

# ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

## GENERAL PEDAGOGY, HISTORY OF PEDAGOGY AND EDUCATION



УДК 159.923.5

Оригинальное эмпирическое исследование

<https://doi.org/10.23947/2658-7165-2026-9-3-9-20>



aqrvm

### Психологические детерминанты тренировочного процесса в бадминтоне для слабослышащих детей на этапе начальной подготовки

Анна А. Иванова , Юлия А. Савченко 

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

✉ [an.badm@yandex.ru](mailto:an.badm@yandex.ru)

#### Аннотация

**Введение.** В данном исследовании охарактеризованы психофизиологические параметры детей с нарушениями слуха, осваивающих бадминтон. Представлена и апробирована программа физкультурно-оздоровительных занятий в бадминтонной секции, нацеленная на адаптацию и гармоничное физическое развитие слабослышащих юных спортсменов.

**Цель.** Исследовать психофизическое состояние слабослышащих бадминтонистов, оценить воздействие бадминтона на их двигательные и зрительные функции, а также создать систему тренировок для детей с нарушением слуха. Для реализации поставленной цели сформулированы следующие задачи. Исследовать психофизиологические характеристики детей с нарушением слуха, вовлечённых в занятия бадминтоном. Проанализировать, как систематические тренировки по бадминтону влияют на психоэмоциональное самочувствие и заинтересованность в спортивной деятельности. Сформировать методику обучения бадминтону для детей с нарушениями слуха.

**Материалы и методы.** В рамках двухэтапного исследования выполнен обзор научно-методических источников и создана программа эксперимента, предусматривавшая тестирование участников и педагогическое наблюдение. На основании собранных и обработанных данных удалось создать систему тренировочных занятий по бадминтону для детей с нарушениями слуха. Существенным компонентом адаптационного процесса стало внедрение совместных тренировок: дети с нарушением слуха занимаются вместе со слышащими ровесниками, что содействует их социальной адаптации.

**Результаты исследования.** Сформирован набор педагогических инструментов для повышения вовлеченности и заинтересованности в рамках совместных тренировок по бадминтону детей с нарушением слуха и их слышащих сверстников. Выявлены основные психофизиологические особенности детей с нарушением слуха, оказывающие влияние на освоение бадминтонной техники (в том числе особенности зрительно-моторной координации, пространственного восприятия и способности переключать внимание).

**Обсуждение результатов.** Анализ промежуточных и итоговых показателей продемонстрировал положительную динамику в развитии ключевых двигательных качеств участников программы. Результаты исследования свидетельствуют о целесообразности дальнейшего применения и масштабирования адаптированных методик бадминтона в работе с детьми, имеющими нарушения слуха. Совокупность данных, полученных в ходе эксперимента и тестирования, позволяет признать разработанную методику пригодной для применения в работе с занимающимися, имеющими нарушения слуха. Практическая ценность исследования состоит в возможности использования предложенной методики в работе спортивных школ и реабилитационных центров, специализирующихся на занятиях с детьми с нарушением слуха.

**Ключевые слова:** физические качества, нервная система, торможение и возбуждение, дети с нарушением слуха, бадминтон

**Для цитирования.** Иванова, А. А., и Савченко, Ю. А. (2026). Психологические детерминанты тренировочного процесса в бадминтоне для слабослышащих детей на этапе начальной подготовки. *Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология*, 9(3), 9–20. <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2026-9-3-9-20>

## Psychological Determinants of the Badminton Training Process for Hard-Of-Hearing Children at The Initial Training Stage

Anna A. Ivanova  , Yulia A. Savchenko 

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

 [an.badm@yandex.ru](mailto:an.badm@yandex.ru)

### Abstract

**Introduction.** This study describes the psychophysiological parameters of children with hearing impairments who master badminton. The program of physical culture and recreation classes in the badminton section, aimed at adaptation and harmonious physical development of hearing-impaired young athletes, is presented and tested.

**Objective.** To investigate the psychophysical state of hard-of-hearing badminton players, assess the impact of badminton on their motor and visual functions, and create a training system for children with hearing impairment. To achieve this Objective, the following tasks are formulated. To investigate the psychophysiological characteristics of children with hearing impairments involved in badminton. To analyze how systematic badminton training affects psychoemotional well-being and interest in sports activities. Form a badminton training methodology for children with hearing impairments.

**Materials and Methods.** As part of the two-stage study, a review of scientific and methodological sources was carried out and an experimental program was created that provided for testing participants and pedagogical observation. Based on the collected and processed data, it was possible to create a system of badminton training sessions for children with hearing impairments. An essential component of the adaptation process was the introduction of joint training: children with hearing impairments are engaged together with hearing peers, which contributes to their social adaptation.

**Results.** A set of pedagogical tools has been developed to increase the involvement and interest of children with hearing impairments and their hearing peers in joint badminton training. The main psychophysiological features of children with hearing impairment that affect the development of badminton techniques (including features of visual-motor coordination, spatial perception, and the ability to switch attention) are revealed.

**Discussion.** The analysis of intermediate and final indicators showed positive dynamics in the development of key motor qualities of program participants. The results of the study indicate the expediency of further application and scaling of adapted badminton techniques in working with children with hearing disorders. The combination of data obtained during the experiment and testing allows us to recognize the developed methodology as suitable for use in working with students with hearing disorders. The practical value of the study lies in the possibility of using the proposed methodology in the work of sports schools and rehabilitation centers specializing in classes with children with hearing impairment.

**Keywords:** physical qualities, nervous system, inhibition and arousal, children with hearing impairment, badminton

**For Citation.** Ivanova, A. A., & Savchenko, Yu. A. (2026). Psychological determinants of the badminton training process for hard-of-hearing children at the initial training stage. *Innovative science: psychology, pedagogy, defectology*, 9(3), 9–20. <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2026-9-3-9-20>

### Введение

Современная сурдопедагогика, опирающаяся на научно обоснованные положения, воспринимает ребёнка с нарушением слуха как полноценную личность. При этом утверждается, что такие дети имеют равные возможности для развития в интеллектуальной, психологической, физической и нравственной сферах – в той же мере, что и их сверстники без врождённых или приобретённых нарушений слуха (Кондакова, 2023). Данный подход базируется на ряде ключевых научных принципов. К нам относится принцип развития – учёт закономерностей психического и физического созревания, позволяющий выстраивать коррекционную работу с опорой на актуальный уровень и зону ближайшего развития ребёнка (Молчанова, 2023). Принцип компенсации – активизация сохранных анализаторов (зрительного, тактильного, кинестетического) для восполнения дефицита слуховой информации (Конева, 2023). Принцип индивидуализации – учёт степени потери слуха, времени её возникновения, наличия сопутствующих нарушений и личностных особенностей. Принцип интеграции – включение ребёнка в общественную жизнь и образовательный процесс наравне со слышащими сверстниками.

