

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФИГУРНОГО КАТАНИЯ НА КОНЬКАХ ДЕТЬМИ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Д.А. Косалапова¹, kosalapova.darya@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0007-4795-0344>

Л.Н. Волошина¹, voloshina_l@bsuedu.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4373-1762>

Е.А. Арсеев¹, arseenko@bsuedu.ru, <http://orcid.org/0009-0009-9099-8890>

О.М. Коломиец², kolomiets_o_m@staff.sechenov.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3212-9792>

¹ Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

Аннотация. Цель: оценить освоение на этапе начальной подготовки базовых элементов фигурного катания детьми с РАС и влияния занятий адаптивным фигурным катанием на преодоление существующих дефицитов. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие воспитанники школы адаптивного фигурного катания АНО «Хрустальные пазлы» (8 детей) и их родители. Использованы научные методы: теоретический анализ, обобщение, сравнение литературных источников; эмпирические – наблюдение, тестирование освоения базовых элементов начального этапа обучения фигурному катанию, анкетирование родителей, методы математической статистики. **Результаты.** Анализ и статистическая обработка результатов динамики освоения детьми значимых элементов фигурного катания («Цапля», «Санки», «Циркуль») доказывают их статистическую значимость и достоверность ($P \leq 0,01$). Этот вид спорта может стать инструментом для формирования у воспитанников с расстройствами аутистического спектра не только сложнокоординационных двигательных действий, физических качеств, пространственной ориентации, но и коррекции проблем личностного и социального развития. Это подтверждается результатами анкетирования родителей. **Заключение.** При условии специальной организации образовательного пространства на занятиях фигурным катанием возможно компенсировать основные дефициты детей с РАС, достичь позитивных сдвигов в их социальной интеграции.

Ключевые слова: адаптивное фигурное катание, расстройства аутистического спектра (РАС), обучение двигательным действиям, ментальные нарушения, дефициты, стереотипии

Для цитирования: Оценка освоения элементов фигурного катания на коньках детьми с расстройствами аутистического спектра на этапе начальной спортивной подготовки / Д.А. Косалапова, Л.Н. Волошина, Е.А. Арсеев, О.М. Коломиец // Человек. Спорт. Медицина. 2026. Т. 26, № 3. С. 158–165. DOI: 10.14529/HSM260319

EVALUATION OF FIGURE SKATING SKILL ACQUISITION IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS DURING INITIAL TRAINING

D.A. Kosalapova¹, kosalapova.darya@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0007-4795-0344>

L.N. Voloshina¹, voloshina_l@bsuedu.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4373-1762>

E.A. Arseenko¹, arseenko@bsuedu.ru, <http://orcid.org/0009-0009-9099-8890>

O.M. Kolomiets², kolomiets_o_m@staff.sechenov.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3212-9792>

¹ Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Abstract. Aim. This paper aims to evaluate the acquisition of basic figure skating elements in children with autism spectrum disorder (ASD) at the initial training stage and to assess the effect of adaptive figure skating on overcoming existing deficits. **Materials and methods.** This study involved 8 children from the “Khrustalnye pazly” adaptive figure skating school, an autonomous non-commercial organization, and their parents. The following scientific methods were used: theoretical analysis, generalization, literature comparison, empirical methods (observation, testing of basic figure skating skill acquisition, and parent surveys), and statistical analysis. **Results.** Statistical analysis of skill acquisition dynamics for basic figure skating elements (single-leg balance, backward dip, and pivot) in children demonstrated significant and valid results ($P \leq 0.01$). This sport can serve as a tool for developing not only complex motor coordination, physical qualities, and spatial orientation in children with ASD, but also for resolving problems in personal and social development. Parent surveys support these findings. **Conclusion.** With a specially organized educational environment in figure skating classes, it is possible to compensate for the main deficits in children with ASD and to achieve positive changes in their social integration.

Keywords: adaptive figure skating, autism spectrum disorder (ASD), motor skill acquisition, mental disorder, deficits, stereotypes

For citation: Kosalapova D.A., Voloshina L.N., Arseenko E.A., Kolomiets O.M. Evaluation of figure skating skill acquisition in children with autism spectrum disorders during initial training. *Human. Sport. Medicine*. 2026;26(3):158–165. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm260319

Введение. Фигурное катание – сложно-координационный вид спорта, и на первый план в организации тренировочного процесса выступают задачи, посредством реализации которых возможны развитие двигательных способностей, сенсорных ощущений, личностных качеств, активация сенсорной и социальной интеграции. Уверенное сохранение равновесия на льду предполагает обучение базовым элементам, благодаря которым дети учатся осваивать ледовое пространство, оздоравливаются, приобретают уверенность, адаптируются. Подобные навыки ребенку с аутизмом даются сложно, ведь этот ребенок вступает сразу практически в прямое противоречие с предлагаемыми обстоятельствами. Значительное влияние оказывают на это дефициты при расстройствах аутистического спектра.

