Pavlova*, vol. 65, no. 5, pp. 597–606.

9. Manshin, B.G., Garanin, S.A. and Fedoreeva, E.A. (2020), Development of attention in women's football, *Uchyonyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, no. 8 (186), pp. 194–198.