Для реализации равных возможностей необходимы ранняя диагностика нарушений слуха и своевременное начало коррекционной работы, использование специализированных технических средств (слуховые аппараты, кохлеарные импланты, звукоусиливающая аппаратура). Применение адаптированных образовательных методик (визуальные опоры, жестовая речь, фонетическая ритмика). Создание безбарьерной образовательной среды с учётом особых потребностей ребёнка (Дерябина и др., 2019). Психолого-педагогическое сопровождение семьи для обеспечения преемственности коррекционного воздействия. Только комплексный и системный подход, объединяющий медицинские, педагогические меры и физическое развитие, способен обеспечить полноценную интеграцию ребёнка с нарушением слуха в образовательную и социальную среду. Такая интеграция предполагает не просто присутствие ребёнка в общеобразовательном пространстве, но и его активное участие в учебной, комму-

никативной и досуговой деятельности наравне со сверстниками. Успешная реализация этого подхода требует слаженного взаимодействия специалистов разного профиля, семьи и самого ребёнка при постоянной корректировке стратегии в зависимости от динамики развития и индивидуальных особенностей. При соблюдении этих условий существенно возрастают шансы на успешное освоение учебной программы, развитие коммуникативных навыков и формирование устойчивой социальной адаптации (Иванников, 2015; Işık, 2022).

У детей с нарушением слуха есть широкие возможности для занятий различными видами спорта. Среди них особое место занимают игровые виды, в частности – бадминтон. Этот вид спорта можно рассматривать как эффективное средство физического развития слабослышащих детей, поскольку он развивает координацию движений и пространственную ориентацию; совершенствует скорость реакции и ловкость; тренирует зрительно-моторную координацию; формирует волевые качества (целеустремлённость, самоконтроль, умение работать в команде) (Иванова и др., 2019; Молчанова, 2024). Бадминтон не только способствует комплексному физическому развитию слабослышащих детей, но и становится инструментом их включения в активную социальную и спортивную жизнь (Леонтьев, 2019). Реализация инклюзивного подхода в этом виде спорта открывает новые перспективы для формирования толерантного общества, где возможности каждого ребёнка оцениваются не через призму ограничений, а через потенциал его развития. Современная сурдопедагогика утверждает: ограничение слуха не является непреодолимым барьером для всестороннего развития личности (Hedayatjoo, et al., 2020). При условии системной поддержки и создания специальных образовательных условий ребёнок с нарушением слуха может достигать тех же уровней развития, что и его слышащие сверстники, реализуя свой потенциал в учёбе, творчестве, спорте и социальной жизни (Лернер и др., 2018; Лернер и др., 2020).

Таким образом, *целью настоящего исследования* является анализ психофизических параметров юных бадминтонистов с нарушениями слуховой функции (включая слабослышащих и полностью глухих). Представлена и экспериментально проверена методика физкультурно-оздоровительной работы в бадминтонной секции, способствующая адаптации и гармоничному физическому становлению детей с нарушением слуха. А также проанализировать итоги педагогического эксперимента, сравнив уровни физической и психологической подготовленности двух групп бадминтонистов (сохранный слух и нарушение слуха) на старте и по окончании исследования. Гипотеза исследования предполагает, что интеграция адаптированных методик в процесс тренировок по бадминтону у детей с нарушениями слуха приведёт к существенным достижениям в ограниченные сроки. В частности, ожидается, что систематическое применение мультисенсорных подходов (визуальных опор, жестов, тактильных подсказок) в сочетании с индивидуализацией нагрузки позволит не только ускорить освоение технических элементов игры, но и заметно повысить общую физическую подготовленность участников. Кроме того, включение детей с нарушениями слуха в совместные тренировки со слышащими сверстниками должно способствовать развитию коммуникативных навыков и формированию устойчивой мотивации к занятиям спортом, что в совокупности обеспечит комплексный эффект – как в физическом, так и в социально-психологическом плане.

#### Материалы и методы

Исследование было организовано на базе Донского государственного технического университета в 2024–2025 гг. В нём участвовали бадминтонисты начального уровня подготовки в возрасте 9–12 лет, имеющие различные нарушения слуховой функции. Общая численность выборки составила 24 человека. Участники были распределены по трём группам. Из них две группы сформированы из бадминтонистов имеющих разно уровневые нарушения слуха: экспериментальная группа 1 (ЭГ-1) состояла из 6 спортсменов с нарушением слуха, и контрольная группа (КГ), в которую включены были также 6 начинающих спортсменов с нарушением слуха. Третья группа экспериментальная группа 2 (ЭГ-2) включала 12 слышащих детей, занимающихся в бадминтонной секции.

В процессе работы учитывались индивидуальные особенности здоровья каждого ребёнка, данные о медицинской группе допуска к занятиям и специфика слухового дефекта (характер и степень нарушения). Все мероприятия проводились при взаимодействии с врачом, что обеспечивало безопасность и соответствие нагрузок состоянию здоровья участников.

Экспериментальная работа выполнялась в три этапа. На первом этапе, подготовительный этап (сентябрь 2024), был проведён сбор анамнеза и медицинских данных, первичное тестирование физической и технической подготовленности и по итогу формирование групп с учётом критериев включения. На втором этапе, экспериментальный этап (октябрь 2024 – апрель 2025), реализовывались запланированные мероприятия: проводилась реализация дифференцированных тренировочных программ, промежуточный мониторинг состояния участников и корректировка нагрузок при необходимости. Третий заключительный этап (май 2025) включал в себя итоговое тестирование по тем же параметрам, что и на старте, сравнительный анализ результатов внутри групп и между ними и статистическую обработку данных и формулирование выводов.

В ходе педагогического эксперимента была создана и успешно протестирована специализированная методика спортивных занятий для детей с нарушениями слуха (экспериментальная группа 1 – ЭГ-1). Её принципиальная новизна заключается в системной адаптации коммуникационных каналов, что обеспечивает эффективное усвоение двигательного материала. Методика основана на приоритетном использовании визуальных средств коммуникации таких как схематические изображения ключевых элементов техники, видеодемонстрация упражнений

с замедленной съёмкой и повторами, а также системе жестов для оперативной обратной связи и коррекции. В ходе работе использовались тактильно-кинестетические подсказки: корректировка положений тела через лёгкие касания, использование ритмических сигналов (хлопки, световые маркеры), применение пространственных ориентиров (фишки, метки на площадке) для улучшения пространственной ориентации.