Область проблем детей с аутизмом достаточно широкая, она охватывает нарушения двигательного планирования и координации [1, 2, 5, 9], различные дефициты социального

взаимодействия и взаимодействия с физическим миром в игровой деятельности [2, 5]. Помимо этого, у ребенка нарушается обработка сенсорной информации [1, 8, 10] и развиваются стереотипии и аутистическое поведение, вокализации [4, 14].

Успешному освоению элементов фигурного катания препятствует ряд особенностей формирования личностных компонентов (например, низкая мотивация, отсутствие воли, нестабильное психоэмоциональное состояние, высокий уровень тревожности) [1, 5], которые также отражаются и на общем развитии детей с аутизмом. Отсутствие самоощущения, рефлексии и фиксации собственных действий мешает ребенку выстроить образ окружающего мира и сформировать понимание своей значимости, а также определить собственные функции и роль сначала в бытовой среде, а потом уже и в окружающем мире. Весной 2024 года мы провели опрос [3, 4] родителей, касающийся динамики развития психологиче-

ских и функциональных качеств детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Анкета учитывала ведущие дефициты наших воспитанников в период начала занятий в школе адаптивного фигурного катания «Хрустальные пазлы» (лето 2023 г.), и анализ результатов опроса выявил ключевые особенности детей: «сниженная концентрация внимания – у 93 % детей, низкий уровень самоконтроля – у 64 %, низкая переключаемость внимания – у 50 %, низкая мотивация – у 43 %, агрессия и аутоагрессия – у 42 %, вокализации – у 36 %, гиперактивность – у 29 %, высокая тревожность – у 29 %» [4, с. 264]. На наш взгляд, это значительно затрудняет зарождение целенаправленных действий в тренировочном процессе на занятиях фигурным катанием.

Перспектива того, что в тренировочном процессе возможно развивать и активизировать работоспособность, может оказать позитивное влияние на данные дефициты [7]. Работоспособность в совокупности с мотивацией предполагает наличие определенного уровня дисциплины, умений планирования и решения поставленных задач. Мы разделяем мнение Дж. Айрес о том, что совокупность представленных факторов поможет раскрыть потенциал действий ребенка, будет способствовать появлению их алгоритмов, а также собственной осознанности и оценки при их выполнении [1].

Аутостимулирующее поведение является еще одним характерным признаком расстройств аутистического спектра. Полагаем, что физическая нагрузка и спортизированная подготовка на тренировках могут помочь родителям, тренерам, специалистам коррекционной педагогики, психологам регулировать стереотипии и аутостимуляции.

Известно, что 87 % людей с аутизмом имеют особенности в двигательном развитии [13]. Эти особенности ярче всего выражены в показателях, влияющих на развитие вестибулярного аппарата: контроль и принятие позы [16], управление походкой [12], а также управление моторной ловкостью рук [15], ведь одна из проблем аутизма заключается в том числе в развитии двигательных действий как верхних, так и нижних конечностей ребенка, влияющих на уровень общей физической подготовленности [11]. Зарубежные исследователи Sidney Grosprêtre, Célie Ruffino, Cyrielle Derguy утверждают, что аутизму часто сопутствуют нарушения в двигательной сфере. Исследователи выявили тенденцию

свойственных детям с РАС положений их тел: «согнутые конечности, отсутствие взаимосогласованных движений конечностями, непровольные стереотипные движения, дискинезия, замедленная реакция или ее отсутствие, повторяющиеся импульсивные движения и медленная ходьба на цыпочках, а также апраксия и нарушение равновесия» [11].

Ученые подчеркивают важность занятий спортом детей с нарушениями координации, аутостимулирующим поведением и другими дефицитами при РАС. Sidney Grosprêtre утверждает, что исполнительные функции и работа вестибулярного аппарата способны совершенствоваться у детей с РАС благодаря спорту. И, что очень важно для нашего исследования, упражнения для развития вестибулярного аппарата, а также адекватного освоения пространства должны быть разработаны специально для детей с аутизмом с учетом проявления индивидуальных особенностей [17].

