

Приемы развития равновесия у детей 11-12 лет с нарушением зрения в процессе адаптивного физического воспитания

Заходякина Кристина Юрьевна, кандидат педагогических наук

Ковалева Юлия Александровна, кандидат педагогических наук, доцент

Никифорова Наталья Владимировна, кандидат педагогических наук

Закревская Наталья Григорьевна, доктор педагогических наук, профессор

Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Цель исследования – оценить влияние предложенных приемов развития равновесия на статодинамическую устойчивость школьников с нарушением зрения.

Методы и организация исследования. В процессе исследования применяли анализ литературных источников и выписок из медицинской документации, тестирование (оценивался уровень развития статического и динамического равновесия), педагогический эксперимент, метод математико-статистической обработки результатов по критерию Вилкоксона. Педагогический эксперимент проведен при участии 9 слабовидящих младших школьников, которые занимались адаптивной физической культурой по программе, дополненной предложенными приемами развития равновесия.

Результаты исследования и выводы. Выявлено, что применение упражнений без предметов и с различным спортивным инвентарем с постепенным усложнением условий выполнения упражнений имеет положительное влияние на развитие динамического и статического равновесия у слабовидящих детей 9-10 лет, а также в целом способствует повышению мобильности детей с нарушением зрения.

Ключевые слова: адаптивное физическое воспитание, адаптивная физическая культура, слабовидящие дети, младший школьный возраст, равновесие

Techniques for developing balance in 11–12-year-old children with visual impairments in the process of adaptive physical education

Zakhodyakina Kristina Yuryevna, candidate of pedagogical sciences

Kovaleva Yulia Aleksandrovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Nikiforova Natalia Vladimirovna, candidate of pedagogical sciences

Zakrevskaya Natalia Grigorevna, doctor of pedagogical sciences, professor

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

The purpose of the study is to assess the impact of the proposed methods for developing balance on the static-dynamic stability of schoolchildren with visual impairments.

Research methods and organization. In the course of the study, analysis of literary sources and extracts from medical records, testing (assessing the level of development of static and dynamic balance), a pedagogical experiment, and the method of mathematical and statistical processing of results according to the Wilcoxon criterion were applied. The pedagogical experiment was conducted with the participation of 9 visually impaired younger schoolchildren who engaged in adaptive physical education according to a program supplemented with the proposed techniques for developing balance.

Research results and conclusions. It has been found that the use of exercises without equipment and with various sports apparatus, with a gradual increase in the complexity of exercise conditions, has a positive effect on the development of dynamic and static balance in visually impaired children aged 9-10, and also generally contributes to enhancing the mobility of children with visual impairments.

Keywords: adaptive physical education, adaptive physical culture, visually impaired children, primary school age, balance

Введение. В соответствии с данными Международного агентства по профилактике слепоты, примерно 253 миллиона человек в мире имеют нарушения зрения различной степени выраженности. Из них 36 миллионов – тотально незрячие, а

19 миллионов – дети с инвалидностью по зрению. В России слепых и слабовидящих людей более 6,1 миллиона; ежегодно 4% детей рождаются со зрительными дисфункциями [1]. Наличие слепоты или слабовидения провоцирует не только отклонения психического развития у детей, но и ряд особенностей в двигательной сфере, среди которых многие авторы отмечают нарушение общей координации движений, более низкие показатели в развитии мелкой моторики, пространственной ориентации и реагирующей способности, замедленное овладение двигательными умениями и навыками, отставание в развитии гибкости, силы, выносливости и иных физических способностей, а также у многих детей выявлены трудности сохранения статического и динамического равновесия [2, 3].

Вследствие расстройства зрительно-моторной координации снижается скорость и качество выполнения двигательных действий различного характера [4]. При значительном снижении остроты зрения или его отсутствии возникают ограничения в знакомстве с окружающим миром, ориентировке в пространстве, трудности передвижения, общения и обучения [5].

Особенно важно отметить, что возможности освоения пространства, знакомство с окружающим миром и в целом познавательная активность незрячего и слабовидящего ребенка могут быть ограничены невозможностью должным образом удерживать равновесие при перемещении, возникающим при этом страхом пространства и, в свою очередь, нежеланием самостоятельно передвигаться, если был негативный опыт падений, столкновений и прочего.

Предшествующий опыт работы, а также ряд собственных исследований [6, 7] подтверждает актуальность поиска и разработки новых средств АФК для развития способности к равновесию у детей с нарушением зрения, как базиса для возможности повышения их мобильности и полноценной социальной активности в будущем.