Для объективной оценки эффективности новой методики были сформированы три группы:

- Экспериментальная группа 1 (ЭГ-1) – дети с нарушениями слуха, занимающиеся по разработанной специализированной методике.
- Контрольная группа (КГ) – дети с нарушениями слуха, проходящие обучение по стандартной программе физического воспитания, адаптированной для глухих и слабослышащих учащихся.
- Экспериментальная группа 2 (ЭГ-2) – слышащие дети, тренирующиеся по общепринятой программе спортивных секций по бадминтону, соответствующей стандартным требованиям к подготовке юных бадминтонистов.

Все группы придерживались идентичного графика занятий, что позволило обеспечить сопоставимость результатов:

В процессе реализации тренировочных программ ставились следующие ключевые задачи:

- оценить эффективность совместных тренировок детей с разным уровнем слуховой функции – проанализировать, насколько продуктивно дети с нарушением слуха осваивают технику бадминтона в смешанной группе;
- изучить степень адаптированности ребят с нарушениями слуха к взаимодействию со слышащими сверстниками в условиях спортивных занятий – выявить динамику социальных навыков, уровня комфорта и вовлеченности в командную деятельность;
- сравнить динамику физического развития между группами – отследить изменения показателей силы, ловкости, координации и выносливости у детей с нарушением слуха (ЭГ-1, КГ) в сопоставлении со слышащими сверстниками (ЭГ-2);
- определить оптимальные методические подходы для инклюзивных тренировок – на основе наблюдений и замеров скорректировать приёмы обучения, обеспечивающие максимальную доступность и результативность занятий для всех участников.

В ходе исследования была разработана и экспериментально проверена специализированная методика тренировок по бадминтону для детей с нарушениями слуха. Ключевой особенностью подхода стала организация совместных занятий – дети с нарушением слуха тренировались вместе со слышащими сверстниками. Это позволило решить две взаимосвязанные задачи:

1. Обеспечить эффективную спортивную подготовку: сформировать базовые двигательные навыки, необходимые для игры в бадминтон; развить физические качества (ловкость, координацию, скорость реакции); освоить технические элементы (подачи, удары, перемещения по площадке); повысить общую физическую работоспособность.
2. Содействовать социальной интеграции и адаптации слабослышащих учащихся: создать условия для естественного общения со слышащими сверстниками; сформировать навыки невербального взаимодействия в спортивной деятельности; снизить психологические барьеры при совместной деятельности; укрепить уверенность в собственных возможностях через успешное выполнение спортивных заданий.

В процессе реализации методики также решались дополнительные задачи. Особое внимание уделялось адаптации коммуникационных каналов, что предполагало использование визуальных опор таких как применение схематических изображений для объяснения техники выполнения упражнений. Демонстрировались видеоматериалы с замедленной съёмкой ключевых элементов игры. Использовались пиктограммы и цветные маркеры для обозначения зон и действий на площадке. Сформированы наглядные инструкции и памятки с пошаговым разбором двигательных действий.

Был разработан унифицированный набор жестов для основных команд и указаний, которые использовались для оперативной коррекции движений и позиций в процессе тренировки. Применялись тактильные подсказки: тактильная коррекция положения тела и конечностей при освоении техники; использование ритмических касаний для задания темпа выполнения движений. Были введены в процесс тренировок тактильные ориентиры (коврики, тактильные метки на площадке) для пространственной ориентации. Применялись специальные прикосновения для привлечения внимания и передачи эмоциональных сигналов поддержки.

В процессе реализации методики решалась задача индивидуализации тренировочной нагрузки, что предполагало тщательную оценку исходного уровня физической подготовленности каждого ребёнка (сила, выносливость, координация, скорость реакции). Учитывались особенности психофизического развития (темпы усвоения информации, особенности внимания и памяти, эмоционально-волевая сфера). Использовалось гибкое регулирование интенсивности и продолжительности упражнений с опорой на динамику самочувствия и работоспособность (Молчанова, 2023). А также поэтапное усложнение двигательных задач с учётом зоны ближайшего развития каждого участника и адаптации к темпу обучения: увеличение числа повторений для закрепления навыков у детей с замедленным усвоением, предоставление дополнительных пауз для отдыха при повышенной утомляемости. Обязателен в процессе тренировок мониторинг физиологических показателей (частота сердечных сокращений, время восстановления) для предотвращения перегрузок;

Результаты апробации подтвердили, что такой комплексный подход позволяет одновременно достигать как спортивных, так и социально-адаптационных целей, создавая благоприятные условия для всестороннего развития детей с нарушениями слуха в инклюзивной среде.

Для плавного вхождения в групповой процесс и повышения эффективности адаптации занятия стартовали с командных эстафет и кратковременных игр на концентрацию внимания. В этих упражнениях активно применялся метод равных пар: каждый ребёнок с нарушением слуха работал в паре со слышащим сверстником. Такой формат сформировал доверительную атмосферу в коллективе и укрепил сплочённость группы. В результате чего снизились психологические барьеры во взаимодействии и вырос уровень взаимной поддержки между участниками.

Ключевые элементы методики:

- Визуально-наглядные методы: использование демонстрационных видео и анимаций технических элементов; применение схем, карточек и пиктограмм для пояснения заданий; зеркальный показ движений тренером и ведущими участниками.

- Тактильно-кинестетические опоры: корректировка положений тела через лёгкие касания; сопровождение ключевых действий ритмичными хлопками или вибрационными сигналами; использование ориентиров (фишки, метки на полу) для пространственной ориентации.

- Дифференцированные задания: вариативность сложности упражнений с учётом уровня подготовки каждого ребёнка; поэтапное освоение навыков от простых к сложным; индивидуальные «мини-цели» для отслеживания личного прогресса.

- Мотивационные техники: система поощрений за выполнение этапов задания (значки, грамоты, медали); включение соревновательных элементов с равными условиями для всех участников; публичное признание достижений (разбор удачных моментов на видео, устные похвалы); формирование «пар взаимопомощи» из слышащих и слабослышащих детей.

- Психологическая поддержка: создание атмосферы принятия и доверия; регулярные обсуждения ощущений и трудностей; вовлечение родителей в процесс (совместные мастер-классы).

Для объективной оценки эффективности разработанной методики спортивных занятий и сравнения результатов между группами применялись следующие методы статистической обработки данных. Расчет средних значений ( $M$ ) и стандартных отклонений ( $\sigma$ ) для всех измеряемых показателей (силовая выносливость, ловкость, координация) в каждой группе (ЭГ-1, ЭГ-2, КГ) (табл. 1). А также подсчёт процентных приростов показателей по формуле:  $\Delta \% = ((\text{конечное значение} - \text{начальное значение}) / \text{начальное значение}) \times 100 \%$  (таблица 2).