Оригинальность занятий фигурным катанием детей с аутизмом основывается на их метапредметности. Совершенствование концентрации внимания и координации, контроль агрессивного поведения, развитие двигательных способностей – факторы, которые способны помочь педагогам в определенной степени преодолеть дефициты. **Целью** нашего исследования стало выявление и оценка освоения детьми с РАС на начальном этапе тренировочного процесса элементов фигурного катания и влияния занятий адаптивным фигурным катанием на преодоление существующих дефицитов.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие воспитанники (8 детей) АНО «Хрустальные пазлы» – первой в России школы адаптивного фигурного катания – и их родители. Использовались теоретические и эмпирические методы: анализ отечественной и зарубежной литературы, наблюдение, тестирование освоения базовых элементов начального этапа обучения фигурному катанию, анкетирование родителей, оценка темпа прироста основных показателей физической подготовленности воспитанников по формуле В.И. Усакова, формула расчёта средних арифметических показателей.

Результаты. Дети, участвующие в тестировании ($n = 8$), занимаются фигурным катанием второй год и находятся на начальном этапе спортивной подготовки, который для детей с аутизмом длится 4–6 лет. Подобные

нормы находятся в разработке и пока что не утверждены Министерством спорта, поэтому мы можем предположить, что период начального этапа для адаптивного фигурного катания должен быть увеличен. При этом продолжительность одного учебно-тренировочного занятия установить гораздо сложнее, ведь особенности могут нарушать тренировочный план. Количество тренировочных часов в неделю также может варьироваться от 6 до 12 часов на протяжении всего начального этапа, так как рост нагрузки может помешать процессу освоения техники. Однако наполнение учебно-тренировочных планов начального этапа обучения не будет отличаться от обучения детей без особенностей. В таблице указаны результаты тестирования по освоению элементов фигурного катания на начальном этапе обучения в начале и конце учебного года (сентябрь, май).

Мы предложили детям с аутизмом продемонстрировать свои умения при выполнении следующих элементов: «Цапля», «Санки», вращение на двух ногах с захода «Циркуль» (базовый элемент, подводящий к вращению: спортсмен использует опорную ногу для вращения вокруг неё – конёк ставится на зубец лезвия, при этом рабочая нога рисует дугу вокруг опорной ноги) [6]. Именно обороты после «циркуля» засчитаны как результат. «Цапля» – элемент, исполняемый в движении, однако позиция ребенка должна быть твердо зафиксирована, что для ребенка со стереотипным поведением затруднительно. «Санки» участники исполняли ходом назад, так как движение спиной вперед является усложненным вариантом для проверки координации. Предложенные элементы затруднительны для исполнения без специальной подготовки, ведь они предполагают безукоризненную работу вестибулярного аппарата, а нарушение координации является одним из отличительных дефицитов при аутизме [4]. Персональный подход в тренировочном процессе и организации мониторинга его результативности детально продуман, ведь каждый ребенок с аутизмом имеет свой набор дефицитов. Эти положения были учтены при организации исследования.

Обучение фигуристов скольжению и всем элементам производится против часовой стрелки, и чаще всего опорной ногой является левая нога. Учитывая особенности образования нейронных связей и мозговой активности

у детей с аутизмом, мы стараемся акцентировать внимание на развитии левого и правого полушарий при занятиях на полу и на льду. Именно поэтому почти 90 % детей способны выполнять вращение на двух ногах в непривычную для них правую сторону, что несвойственно фигуристам на начальном этапе подготовки. Специфика фигурного катания предполагает развитие вестибулярного аппарата, за счет чего этот вид спорта оказал влияние и на некоторые дефициты детей при РАС: например, на улучшение координации, освоение пространства, совершенствование двигательных действий. Обратимся к анализу динамики полученных результатов (см. таблицу) в сентябре и мае.

Средний процент прироста показателей по формуле В.И. Усакова следующий: в позиции «Цапля» на левой ноге – 19,5 %, на правой ноге – 9,5 %, при выполнении элемента «Циркуль» с опорой на левую ногу – 35 %, на правую ногу – 80 %, а также при проезде в «Санках» назад – 15 %. Прирост показателей в 9,5 % оценивается как «удовлетворительный», прирост по остальным результатам оценивается как «отличный». Уровень результатов, которые показали 100 % детей с РАС, является оптимальным, ведь предложенные элементы невозможно выполнять без самоуправления и достаточного уровня развития координации. Для определения статистической значимости средних величин показателей мы обратились к методу статистической проверки гипотез – Т-критерию Вилкоксона. По нашим расчетам эмпирическое значение Т попадает в зону значимости: во всех случаях эмпирические значения Т попадают в зону значимости: $T_{\text{эмп.}} < T_{\text{кр.}} (0,01)$. $P \leq 0,01$ в каждом тестировании, что означает статистически значимое различие. Следовательно, результаты статистически значимы и достоверны на уровнях значимости $P \leq 0,01$.