Целью исследования явилась оценка влияния предложенных приемов развития равновесия на статодинамическую устойчивость школьников с нарушением зрения.

Методика и организация исследования. Педагогический эксперимент был проведен на базе школы-интерната для слепых и слабовидящих детей в течение двух месяцев. В исследовании приняли участие 9 слабовидящих школьников 9–10 лет. В экспериментальную группу вошли 4 мальчика и 5 девочек. У участников эксперимента выявлены амблиопия, миопия и астигматизм, среди сопутствующих заболеваний и вторичных отклонений – нарушение речевого развития, плоскостопие и нарушение осанки. Противопоказаний к выполнению упражнений экспериментального комплекса на возвышенной опоре у участников исследования не определено. В процессе адаптивного физического воспитания в программу уроков по адаптивной физической культуре детей экспериментальной группы был внедрен комплекс средств, направленных на развитие равновесия.

Опираясь на традиционные средства развития равновесия, такие как выполнение упражнений на уменьшенной площади опоры, на возвышенной опоре, передвижение по гимнастической скамье, выполнение упражнений без зрительного контроля, были выделены следующие приемы развития статического и динамического равновесия:

- посредством применения физических упражнений без предметов;
- посредством применения физических упражнений с предметами;
- посредством применения физических упражнений в усложненных условиях.

Примеры упражнений экспериментального комплекса представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Приемы развития равновесия посредством применения физических упражнений без предметов и с предметами

Развитие равновесия посредством физических упражнений без предметов	
Динамическое равновесие	Статическое равновесие
1. Ходьба по прямой линии (сенсорная лента) 2. Ходьба по гимнастическому бревну (высота 15 см от поверхности площадки) 3. Ходьба по гимнастической скамье 4. Лазание по наклонной гимнастической скамье 5. Ходьба по наклонной гимнастической скамье.	Исходное положение: стойка стопы вместе, руки на пояс 1. Отведение правой / левой ноги, согнутой в колене, с фиксацией положения до четырех счетов; 2. Отведение правой / левой ноги назад с выносом прямых рук вперед и фиксацией положения до четырех счетов; 3. Стойка на носках с фиксацией положения до четырех счетов; 4. Стойка с изменением положения рук по команде педагога; 5. Стойки на возвышенной опоре и балансира
Развитие равновесия посредством физических упражнений с предметами	
Динамическое равновесие	Статическое равновесие
1. Ходьба по прямой с мешочком на голове; 2. Ходьба по прямой с подбрасыванием волейбольного мяча над головой; 3. Ходьба по гимнастической скамье, руки в стороны, удерживая теннисные мячи; 4. Ходьба по сенсорной ленте с передачей мяча-ежика над головой; 5. Ходьба на месте, высоко поднимая колено, с передачей массажного кольца вокруг пояса.	Исходное положение: стойка стопы вместе 1. Стойка на правой/левой ноге, удерживая руками гимнастическую палку на плечах, с фиксацией положения до четырех счетов; 2. Стойка на правой/левой ноге, удерживая руками гимнастическую палку перед собой, с фиксацией положения до четырех счетов; 3. Стойка на правой/левой ноге, удерживая руками гимнастическую палку над головой, с фиксацией положения до четырех счетов; 4. Стойка с мешочком на голове с фиксацией положения до четырех счетов; 5. Стойка на правой/левой ноге, маховая нога - назад на 30°, руки с волейбольным мячом вперед с фиксацией положения до четырех счетов.

При выполнении предлагаемых упражнений необходимо учитывать, что у слабовидящих школьников имеются трудности не только при сохранении статического и динамического равновесия, но и при ориентировке в пространстве. Основными способами пространственной ориентации у лиц с нарушениями зрения являются ориентировка на основе осязания и с помощью слухового восприятия. В связи с этим целесообразно при выполнении передвижений по прямой или другой траектории использовать дополнительные сенсорные ориентиры: направлять занимающегося с помощью голоса, звуковых сигналов, разнотекстурной тактильной разметки, использовать яркий инвентарь преимущественно красного, оранжевого, желтого или зеленого цветов. Для детей с пониженной остротой зрения на начальных этапах освоения упражнений нужно оказывать физическую помощь и проводку при необходимости, а также страховку при подъеме и спуске с гимнастической скамьи и при выполнении перемещений. Также следует начинать выполнять упражнения комплекса именно с упражнений без предметов, когда ребенок будет в большей степени сосредоточен именно на требовании сохранять равновесие, а применение предмета в дальнейшем позволяет переключить внимание и сосредоточиться на

действии с ним, при этом сохраняя равновесие в стойке или при передвижении. По мере освоения упражнений без предметов и с предметами можно переходить к применению приемов развития равновесия в усложненных условиях (табл. 2).

