

Дата публикации: 01.12.2021

DOI: 10.51871/2588-0500\_2021\_05\_04\_29

УДК 796.332.6+159.91/ 796.015.132

## **ФИЗИЧЕСКАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЛУХИХ И СЛАБОСЛЫШАЩИХ ФУТБОЛИСТОВ**

И.Н. Калинина<sup>1</sup>, А.А. Тарасенко<sup>1</sup>, А.В. Кобец<sup>1</sup>, В.А. Белова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия

**Ключевые слова:** физическая подготовленность, техническая подготовленность, глухие и слабослышащие футболисты, мини-футбол, психофизиологические особенности.

**Аннотация.** В представленной статье приведены данные, касающиеся исследования показателей физической и технической подготовленности футболистов с различной степенью нарушения слуха в сравнении с таковыми данными здоровых футболистов. В обследовании приняли участие 48 спортсменов мужского пола, занимающихся мини-футболом: основная группа (ОГ) – 16 человек (2 команды) – футболисты с нарушением слуха, группа контроля (ГК) 16 человек (2 команды) – футболисты с нарушением слуха и группа сравнения (ГС) – 16 футболистов с нормальным слухом. В процессе исследования установлено, что у футболистов основной группы и группы контроля, имеющих нарушение слуха, наблюдаются более низкие показатели общей, специальной физической и технической подготовленности по отношению к показателям футболистов с нормальным слухом. Психофизиологические особенности глухих футболистов проявляются в формировании средне-слабого и слабого типа нервной системы, со сниженными показателями максимального темпа движений, реакцией на движущийся объект, замедленной простой и сложной зрительно-моторной реакцией.

## PHYSICAL AND TECHNICAL FITNESS, PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF SOCCER PLAYERS WITH HEARING LOSS

I.N. Kalinina<sup>1</sup>, A.A. Tarasenko<sup>1</sup>, A.V. Kobets<sup>1</sup>, V.A. Belova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Krasnodar, Russia

<sup>2</sup>Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

**Key words:** physical fitness, technical fitness, soccer players with hearing loss, futsal, psychophysiological features.

**Annotation.** The presented article provides data on the study of indicators of physical and technical fitness of soccer players with varying degrees of hearing loss in comparison with those of healthy soccer players. The survey involved 48 male athletes playing futsal: the main group (MG) – 16 people (2 teams) – soccer players with hearing loss, control group (GC) of 16 people (2 teams) – soccer players with hearing loss and comparison group (GC) – 16 soccer players with normal hearing. In the course of the study, it was found that the soccer players of the main group and the control group with hearing loss have lower indices of general, special physical and technical fitness in relation to the indices of soccer players with normal hearing. The psychophysiological features of soccer players with hearing loss are manifested in the formation of a moderately weak and weak type of the nervous system, with reduced indicators of the maximum rate of movements, a reaction to a moving object, a slowed down simple and complex visual-motor reaction.

**Введение.** Общеизвестна популярность мини-футбола среди лиц различного возраста и пола. Игра более доступна для широких масс, чем классический футбол, поскольку инвентарь ее прост, она эмоциональна и не требует развития широкого спектра показателей физиологических систем организма, что делает ее привлекательной для лиц, имеющих ограничения в состоянии здоровья.

Выявление психофизиологических особенностей спортсменов, занимающихся мини-футболом, представляет достаточный научный и практический интерес. Это связано с тем, что на сегодняшний день отмечается немногочисленность научных исследований по многим аспектам игры, в частности не описаны взаимоотношения между многими психофизиологическими и технико-тактическими показателями здоровых спортсменов и людей с физическими ограничениями.

В области методики мини-футбола одним из основных ресурсов повышения мастерства спортсменов является улучшение показателей физической, технической, тактической подготовленности. В связи с этим значительный объем исследовательской работы посвящен развитию и

совершенствованию именно указанных аспектов игры [1-3]. Между тем, практически отсутствуют работы, посвященные изучению особенностей психофизической и технико-тактической подготовки в мини-футболе, а также особенностей направленной адаптации организма глухих и слабослышащих футболистов к условиям мини-футбола, хотя адаптивный спорт, является не менее зрелищным и социально значимым [4-6].

Целью исследования послужила попытка изучения уровня физической и технической подготовленности, психофизиологических параметров глухих и слабослышащих футболистов в сравнении со здоровыми спортсменами.