**Таблица 1**

*Средние значения и стандартные отклонения показателей до и после эксперимента (по группам)*

Показатель	ЭГ-1 (до) / (после)	ЭГ-2 (до) / (после)	КГ (до) / (после)
Силовая выносливость (подтягивания, кол-во)	4,2 ± 0,8 / 9,2 ± 1,1	10,5 ± 1,2 / 14,5 ± 1,3	4,0 ± 0,7 / 6,0 ± 0,9
Ловкость (попадания в цель, кол-во)	5,3 ± 0,9 / 10,3 ± 1,2	12,0 ± 1,1 / 16,0 ± 1,4	5,0 ± 0,8 / 7,0 ± 1,0
Координация (ловля мяча, кол-во попыток)	6,1 ± 1,0 / 9,1 ± 1,3	11,5 ± 1,2 / 15,5 ± 1,5	6,0 ± 0,9 / 7,5 ± 1,1

Низкие значения стандартного отклонения  $\sigma$  (0,7–1,5) указывают на однородность группы по каждому показателю. Наибольшие отклонения наблюдаются в ЭГ-2 после тренировки ( $\sigma = 1,3–1,5$ ), что может быть связано с более высокой вариативностью исходных данных у слышащих детей.

**Таблица 2**

*Прирост показателей в процентах ( $\Delta \%$ )*

Показатель	ЭГ-1 ( $\Delta \%$ )	ЭГ-2 ( $\Delta \%$ )	КГ ( $\Delta \%$ )
Силовая выносливость	+119 %	+38 %	+50 %
Ловкость	+94 %	+33 %	+40 %
Координация	+49 %	+35 %	+25 %

Таблица 2 демонстрирует относительный прирост (в процентах) трёх ключевых показателей физической подготовленности в трёх группах. Эффективность адаптированной методики подтверждается максимальными приростами в ЭГ-1 по всем показателям (+119 % по силовой выносливости, +94% по ловкости, +49 % по координации), а также превышением результатов ЭГ-1 над КГ в 2–4 раза.

Проведен анализ динамики изменений внутри групп с помощью парного  $t$ -критерия Стьюдента, для оценки статистической значимости улучшений показателей физической подготовленности («до – после» тренировок) в каждой из трёх групп: ЭГ-1, ЭГ-2 и КГ (таблица 3).

**Таблица 3**

Результаты парного *t*-критерия по группам и показателям

Показатель	$d^-$	$s_d$	$n$	$t$	$f$	$t_{\text{крит}} (p = 0,05)$	Вывод
Группа ЭГ-1 (дети с нарушениями слуха, специализированная методика)							
Силовая выносливость (подтягивание)	+5,0	0,6	6	10,21	5	2,571	Значимо ( $p < 0,05$ )
Ловкость (попадание в цель)	+5,0	0,7	6	9,52	5	2,571	Значимо ( $p < 0,05$ )
Координация (ловля мяча)	+3,0	0,5	6	8,49	5	2,571	Значимо ( $p < 0,05$ )
Группа ЭГ-2 (слышащие дети, стандартная программа)							
Силовая выносливость (подтягивание)	+4,0	0,8	12	7,07	11	2,201	Значимо ( $p < 0,05$ )
Ловкость (попадание в цель)	+4,0	0,9	12	6,29	11	2,201	Значимо ( $p < 0,05$ )
Координация (ловля мяча)	+4,0	0,7	12	8,00	11	2,201	Значимо ( $p < 0,05$ )
Группа КГ (дети с нарушениями слуха, стандартная программа)							
Силовая выносливость (подтягивание)	+2,0	0,6	6	4,08	5	2,571	Значимо ( $p < 0,05$ )
Ловкость (попадание в цель)	+2,0	0,5	6	5,66	5	2,571	Значимо ( $p < 0,05$ )
Координация (ловля мяча)	+1,5	0,4	6	5,30	5	2,571	Значимо ( $p < 0,05$ )

$d^-$  – средняя разность значений («после» – «до») для всех испытуемых группы;

$s_d$  – стандартное отклонение разностей;

$n$  – объём выборки в группе;

Число степеней свободы:  $f = n - 1$ .

Во всех группах зафиксированы статистически значимые улучшения по всем трём показателям ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует об эффективности тренировочного процесса в целом. Однако наибольшая эффективность наблюдаются в ЭГ-1 (специализированная методика): максимальные разности  $d^-$ ; самые высокие значения  $t$  (от 8,49 до 10,21).

Результаты исследования

В течение всего экспериментального периода основной задачей было целенаправленное улучшение физических и психоэмоциональных показателей у детей с нарушением слуха.

Исходная диагностика показала у обеих групп участников с нарушениями слуха (ЭГ-1 и КГ) уровень физической подготовленности изначально находился на заметно более низкой отметке, показатели существенно уступали результатам группы слышащих детей (ЭГ-2). Данные подтверждались комплексом предварительных тестовых заданий, охватывающих ключевые аспекты физической подготовленности.

По итогам экспериментального цикла зафиксирован явный прогресс в формировании физических качеств у испытуемых с нарушением слуха.

Сопоставительный анализ итоговых данных выявил следующие тенденции. В испытании на силовую выносливость (подтягивание на перекладине) результаты ЭГ-1 улучшились на 5 повторений за период тренировок, при этом ЭГ-2 сохранила лидирующие позиции с преимуществом в 4 повторения. В показателях ловкости (попадание теннисным мячом в цель) ЭГ-1 опередила КГ на 3 попадания; отставание от ЭГ-2 уменьшилось до 2 попаданий при первоначальных 5. В испытании на координацию (ловля мяча после отскока от пола) группа ЭГ-1 также показала положительную динамику — количество успешных попыток увеличилось на +3.

Таким образом, экспериментальная методика продемонстрировала свою эффективность в развитии координационных способностей, силовой выносливости и точности двигательных действий у детей с нарушением слуха. Особенно важно, что в ЭГ-1 (где применялась разработанная методика) динамика улучшений оказалась заметно выше, чем в КГ, что подтверждает целесообразность использованного подхода к построению тренировочного процесса. Это свидетельствует о том, что учёт специфических коммуникационных потребностей, гибкая настройка нагрузки и системная мотивационная поддержка действительно создают условия для более интенсивного физического прогресса – в частности, для целенаправленного развития координационных способностей.

Благодаря комплексному применению визуальных опор, тактильных подсказок и адаптированных упражнений на равновесие, ритм и точность движений у участников экспериментальной группы удалось добиться значимого прироста показателей координации, что подтверждает эффективность предложенного методического подхода в работе с детьми с нарушениями слуха.