Таблица 2 – Развитие равновесия посредством усложненных физических упражнений

Развитие равновесия посредством усложненных физических упражнений без предметов	
Динамическое равновесие	Статическое равновесие
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ходьба с закрытыми глазами на звук колокольчика/голос педагога; 2. Ходьба с закрытыми глазами на звук колокольчика/голос педагога в различных направлениях; 3. Ходьба по гимнастическому бревну приставным правым/левым боком; 4. Ходьба по гимнастической скамье боком; 5. Ходьба по гимнастической скамье с поворотами. 	<p>Исходное положение: стойка стопы вместе, руки на пояс</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойка на одной/двух ногах с закрытыми глазами с фиксацией положения до четырех счетов; 2. Стойка на носках с закрытыми глазами с фиксацией положения до четырех счетов; 3. Отведение правой / левой ноги, согнутой в колене, с закрытыми глазами с фиксацией положения до четырех счетов; 4. Стойка на двух ногах на балансире с закрытыми глазами на время; 5. Стойка на возвышенной опоре с закрытыми глазами, руки в стороны (выполняется только со страховкой)
Развитие равновесия посредством усложненных физических упражнений с предметами	
Динамическое равновесие	Статическое равновесие
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ходьба по линии с мешочком на голове с закрытыми глазами, ориентируясь на звуковой сигнал; 2. Ходьба по зигзагообразной линии с открытыми/закрытыми глазами, руки в стороны, удерживая мячи-ежики; 3. Ходьба по зигзагообразной линии (сенсорная лента) с подбрасыванием волейбольного мяча над головой; 4. Передача волейбольного мяча при передвижении приставным шагом в парах; 5. Перемещение из точки А в точку Б с закрытыми глазами, ориентируясь на команды педагога: два приставных влево, три шага вперед и т.п. 	<p>Исходное положение: стойка стопы вместе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойка на правой/левой ноге с закрытыми глазами, удерживая руками гимнастическую палку в различных положениях по команде педагога; 2. Стойка с закрытыми глазами с мешочком на голове с фиксацией положения до четырех счетов; 3. Стойка на двух ногах с закрытыми глазами с передачей массажного кольца вокруг пояса влево/вправо по команде педагога; 4. Стойка на двух ногах с закрытыми глазами, локализовать источник звука относительно себя (например, указать: справа по диагонали от меня); 5. Стойка на двух ногах с закрытыми глазами, локализовать два источника звука относительно себя и указать направления руками (например, правой рукой указать вперед, левой – влево по диагонали)

Предложенные приемы развития равновесия применялись преимущественно в подготовительной и основной частях урока АФК, на упражнения комплекса отводилось до 10 мин от общего времени урока.

В исследовании применялись традиционные методы исследования – анализ литературных источников, анализ выписок из медицинской документации, тестирование, педагогический эксперимент. Для оценки развития функции равновесия в динамике эксперимента проводили следующие тесты:

1. «Проба Ромберга» – определение уровня развития статического равновесия. Процедура тестирования: испытуемому необходимо с закрытыми глазами и вытянутыми вперед руками (пальцы разведены) поднять одну ногу, коснувшись носком этой ноги колена опорной ноги, и удерживать позу максимальное количество времени.

Критерии оценивания:

5 баллов – стойка удерживалась более 15 секунд, отсутствие тремора, руки всегда вытянуты;

4 балла – стойка удерживалась 12-14 секунд, мог присутствовать тремор или единожды опускались руки;

3 балла – стойка удерживалась 11 секунд и меньше, были ошибки в удерживаемой позе.

2. «Проба Бирюк» – определение уровня развития статического равновесия. Процедура тестирования: испытуемый должен стоять на носках, руки вверх, глаза закрыты. Оценивается время сохранения равновесия, фиксируется секундомером.

Критерии оценивания:

5 баллов – стойка удерживалась более 10 секунд, отсутствие тремора;

4 балла – стойка удерживалась 7 секунд, мог присутствовать тремор или единожды опускались руки;

3 балла – стойка удерживалась 5-6 секунд и меньше, были ошибки в удерживаемой позе.