**Методы и организация исследования.** В основу работы положены результаты педагогических исследований, проведенных в лабораторных условиях, на тренировочных занятиях по мини-футболу, направленные на изучение физической и технической подготовленности глухих и слабослышащих футболистов по отношению к здоровым спортсменам. Исследование выполнено на кафедре анатомии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», кафедре физвоспитания ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», а также на базе МБОУ физкультурно-спортивного клуба инвалидов «Искра». В обследовании приняли участие 48 спортсменов мужского пола (табл. 1), занимающихся мини-футболом: основная группа (ОГ) – 16 человек (2 команды) – футболисты с нарушением слуха; группа контроля (ГК) 16 человек (2 команды) – футболисты с нарушением слуха и группа сравнения (ГС) – 16 футболистов с нормальным слухом.

Таблица 1

Распределение исследуемых

Исследуемые группы	Степень потери слуха	Средние пороги слуха (восприятие речи)	Количество исследуемых
ОГ	IV	71-90 дБ (крик у уха)	5
	Глухота	>91 дБ (нет)	11
ГК	IV	71-90 дБ (крик у уха)	6
	Глухота	>91 дБ (нет)	10
ГС	Нет	Нормальный слух	16

При изучении уровня развития двигательных способностей футболистов с нарушениями слуха использовалась серия тестов лаборатории теории и методики футбола ВНИИФК. Изучались: стартовая и дистанционная скорость, скоростная способность, специальная (скоростная) выносливость и силовая способность. Оценка качества скорости основана на результате пробега на расстоянии 50 метров с высокого старта и времени регистрации для

преодоления первых 10 метров. В качестве оборудования использовался фотоэлектрический датчик, изначально установленный на расстоянии 10 м и 50 м друг от друга, и электронные миллисекундомеры «Электроника МК-1». Оценка скоростно-силовых способностей определялась на основании уровня прыгучести (высота выпрыгивания). Спортсмен выполнял вертикальное выпрыгивание с контактной платформы. Время безопорной фазы (фазы полета) регистрировалось миллисекундомером Ф-209 и пересчитывалось в сантиметры. Силовые способности определялись по данным становой динамометрии. Специальная физическая подготовленность оценивалась в тестах: бег 30 метров с ведением мяча (с), скоростно-силовая выносливость в тесте бег 5х30 метров с ведением мяча (с), собственно-силовые способности – в тесте «вбрасывание мяча на дальность (м). Техническая подготовленность изучалась по результатам тестов: «ведение мяча, обводка стоек и удар по воротам» (с), «удар по мячу ногой на точность попадания».

Для изучения психофизиологических особенностей футболистов использовался аппаратный комплекс «БиоМышь исследовательская» компании НейроЛаб. Изучались результаты тестов: простая зрительно-моторная реакция, сложная зрительно-моторная реакция, реакция на движущийся объект, теппинг-тест.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью пакет-анализа STATISTICA 6.0.

При обследовании спортсменов были соблюдены все биоэтические требования согласно Хельсинкской декларации 1964 года.

Ко всем испытуемым применялись единые требования, касающиеся процедуры тестирования.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ результатов пилотного исследования, показал следующее (табл. 2): достоверных различий по основным показателям общей и специальной физической подготовленности между группами футболистов с нарушением слуха, кроме дистанционной скорости в тесте – 50 метров с высокого старта не выявлено. Между тем, из таблицы 2 очевидно, что по отношению к группе сравнения у футболистов с нарушением слуха наблюдаются более низкие показатели стартовой и дистанционной скорости, показатели скоростно-силовых способностей и ловкости.

Несмотря на это показатели технической подготовленности у глухих футболистов оказались достоверно более низкими (табл. 3). Это наглядно прослеживается и в тесте «Ведение мяча, обводка стоек и удар по воротам» и в тесте «Удар по мячу ногой на точность».

Таблица 2

Показатели общей и специальной физической подготовленности футболистов  
исследуемых групп

Двигательные качества	Тестовые задания	Исследуемые группы, М±σ		
		ОГ (n=16)	ГК (n=16)	ГС (n=16)
Общая физическая подготовленность				
Стартовая скорость	10 метров с высокого старта (с)	1,8±0,03	1,8±0,02	1,7±0,01°
Дистанционная скорость	50 метров с высокого старта (с)	6,5±0,7	6,8±0,4*	6,4±0,1°
Скоростная выносливость	Челночный бег 7x50 метров	65,3±1,7	64,2±2,3	63,1±0,7
Скоростно-силовые способности	Тест по Абалакову	45,8±0,9	45,3±0,7	43,2±0,5°
Силовые способности	Становая динамометрия	48,5±1,3	49,3±0,7	48,3±1,2
Специальная физическая подготовленность				
Ловкость	Бег 30 метров с ведением мяча (с)	4,5±0,03	4,6±0,04	4,4±0,02°
Скоростно-силовая выносливость	Бег 5x30 метров с ведением мяча (с)	23,6±1,2	25,1±2,0	24,1±1,8
Собственно-силовые способности	Вбрасывание мяча руками на дальность (м)	24,4±0,3	23,1±0,5	23,3±0,4