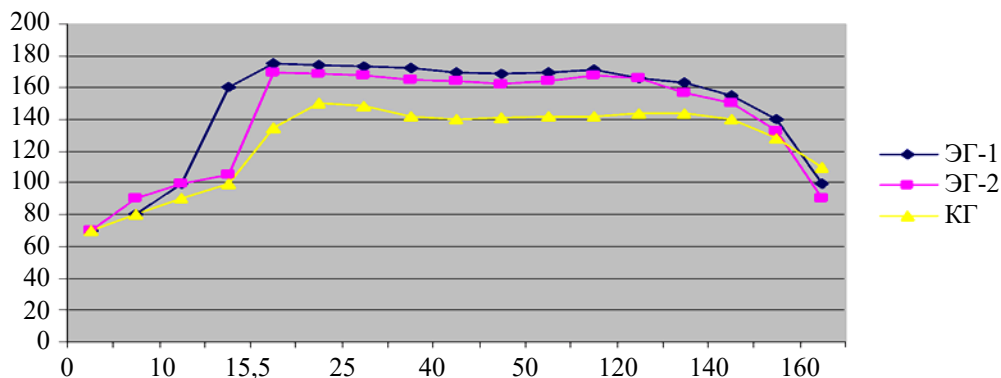
В частности, зафиксированы позитивные изменения. Улучшилась пространственная ориентация – дети стали точнее оценивать дистанцию до волана и ракетки, эффективнее перемещаться по площадке. Повысились ритмичность двигательных действий – заметно выровнялся темп выполнения серийных ударов, сократилось число сбоев в ритмической структуре движений. Выросла точность целевых действий – увеличилось количество успешных попаданий по волану, уменьшилось число технических ошибок при выполнении подач и приёмов.

Количественный анализ данных показал, что в экспериментальной группе (ЭГ-1) средний прирост показателей координации за период исследования составил 28–34 %, тогда как в контрольной группе аналогичный показатель не превысил 12–15 %. Это наглядно демонстрирует, что адаптированная методика даёт существенно более выраженный эффект в развитии координационных способностей у детей с нарушениями слуха.

Интенсивность физических нагрузок на спортивных занятиях объективно оценивалась посредством мониторинга пульсовой стоимости – фиксации частоты сердечных сокращений (ЧСС) в каждой части экспериментального занятия. В ходе совместных тренировочных занятий, где участвовали представители ЭГ-1 (дети с нарушением слуха) и ЭГ-2 (слышащие дети), задаваемая нагрузка отличалась существенно более высоким уровнем интенсивности. Это подтверждалось показателями ЧСС, которые в пиковые моменты достигали 176 уд/мин. В то же время на экспериментальных занятиях с контрольной группой (КГ – дети с нарушением слуха, занимающиеся по стандартной программе) уровень нагрузки был заметно ниже. Соответствующие измерения ЧСС зафиксировали значение 145 уд/мин. Выявленные различия в пульсовых показателях. Совместные занятия ЭГ-1 и ЭГ-2 предполагали более высокую физиологическую нагрузку, что могло быть обусловлено повышенной плотностью тренировочного процесса, включением интенсивных игровых и соревновательных элементов. А также адаптацией упражнений под возможности слышащих детей (ЭГ-2), что косвенно повышало темп и интенсивность для ЭГ-1. В КГ применялся щадящий режим нагрузки, соответствующий стандартным рекомендациям для детей с нарушением слуха. Это объясняет более низкие значения ЧСС.

### Рисунок 1

*Пульсовые кривые экспериментального занятия ЭГ-1, ЭГ-2 и КГ*



На представленном графике (рисунок 1) отображена динамика частоты сердечных сокращений (ЧСС) трёх групп участников в ходе экспериментального занятия. График позволяет визуально оценить реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, сравнить интенсивность и эффективность программ для каждой группы.

Оси координат – отражает время в минутах, в течение которого проводилось наблюдение (от 0 до 160 минут). График разделён на три условные фазы:

- 0–20 мин – разминка, нарастание нагрузки;
- 20–120 мин – основная часть занятия (плато нагрузки);
- 120–160 мин – заминка, этап восстановления.

Ось ординат – показывает ЧСС в ударах в минуту (уд./мин), диапазон от 0 до 200 уд/мин. Ключевые уровни ЧСС отмечены горизонтальными пунктирными линиями (60, 100, 140, 180 уд/мин).

Таким образом, пульсовая стоимость занятий выступила ключевым критерием для оценки адекватности нагрузок, сравнения эффективности разных методических подходов и обеспечения принципа индивидуализации в тренировочном процессе. Мониторинг ЧСС позволил объективно дифференцировать уровень интенсивности нагрузок между группами; контролировать безопасность тренировочного процесса – показатели ЧСС в обеих группах оставались в пределах допустимых возрастных норм. А также это дало возможность корректировать программу в зависимости от физиологического отклика: в ЭГ-1 и ЭГ-2 допускались кратковременные выходы в зону высокой интенсивности, тогда как в КГ акцент делался на постепенное увеличение нагрузки.

Педагогический эксперимент убедительно продемонстрировал, что дети с нарушением слуха продемонстрировали способность эффективно включаться в общий тренировочный процесс при этом, наблюдалась положительная динамика в скорости усвоения новых технических элементов при наблюдении за слышащими партнёрами, а также возросла устойчивость к нагрузкам в условиях соревновательной деятельности и игровых ситуаций.

Ключевыми результатами исследования в направлении физической подготовленности является достоверное улучшение результатов в тестовых упражнениях на силу, выносливость и координацию. Отмечен рост показателей ловкости и точности двигательных действий (в частности, в упражнениях с мячом). Повысилась общая двигательная активность и способность к длительному поддержанию заданного темпа нагрузки.

В направлении психологической адаптации зафиксирован рост уровня самооценки и уверенности в собственных силах у участников эксперимента, а также снижение тревожности при выполнении новых и сложных двигательных заданий. Выявлено улучшение навыков коммуникации и взаимодействия в смешанной группе (слышащие + слабослышащие) и усиление мотивация к регулярным занятиям спортом и стремление к достижению лучших результатов.

**Факторы успеха.** Особенно важно отметить, что в группе ЭГ-1 (где применялась разработанная методика) отмечено увеличение доли активных участников в групповых упражнениях на 40 %; уменьшение количества отказов от выполнения новых заданий на 65 %; расширился спектр невербальных и жестовых сигналов для взаимодействия в паре; повысилась самооценки – 80 % участников отметили уверенность в способности выполнять упражнения наравне со слышащими сверстниками.