3. «Ходьба по гимнастической скамейке правым и левым боком» – оценивание способности к динамическому равновесию. Процедура тестирования: стоя на гимнастической скамье, необходимо пройти по ней правым боком, направление взгляда вперед. В случае потери равновесия необходимо встать в исходную позицию и продолжить выполнение ходьбы. Методист страхует ребенка.

Критерии оценивания:

5 баллов – 6 секунд;

4 балла – 8 секунд;

3 балла – 10 секунд.

4. «Повороты на гимнастической скамье» – оценка способности к равновесию при поворотах. Процедура тестирования: стоя на гимнастической скамье, одна стопа стоит перед другой, необходимо выполнить наибольшее количество поворотов на 180 градусов за 30 секунд. После поворота на 360 градусов испытуемый делает поворот в противоположную сторону. В случае потери равновесия необходимо встать в исходную позицию и продолжить выполнение поворотов.

Критерии оценивания:

5 баллов – количество поворотов на 180 градусов равно 20;

4 балла – количество поворотов на 180 градусов равно 15-19;

3 балла – количество поворотов на 180 градусов менее 14.

Математико-статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программы «Statistica» v.10.0. Рассчитывалось среднее и ошибка среднего ($M \pm m$). Уровень значимости различий оценивали по критерию Вилкоксона. Значимыми принимали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования. По окончании двухмесячного цикла применения приемов развития равновесия у слабовидящих детей была проведена повторная диагностика, результаты которой приведены в таблице 3.

Анализируя представленные результаты, можно констатировать, что в тесте «Проба Ромберга» средний балл увеличился с $3,6 \pm 0,3$ до $4,8 \pm 0,3$ ($p < 0,05$). По результатам теста «Проба Бирюк» средний показатель до начала коррекционных мероприятий составлял $4,00 \pm 0,16$, а после – $4,2 \pm 0,15$ ($p > 0,05$).

Таблица 3 – Динамика показателей развития равновесия у слабовидящих школьников (n=9) до и после эксперимента, балл

Тест	Этап исследования	Время тестирования $M \pm m$	Статистический вывод
«Проба Ромберга»	До эксперимента	$3,6 \pm 0,3$	$p < 0,05$
	После эксперимента	$4,8 \pm 0,3$	
«Проба Бирюку»	До эксперимента	$4,00 \pm 0,16$	$p > 0,05$
	После эксперимента	$4,20 \pm 0,15$	
«Ходьба по гимнастической скамейке правым боком»	До эксперимента	$3,60 \pm 0,23$	$p < 0,05$
	После эксперимента	$4,8 \pm 0,2$	
«Ходьба по гимнастической скамейке левым боком»	До эксперимента	$3,00 \pm 0,23$	$p < 0,05$
	После эксперимента	$3,95 \pm 0,20$	
«Повороты на гимнастической скамье»	До эксперимента	$4,20 \pm 0,22$	$p > 0,05$
	После эксперимента	$4,30 \pm 0,16$	

При ходьбе по гимнастической скамейке правым боком средний показатель в группе обследуемых в исходном состоянии соответствовал $3,6 \pm 0,23$, в конце педагогического эксперимента незначительно вырос до $4,8 \pm 0,2$ ($p < 0,05$). При передвижении по гимнастической скамейке левым боком выявлена аналогичная динамика – 0,95 балла при исходном значении показателя $3,00 \pm 0,23$ ($p < 0,05$). Наименьшая динамика выявлена при оценке выполнения поворотов на гимнастической скамье. Результат до начала исследования соответствовал $4,2 \pm 0,22$ балла, а после поднялся до $4,3 \pm 0,16$ ($p > 0,05$). В ходе математико-статистической обработки полученных результатов не выявлено значимых различий между этапами наблюдения по ряду тестов, что можно объяснить относительной непродолжительностью педагогического эксперимента. Несмотря на это, применение предложенных средств для развития равновесия можно считать эффективным, и при более продолжительном педагогическом эксперименте спрогнозировать более выраженную динамику.

Выводы. Таким образом, основываясь на данных о положительной динамике показателей, характеризующих развитие статического и динамического равновесия у школьников с нарушением зрения, полученных в ходе исследования, можно констатировать эффективность предложенных приемов развития равновесия у слабовидящих школьников 11-12 лет и рекомендовать их применение в процессе адаптивного физического воспитания детей данной нозологической группы.