Примечание: \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) между показателями основной группы (ОГ) и группы контроля (ГК); ° – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) по отношению к показателям здоровых футболистов (ГС)

Таблица 3

## Показатели технической подготовленности футболистов исследуемых групп

Тестовые задания	Исследуемые группы, М±m		
	ОГ (n=16)	ГК (n=16)	ГС (n=16)
Ведение мяча, обводка стоек и удар по воротам (с)	8,7±0,01	8,9±0,02*	8,5±0,01°
Удар по мячу ногой на точность (число попаданий)	7,0±0,1	8,0±0,1*	9,0±0,1°

Примечание: \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) между показателями основной группы (ОГ) и группы контроля (ГК); ° – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) по отношению к показателям здоровых футболистов (ГС)

Одним из интегральных показателей свойства силы нервной системы является максимальная частота движений или теппинга. Было обнаружено следующее: в группах футболистов с нарушением слуха такие показатели, как количество и частота нажатий, были достоверно более низкими, чем в группе здоровых футболистов (табл. 4).

Показатели теппинг-теста исследуемых групп

Показатели	Исследуемые группы, M±m		
	ОГ (n=16)	ГК (n=16)	ГС (n=16)
Количество нажатий (раз)	214,3±12,3	215,2±12,4	232,2±10,1°
Частота нажатий (Гц)	7,2±0,3	7,3±1,5	8,2±0,3°

Примечание: \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) между показателями основной группы (ОГ) и группы контроля (ГК); ° – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) по отношению к показателям здоровых футболистов

Анализ распределения внутригруппового количества футболистов с различным уровнем функциональной подвижности нервных процессов позволил установить, что у футболистов с нормальным слухом гораздо чаще встречается высокий уровень функциональной подвижности, чем в группах футболистов с нарушением слуха. Так, например, у данных групп футболистов выпуклый тип кривой, когда темп нарастает до максимального в первые 10-15 секунд работы; в последующем, к 25-30 сек, он снижается ниже исходного уровня, встречается ориентировочно в 30-50% случаев, тогда как в группе футболистов с нормальным слухом, данный вариант преобладает, и составляет 70% (рис. 1).



Рис. 1. Уровень функциональной подвижности нервных процессов по теппинг-тесту

Среди важных показателей, отражающих не только психофизиологические реакции спортсмена, но и уровень его тренированности являются, время простой (ПЗМР) и сложной зрительно

моторной реакции (СЗМР), а также реакция на движущийся объект (РДО). РДО рассматривают, как реакцию на упреждение события, сила которой зависит от скорости движения объекта, за которым следят, и как рефлекс на время. Данный показатель используют в качестве физиологического теста для определения уровня взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга как в состоянии относительного покоя, так и под влиянием физической нагрузки. По показателям РДО можно в определенной мере судить о стабильности функционирования нервной системы. Сложные двигательные реакции – реакция на движущийся объект (мяч) или реакция выбора, когда из нескольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, адекватное данной ситуации (встречаются в видах спорта, характеризующихся постоянной и внезапной сменой ситуации действий (мини-футбол)). Большинство сложных двигательных реакций в игровых видах спорта – это реакции «выбора». Временной интервал, затраченный на выполнение одиночного движения (например, удар по мячу), тоже характеризует скоростные способности.

Нами обнаружено, что в группах футболистов с нарушением слуха (ОГ и ГК) эти показатели существенно выше, чем у футболистов с нормальным слухом (ГС) (табл. 5). На наш взгляд, уменьшение времени на ПЗМР и СЗМР и повышение технической подготовленности возможны, в результате коррекции тренировочного процесса глухих и слабослышащих футболистов.

Таблица 5

Показатели времени простой (ПЗМР) и сложной (СЗМР) реакции исследуемых групп

Показатели	Исследуемые группы, М±σ		
	ОГ (n=16)	ГК (n=16)	ГС (n=16)
ПЗМР (мс)	195,2±7,2	213,1±7,2	144,3±8,3 °
СЗМР (мс)	432,3±10,3	450,2±2,4	328,2±16,5 °
РДО (с)	0,35±0,3	0,37±0,4	0,21±0,1 °

Примечание: \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) между показателями основной группы (ОГ) и группы контроля (ГК); ° – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) по отношению к показателям здоровых футболистов (ГС)

**Заключение.** Таким образом, в процессе исследования установлено, что у футболистов основной группы и группы контроля, имеющих нарушение слуха, наблюдаются более низкие показатели общей, специальной физической и технической подготовленности по отношению к показателям футболистов с нормальным слухом. Психофизиологические особенности футболистов с нарушением слуха проявляются в формировании средне-слабого и слабого типа нервной системы, со сниженными показателями максимального темпа движений, реакцией на движущийся объект, замедленной простой и сложной зрительно-моторной реакцией. Таким образом, полученные данные

свидетельствуют о необходимости при планировании тренировочных нагрузок для футболистов с нарушением слуха учитывать более низкие исходные показатели степени развития физических качеств, технических навыков и психофизиологических способностей по сравнению со здоровыми людьми.