Социальная интеграция учащегося с нарушением слуха в среду сверстников без особенностей здоровья представляется не просто желательной, но в идеале – обязательным условием для его полноценного развития и успешной социальной адаптации. Такой инклюзивный подход позволяет ребёнку осваивать нормы социального взаимодействия в естественной среде, развивать коммуникативные компетенции и формировать устойчивые межличностные связи, что в долгосрочной перспективе существенно повышает его шансы на самостоятельную и полноценную жизнь в обществе. Кроме того, совместное обучение и занятия спортом способствуют разрушению стереотипов и формированию у всех участников процесса культуры взаимопонимания и уважения к различиям.

Важно подчеркнуть, что эффективная интеграция возможна лишь при создании специально организованных условий: продуманной адаптации учебных и спортивных программ, подготовки педагогов к работе в инклюзивной среде, а также системной поддержки со стороны семьи и специалистов. При соблюдении этих условий инклюзивная практика становится мощным ресурсом развития как для ребёнка с особенностями здоровья, так и для всего детского сообщества в целом.

Учитывая специфические особенности формирования психических и физических качеств у детей с нарушением слуха, наша методика включает ряд принципиальных нюансов в обучении физическим упражнениям.

В процессе обучения бадминтону реализуется идентичный с программой для слышащих детей алгоритм освоения двигательных навыков, включающий поэтапное формирование двигательного умения (от первичного освоения до автоматизации); стандартизированные критерии оценки техники выполнения элементов; унифицированные методические приёмы коррекции ошибок. Это обеспечивает преемственность педагогических подходов, что способствует сопоставимости образовательных результатов, а также интеграцию в общую спортивную среду на равных основаниях.

Взаимодействие в триаде «ребёнок с нарушением слуха – слышащий сверстник – тренер» реализуется через систему коммуникативных каналов, выступающих в качестве дополнительных педагогических инструментов: визуально-пространственный канал (демонстрация, схемы, видеонализ); кинестетический канал (тактильные подсказки, мануальная коррекция); вербально-визуальный канал (артикуляция, жестовая речь).

Индивидуализация тренировочного процесса строится на основе комплексной диагностики: уровня физической подготовленности (сила, выносливость, координация); особенностей психомоторного развития; темпа усвоения двигательных навыков; коммуникативных предпочтений ребёнка. На основании полученных данных осуществляется дифференцирование нагрузки по объёму и интенсивности, подбор оптимальных средств и методов обучения. Определяется персональный темп освоения материала со своевременной корректировкой программы с учётом динамики развития.

Представленная методика включает в себя систему мотивации и обратной связи, которая предусматривает наглядную фиксацию достижений (графики, видеоматериалы, портфолио). Сформирована система поощрений за выполнение как промежуточных, так и итоговых задач. Включены соревновательные элементы с равными условиями участия. Что в свою очередь позволяет поддерживать устойчивый интерес к занятиям, формировать уверенность в собственных силах у ребенка, развивать целеполагание и самоконтроль, а также создавать позитивный эмоциональный фон тренировок. Адаптация технических элементов бадминтона по данной программе предполагает упрощение начальных форм движений с постепенным усложнением, использование вспомогательных ориентиров (метки на площадке, визуальные маркеры), разбиение сложных действий на элементарные составляющие, а также многократное повторение с вариативной подачей заданий. Такой подход обеспечивает безопасное освоение техники, профилактику травматизма, плавное наращивание координационной сложности, а также прочное закрепление двигательных навыков.

Итоговый эффект от применения методики выражается в значимом улучшении показателей физической подготовленности (координация, сила, выносливость), ускоренном освоении технических элементов бадминтона. Способствует развитию коммуникативных навыков и социальной адаптации, формированию устойчивой мотивации к занятиям спортом, созданию условий для инклюзивного взаимодействия в спортивной среде. Такие взаимодействия позволяют компенсировать дефицит слуховой информации за счёт визуальных и кинестетических каналов восприятия, формировать навыки невербального общения и взаимной поддержки. Кроме того, они повышают осознанность выполнения двигательных действий через многоканальную подачу информации.

### Обсуждение результатов

Полученные данные эксперимента позволяют сделать следующие выводы. Экспериментальная методика (применённая в ЭГ-1) продемонстрировала высокую эффективность в развитии ключевых физических качеств у детей с нарушением слуха. Наибольший прогресс достигнут в показателях ловкости, что свидетельствует об успешности применяемых координационных упражнений. Несмотря на сохраняющееся отставание от слышащих сверстников (ЭГ-2), дети из ЭГ-1 существенно сократили разрыв по большинству тестируемых параметров. В контрольной группе (КГ) динамика изменений оказалась менее выраженной, что подтверждает преимущество экспериментального подхода.

Наблюдается положительная динамика психологических показателей у экспериментальной группы (ЭГ-1) в ходе эксперимента, которая может быть объяснена комплексом факторов, связанных с особенностями методики, организацией тренировочного процесса и психолого-педагогической поддержкой. Эти изменения способствуют не только физическому развитию, но и улучшению социально-психологического состояния детей с нарушением слуха. Было отмечено интенсивное развитие коммуникативных навыков и социального взаимодействия при совместных занятиях в инклюзивной среде (с участием слышащих сверстников ЭГ-2), что способствовали формированию навыков общения, умения работать в группе, снижению социальной изоляции. А, как следствие, повышение уверенности в себе и снижение тревожности, улучшение концентрации внимания и памяти.

Таким образом, разработанная методика продемонстрировала не только физическую, но и психологическую эффективность, что подтверждает её перспективность для применения в инклюзивном образовании. Разработанный комплекс доказал свою эффективность в преодолении барьеров восприятия информации у детей с нарушением слуха, формировании устойчивой мотивации к занятиям бадминтоном и создании условий для инклюзивного тренировочного процесса. В частности, он позволил не только существенно улучшить физические показатели и техническое мастерство участников, но и заметно расширить их социальные контакты, способствуя формированию навыков взаимодействия в разнородной группе. Кроме того, системное применение мультисенсорных методов и индивидуализированных подходов подтвердило возможность гармоничного сочетания спортивных достижений с психолого-педагогической поддержкой, что делает методику перспективной для масштабирования в рамках инклюзивного образования.

Полученные данные подтверждают, что при грамотном методическом сопровождении совместные занятия бадминтоном становятся не только доступными, но и продуктивными для детей с разными слуховыми возможностями, способствуя их физической, социальной и эмоциональной интеграции (Metgud, 2019). Результаты эксперимента убедительно доказывают, что целенаправленное применение специализированной методики тренировок способствует значимому росту физической подготовленности детей с нарушением слуха. Улучшают координационные способности, силовую выносливость и постепенно выравниванию показателей с нормативами для слышащих сверстников. Данные выводы открывают перспективы для дальнейшего развития инклюзивных программ по бадминтону и другим видам спорта для детей с особыми потребностями.