Список источников

1. Кулюшин Д. А. Статистика слепых и инвалидов по зрению в мире и в России. URL: <https://tiflocentre.ru/stati/kolichestvo-slepyh-i-invalidov-po-zreniju-v-Rossii.php> (дата обращения: 09.09.2025).
2. Рябинина У. С. Анализ физической подготовленности школьников с депривацией зрения // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2019. № 2. С. 49–55. EDN: VVFERB.
3. Гриднева В. В., Налобина А. Н. Онтогенетические особенности развития двигательных навыков у детей младшего школьного возраста с депривацией зрения. DOI 10.14529/hsm210211 // Человек. Спорт. Медицина. 2021. Т. 21, № 2. С. 93–99. EDN: FJZXLY.
4. Шелехов А. А., Евсеева О. Э., Ненахов И. Г. Научное обоснование предложений по определению путей совершенствования двигательной деятельности, образования и воспитания лиц с одновременным нарушением слуха и зрения // Адаптивная физическая культура. 2019. № 2 (78). С. 3–4. EDN: YEWUDR.
5. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения / В. Ф. Селиванова, А. М. Хромых, Д. А. Шипулин, К. Ю. Акулова // Вестник науки. 2019. Т. 4, № 3 (12). С. 54–56. EDN: ZABKQP.
6. Спиченок В. С., Заходякина К. Ю., Баряев А. А. Развитие равновесия у незрячих младших школьников при обучении передвижению на лыжах // Человек в мире спорта : материалы всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной

Дню российской науки, Санкт-Петербург, 20–31 марта 2023 года. Санкт-Петербург : Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, 2023. С. 500–504. EDN: QTEDMU.

7. Лямкина Е. В., Заходякина К. Ю. Особенности развития статического равновесия школьников с депривацией зрения // Современные подходы к совершенствованию системы физической культуры и спорта : сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 30–31 октября 2025 года. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, 2025. С. 152–155. EDN: AKEWDG.

References

1. Kulyushin D. A. "Statistics of the blind and visually impaired in the world and in Russia", URL: <https://tiflocentre.ru/stati/kolichestvo-slepyh-i-invalidov-po-zreniju-v-Rossii.php>.
2. Ryabinina U. S. (2019), "Analysis of physical fitness of schoolchildren with visual deprivation", *Bulletin of Tula State University. Physical Education. Sport*, No. 2, pp. 49–55.
3. Gridneva V. V., Nalobina A. N. (2021), "Ontogenetic features of the development of motor skills in primary school children with visual deprivation", *Man. Sport. Medicine*, Vol. 21, No. 2, pp. 93–99, DOI 10.14529/hsm210211.
4. Shelekhov A. A., Evseeva O. E., Nenakhov I. G. (2019), "Scientific substantiation of proposals for determining ways to improve motor activity, education and upbringing of individuals with simultaneous hearing and vision impairments", *Adaptive physical education*, No. 2 (78), pp. 3–4.
5. Selivanova V. F., Khromykh A. M., Shipulin D. A., Akulova K. Yu. (2019), "Psychological and pedagogical characteristics of children with visual impairments", *Herald of science*, Vol. 4, No. 3 (12), pp. 54–56.
6. Spichenok V. S., Zakhodyakina K. Yu., Baryaev A. A. (2023), "Development of balance in visually impaired primary school students when learning to ski", *A person in the world of sports*, Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference of young researchers with international participation, dedicated to the Day of Russian Science, St. Petersburg, March 20–31, 2023, St. Petersburg, Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, St. Petersburg, pp. 500–504.
7. Lyamkina E. V., Zakhodyakina K. Yu. (2025), "Features of the development of static balance of schoolchildren with visual deprivation", *Modern approaches to improving the system of physical education and sports*, Collection of materials of the II All-Russian scientific and practical conference with international participation, St. Petersburg, October 30–31, 2025, St. Petersburg, St. Petersburg Research Institute of Physical Education, pp. 152–155.

Информация об авторах:

Заходякина К. Ю., доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, ORCID: 0000-0001-9510-9831, SPIN-код: 1923-0940.

Ковалева Ю. А., доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, ORCID: 0000-0001-9881-304X, SPIN-код: 6771-8553.

Никифорова Н.В., доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, ORCID: 0009-0002-6763-5767, SPIN-код: 4385-9199.

Закревская Н.Г., профессор кафедры социальных технологий и массовых коммуникаций в спорте, ORCID: 0000-0002-1134-9406, SPIN-код: 6587-6929.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 05.12.2025.

Принята к публикации 09.01.2026.