### **Список литературы**

1. Выприков Д.В. Построение учебно-тренировочного процесса на основе комплексной оценки нагрузок квалифицированных спортсменов в мини-футболе / Д.В. Выприков // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04. – Малаховка. – 2008. – 161 с.

2. Скорович С.Л. Методика акцентированного развития координационных способностей высококвалифицированных спортсменов в мини-футболе (футзале) / С.Л. Скорович // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04. – Тула. – 2012. – 19 с.

3. Харламов А.А. Комплексный контроль физической подготовленности студентов, занимающихся футболом и мини-футболом / А.А. Харламов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 6. – С. 41.

4. Лавриченко В.В. Характеристика компетентного подхода к обучению юных футболистов / В.В. Лавриченко, А.П. Золотарев, И.Н. Калинина // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5. – № 2. – С. 211-220. DOI: 10.51871/2588-0500\_2021\_05\_02\_19.

5. Шамардин А.И. Технология оптимизации функциональной подготовленности футболистов / А.И. Шамардин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – М. – 2000. – 50 с.

6. Lavrichenko V.V. Comparative analysis of hemodynamic parameters and heart rate variability in football and hockey players at the stage of sports improvement / V.V. Lavrichenko, T.A. Lindt, I.N. Kalinina, A.P. Zolotarev // BIO Web Conf. – 2020. – Vol. 26. – № 00078. DOI: 10.1051/bioconf/20202600078.

### **References**

1. Vyprikov D.V. Construction of the educational and training process on the basis of a comprehensive assessment of the loads of qualified athletes in soccer / D.V. Vyprikov // Dissertation for a scientific degree of Candidate of Pedagogical Sciences. Specialty: 13.00.04. – Malakhovka. – 2008. – 161 p.

2. Skorovich S.L. Methodology for the accentuated development of coordination abilities of elite athletes in futsal / S.L. Skorovich // Dissertation



abstract for a degree of Candidate of Pedagogical Sciences. Specialty: 13.00.04. – Tula. – 2012. – 19 p.

3. Kharlamov A.A. Comprehensive control of physical fitness of students engaged in soccer and futsal / A.A. Kharlamov // Physical Culture: Upbringing, Education, Training. – 2016. – № 6. – P. 41.

4. Lavrichenko V.V. Characteristics of a competence-based approach to train young soccer players / V.V. Lavrichenko, A.P. Zolotarev, I.N. Kalinina // Modern Issues of Biomedicine. – 2021. – Vol. 5. – № 2. – P. 211-220. DOI: 10.51871/25880500\_2021\_05\_02\_19.

5. Shamardin A.I. Technology of optimizing functional fitness of soccer players / A.I. Shamardin // Dissertation abstract for a degree of Doctor of Pedagogical Sciences. – M. – 2000. – 50 p.

6. Lavrichenko V.V. Comparative analysis of hemodynamic parameters and heart rate variability in football and hockey players at the stage of sports improvement / V.V. Lavrichenko, T.A. Lindt, I.N. Kalinina, A.P. Zolotarev // BIO Web Conf. – 2020 – Vol. 26. – № 00078. DOI: 10.1051/bioconf/20202600078.

**Сведения об авторах:** **Ирина Николаевна Калинина** – доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой анатомии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, e-mail: kalininirina@yandex.ru; **Алексей Александрович Тарасенко** – кандидат педагогических наук, профессор, первый проректор – проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, e-mail: tarasenko@kgufkst.ru; **Андрей Валентинович Кобец** – соискатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, e-mail: exik.godlike@gmail.com; **Вера Александровна Белова** – старший преподаватель кафедры физвоспитания КубГАУ, Краснодар, e-mail: bertaver8@gmail.com.

**Information about the authors:** **Irina Nikolaevna Kalinina** – Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Anatomy and Sports Medicine of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: kalininirina@yandex.ru; **Aleksej Aleksandrovich Tarasenko** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, First Vice-Rector – Vice-Rector for Academic Affairs of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: tarasenko@kgufkst.ru; **Andrej Valentinovich Kobets** – External Doctorate Student of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: exik.godlike@gmail.com; **Vera Aleksandrovna Belova** – Senior Lecturer of the Department of Physical Education of the Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, e-mail: bertaver8@gmail.com.