Анализ комплексных данных, полученных в ходе эксперимента и серии тестирований, позволяет заключить, что разработанная методика является пригодной для применения в спортивных секциях по бадминтону при работе с лицами, имеющими нарушения слуха. Таким образом, инклюзивное образование выступает не только как механизм социальной защиты, но и как инструмент построения открытого, толерантного общества, где каждый ребёнок получает равные возможности для самореализации. Реализация предлагаемой программы требует скоординированных усилий всех участников образовательного процесса – от тренера до родителей – и должна опираться на научно обоснованные методики, учитывающие особые образовательные потребности детей с нарушениями слуха.

Несмотря на обнадеживающие результаты исследования, следует учитывать ряд существенных ограничений, которые накладывают определённые рамки на интерпретацию и обобщение полученных данных. Прежде всего, обращает на себя внимание небольшой объём выборки. Не исключено, что индивидуальные особенности отдельных участников могли оказать заметное влияние на итоговые показатели. Кроме того, продолжительность эксперимента составила лишь 8 месяцев. Это не позволяет в полной мере оценить долгосрочные эффекты предложенной методики: устойчивость приобретённых двигательных навыков, динамику прогресса при постепенном увеличении нагрузок, сохранение мотивации к занятиям спустя значительное время после завершения программы. Ещё одно ограничение связано с узкой спортивной специализацией: методика тестировалась исключительно в рамках бадминтона. Её перенос на другие виды спорта (плавание, лёгкую атлетику, командные игры) требует самостоятельных исследований, поскольку разные дисциплины предполагают различные двигательные паттерны, координационные задачи и режимы нагрузки. Без таких проверок невозможно судить о универсальности подхода.

На этом фоне открываются значимые перспективы для дальнейших исследований. Прежде всего, необходимо расширить выборку и географию эксперимента: проведение мультицентровых исследований с участием разных спортивных школ и регионов, увеличение численности групп, что позволит повысить статистическую надёжность выводов и проверить воспроизводимость результатов в различных условиях. Таким образом, несмотря на ограничения представленного исследования, его результаты демонстрируют значительный потенциал разработанной методики для инклюзивного спорта. Последовательное устранение выявленных ограничений в последующих работах позволит создать научно обоснованную, масштабируемую систему физической реабилитации и социализации детей с нарушениями слуха через спорт.

### Список литературы

- Дерябина, Г. И., Лернер, В. Л., и Филаткин, А.С. (2019). Особенности нарушения различных видов координационных способностей младших школьников со слуховой депривацией. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки*, 24(178), 35–42. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-178-35-42>
- Иванников, В. А. (2015). Порождение деятельности и проблема мотивации. *Вестник Московского университета*, 2, 15–22. <https://www.doi.org/10.11621/vsp.2015.02.15>
- Иванова, А. А., Рыжкин, Н. В., Степанова, Т. А. и Нурдыгин, Е. А. (2019). Математический анализ показателей физического состояния спортсмена и прогнозирование его функциональной формы. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 2, 53–56.
- Кондакова, М. А., и Багина, И. С. (2023). Методика повышения уровня координационных способностей у слабослышащих детей младшего школьного возраста средствами легкой атлетики. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*, 11–2(86), 224–227. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-11-2-224-227>
- Конева, И. А., и Захарова, Э. А. (2023). Изучение динамики словесно-логических видов мышления и памяти у младших подростков с нарушениями слуха в процессе психокоррекционной работы. *Известия РГПУ им. А.И. Герцена*, 209, 132–142. <https://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-209-132-142>
- Леонтьев, Д. А. (2019). Развитие мотивации в онтогенезе: векторная модель. *Мир психологии*, 4(100), 151–162.
- Лернер, В. Л., Дерябина, Г. И., и Филаткин, А. С. (2018). Содержание коррекционно-развивающих занятий с младшими школьниками со слуховой депривацией. *Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус»*, 17(37), 36–41. <https://doi.org/10.20310/1810-231X-2018-17-37-36-41>
- Лернер, В. Л., Дерябина, Г. И., Филаткин, А.С. и Платонова, Я. В. (2020). Теоретическое обоснование включения средств карате в коррекцию и развитие компонентов координационных способностей детей с нарушениями слуха. *Наука и спорт: современные тенденции*, 8(1), 128. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2020-8-1-128-134>
- Молчанова, Л. Н., и Бузовкина, А. В. (2023). Особенности координационных функций у слабослышащих детей младшего школьного возраста: концептуальная модель исследования. *Клиническая и специальная психология*, 12(3), 188–212. <https://doi.org/10.17759/cpse.2023120309>
- Молчанова, Л. Н., и Бузовкина, А. В. (2024). Эмпирическое исследование особенностей координационных функций у слабослышащих детей младшего школьного возраста. *Клиническая и специальная психология*, 13(1), 24–45. <https://doi.org/10.17759/cpse.2024130102>
- Шалькевич, Л. В., Ивашина, Е. Н., и Кудлач, А. И. (2020). Координационная функция у детей: значимость определения и методы выявления нарушений. *Здравоохранение*, 1(874), 34–41.
- Hedayatjoo, M., Rezaee, M., Alizadeh Zarei M., Mirzakhany N., Nazeri A., Akbarzadeh, A., Hedayatjoo, Z., Dezfoly, R. M. (2020). Effect of balance training on balance performance, motor coordination, and attention in children with hearing deficits. *Archives of Neuroscience*, 7(1), e84869. <https://doi.org/10.5812/ans.84869>
- İşik, M., & Kılıç, İ. (2022). Effect of the complex exercises in hemsball on attention and coordinative skills of adolescents with hearing loss. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(2), 389–407. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.859721>
- Mehrem, E. S., Fergany, L. A., Mohamed, S. A., Fares, H. M., & Kamel, R. M. (2022). Efficacy of fine motor and balance exercises on fine motor skills in children with sensorineural hearing loss. *Restorative neurology and neuroscience*, 40(1), 43–52. <https://doi.org/10.3233/RNN-211156>
- Melo, R. S., Lemos, A., Raposo, M. C. F., Belian, R. B., & Ferraz, K. M. (2018). Balance performance of children and adolescents with sensorineural hearing loss: Repercussions of hearing loss degrees and etiological factors. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 110, 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.04.016>
- Metgud, D. C., & Topkar, P. (2019). Balance and agility testing in normal and hearing impaired children: A case-control study. *Indian Journal of Physical Therapy and Research*, 1(1), 42–46. [https://doi.org/10.4103/ijptr.ijptr\\_14\\_19](https://doi.org/10.4103/ijptr.ijptr_14_19)
- Stepanchenko, N. I, Hrybovska, I. B., Danylevych, M. V., & Hrybosky, R. V. (2020). Aspects of psychomotor development of primary school children with hearing loss from the standpoint of Bernstein's theory of movement construction. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(3), 151–156. <https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0308>
- Zwierzchowska, A., Bienkowska, K. I., & Tomińska-Conte, E. (2020). Language skills and effects of stimulation with physical exercises on selected coordination abilities. *International Journal on Disability and Human Development*, 19(2), 149–158.

## References

- Deryabina, G. I., Lerner, V. L., & Filatkin, A. S. (2019). Various types violations features of junior pupils coordinating abilities with hearing deprivation. *Tambov University Review. Series: Humanities*, 24(178), 35–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-178-35-42>
- Ivannikov, V. A. (2015). A generation of activity and the problem of motivation. *Moscow University Psychology Bulletin*, 2, 15–22. (In Russ.) <https://www.doi.org/10.11621/vsp.2015.02.15>
- Ivanova, A. A., Ryzhkin, N. V., Stepanova, T. A., & Nurdygin, E. A. (2019). Mathematical analysis of athlete's physical condition indicators and prediction of its functional form. *Physical culture: upbringing, education, training*, 2, 53–56. (In Russ.)
- Işık, M., & Kılıç, İ. (2022). Effect of the complex exercises in hemsball on attention and coordinative skills of adolescents with hearing loss. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(2), 389–407. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.859721>
- Hedayatjoo, M., Rezaee, M., Alizadeh Zarei M., Mirzakhany N., Nazeri A., Akbarzadeh, A., Hedayatjoo, Z., Dezfoly, R. M. (2020). Effect of balance training on balance performance, motor coordination, and attention in children with hearing deficits. *Archives of Neuroscience*, 7(1), e84869. <https://doi.org/10.5812/ans.84869>
- Kondakova, M. A., & Bagina, I. S. (2023). Methods of increasing the level of development of coordination abilities in hearing-impaired children of primary school age by means of athletics. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 11–2(86), 224–227. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-11-2-224-227>
- Koneva, I. A., & Zakharova, E. A. (2023). The dynamics of verbal-logical types of thinking and memory in younger adolescents aged 11–13 with hearing impairment in the process of psycho-correctional work. *Bulletin: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, 209, 132–142. (In Russ.) <https://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-209-132-142>
- Leontiev, D. A. (2019). Motivation development in ontogenesis: a vector model. *World of Psychology*, 4(100), 151–162. (In Russ.)
- Lerner, V. L., Deryabina, G. I., & Filatkin, A. S. (2018). Content of the correctional and developing lessons with younger school students with the deprivation of hearing. *Psychological and pedagogical journal "Gaudeamus"*, 17(37), 36–41. (In Russ.) <https://doi.org/10.20310/1810-231X-2018-17-37-36-41>
- Lerner, V. L., Deryabina, G. I., Filatkin, A. S. & Platonova, Ya. V. (2020). Theoretical substantiation of implementation of karate techniques in correction and development of coordination ability components of children with hearing impairments. *Science and Sport: Current Trends*, 8(1), 128. (In Russ.) <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2020-8-1-128-134>
- Mehrem, E. S., Fergany, L. A., Mohamed, S. A., Fares, H. M., & Kamel, R. M. (2022). Efficacy of fine motor and balance exercises on fine motor skills in children with sensorineural hearing loss. *Restorative neurology and neuroscience*, 40(1), 43–52. <https://doi.org/10.3233/RNN-211156>
- Melo, R. S., Lemos, A., Raposo, M. C. F., Belian, R. B., & Ferraz, K. M. (2018). Balance performance of children and adolescents with sensorineural hearing loss: Repercussions of hearing loss degrees and etiological factors. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 110, 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.04.016>
- Molchanova, L. N., and Buzovkina, A.V. (2023). Features of coordination functions in children with hearing impairment of primary school age: a conceptual model of the study. *Clinical Psychology and Special Education*, 12(3), 188–212. (In Russ.) <https://doi.org/10.17759/cpse.2023120309>
- Molchanova, L. N., and Buzovkina, A.V. (2024). An empirical study of the features of coordination functions in hearing-impaired children of primary school age. *Clinical Psychology and Special Education*, 13(1), 24–45. (In Russ.) <https://doi.org/10.17759/cpse.2024130102>
- Metgud, D. C., & Topkar, P. (2019). Balance and agility testing in normal and hearing impaired children: A case-control study. *Indian Journal of Physical Therapy and Research*, 1(1), 42–46. [https://doi.org/10.4103/ijptr.ijptr\\_14\\_19](https://doi.org/10.4103/ijptr.ijptr_14_19)
- Stepanchenko, N. I., Hrybovska, I. B., Danylevych, M. V., & Hrybosky, R. V. (2020). Aspects of psychomotor development of primary school children with hearing loss from the standpoint of Bernstein's theory of movement construction. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(3), 151–156. <https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0308>
- Shalkevich, L. V., Ivashina, E. N., and Kudlach, A. I. (2020). Coordination function in children: significance of definition and methods for detecting disorders. *Healthcare*, 1(874), 34–41. (In Russ.)
- Zwierzchowska, A., Bieńkowska, K. I., & Tomińska-Conte, E. (2020). Language skills and effects of stimulation with physical exercises on selected coordination abilities. *International Journal on Disability and Human Development*, 19(2), 149–158.

**Об авторах:**

**Анна Андреевна Иванова**, старший преподаватель кафедры физвоспитания, Донской государственной технической университет (Российская Федерация, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), [ORCID](#), [SPIN-код](#), [an.badm@yandex.ru](mailto:an.badm@yandex.ru)

**Юлия Андреевна Савченко**, старший преподаватель кафедры физвоспитания, Донской государственной технической университет (Российская Федерация, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), [ORCID](#), [SPIN-код](#), [missis.jull800@yandex.ru](mailto:missis.jull800@yandex.ru)

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

**About the Authors:**

**Anna Andreyevna Ivanova**, Senior Lecturer of the Physical Education Department, Don State Technical University (1, Gagarin Square, 344003, Rostov-on-Don, Russian Federation), [ORCID](#), [SPIN-code](#), [an.badm@yandex.ru](mailto:an.badm@yandex.ru)

**Yulia Andreyevna Savchenko**, Senior Lecturer of the Physical Education Department, Don State Technical University (1, Gagarin Square, 344003, Rostov-on-Don, Russian Federation), [ORCID](#), [SPIN-code](#), [missis.jull800@yandex.ru](mailto:missis.jull800@yandex.ru)

**Conflict of Interest Statement:** the authors declare no conflict of interest.

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

Поступила в редакцию / Received 11.01.2026

Поступила после рецензирования / Reviewed 20.02.2026

Принята к публикации / Accepted 08.06.2026