Позитивное влияние фигурного катания на ментальное здоровье детей подтверждается анализом результатов анкетирования родителей. Родители детей с РАС, участвующих в исследовании, отвечая на вопросы о психологическом состоянии ребят вне льда, отмечали прогресс во взаимодействии с окружающими. «Помимо повышения коммуникативных навыков были замечены позитивные изменения и в повышении концентрации внимания, уровня выносливости и силы. 72 % детей уже на этом этапе занятий стали лучше взаимо-

Показатели прироста освоения детьми с РАС базовых элементов фигурного катания на коньках
(начальный этап обучения)
Progress in mastering basic figure skating elements in children with ASD during initial training

Имя, возраст (лет) Name, age (years)	«Цапля» (метры) Single-leg balance (m)						«Циркуль» (обороты) Pivot (number of rotations)						«Санки» назад (метры) Backward dip (m)	
	Результаты (лев. нога) Left leg		Результаты (прав. нога) Right leg		Прирост (%) Progress (%)		Результаты (лев. опорн. нога) Left leg		Результаты (прав. опор. нога) Right leg		Прирост (%) Progress (%)		Результаты Result	Прирост (%) Progress (%)
	Сент. Sept.	Май May	Сент. Sept.	Май May	Лев. Left	Прав. Right	Сент. Sept.	Май May	Сент. Sept.	Май May	Лев. Left	Прав. Right	Сент. Sept.	Май May
Семен, 11	13	15	13	15	14	14	2	3	1	2	40	67	14	15
Катя, 14	14	15	14	15	7	7	4	6	1	2	40	67	14	14
Саша, 13	12	14	11	14	15	24	1	2	0	0	67	0	10	12
Костя, 9	10	13	11	12	26	9	3	4	2	3	29	40	9	10
Вера, 10	11	13	4	4	17	0	1	2	0	1	67	200	5	6
Даша, 11	12	15	13	14	22	7	2	2	0	1	0	200	10	13
Федя, 11	8	10	12	14	22	15	2	3	1	2	40	67	13	14
Родион, 13	5	7	4	4	33	0	1	1	1	1	0	0	5	7
Сред. показатели Mean values ($\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$)	10,6 ± 1,03	12,8 ± 1,01	10,3 ± 1,41	11,5 ± 1,67	19,5	9,5	2 ± 0,38	3 ± 0,55	1 ± 0,29	1,5 ± 0,33	35	80	10 ± 1,28	11,5 ± 1,19
p	≤ 0,01		≤ 0,01				≤ 0,01		≤ 0,01				≤ 0,01	

действовать с членами семьи, 86 % стали лучше коммуницировать с другими людьми» [7]. Компенсируя дефициты детей с РАС на занятиях фигурным катанием, можно достичь позитивных сдвигов в их социальной интеграции. Дети учатся преодолевать трудности социально-эмоционального взаимодействия.

Заключение. Представленные в результатах тестирования упражнения и элементы возможно выполнять только с базовым уровнем самоконтроля, а стереотипное поведение, свойственное детям с РАС, является серьезным препятствием в принятии исходного положения и для самого выполнения данных элементов. Ведь само по себе удержание равновесия на коньках вынуждает ребенка включить внимание и минимизировать любые риски, которые способны создать ситуации опас-

ности. Обращаясь к основным дефицитам при РАС, мы можем предположить, что уже на начальном этапе спортивной подготовки на льду некоторые из них сокращаются. У детей развивается координация, их вестибулярный аппарат тренируется. Это подтверждается результатами тестирования. Результаты статистически значимы и достоверны на уровнях значимости $P \leq 0,01$. По мнению родителей, наблюдаются позитивные сдвиги в социальной адаптации детей с РАС. В перспективе мы планируем обратить внимание на исследование влияния фигурного катания на тревожность детей с РАС. Универсальных тестирований в этой научной области в настоящее время нет. Мы убеждены, что корреляция между освоением элементов фигурного катания, показателями двигательной активности и уменьшением тревожности детей есть.

Список литературы

1. Айрес, Э.Дж. Ребёнок и сенсорная интеграция: понимание скрытых проблем развития / Э.Дж. Айрес. – 5-е изд., доп. – М.: Теревинф, 2024. – 272 с.
2. Волошина, Л.Н. Оценка двигательного развития детей с расстройствами аутистического спектра / Л.Н. Волошина // Физ. культура. Спорт. Туризм. – 2023. – Т. 8. – № 1. – С. 77–82.
3. Косалапова, Д.А. Проблемы развития двигательных способностей детей с расстройствами аутистического спектра на занятиях фигурным катанием / Д.А. Косалапова // Соврем. здоровьесберегающие технологии. – 2024. – № 4. – 489 с.
4. Лиф, Р. Стратегии работы с поведением. Учебный план интенсивного поведенческого вмешательства при аутизме: пер. с англ. / Р. Лиф, Д. Макэкен; под общ. ред. Л.Л. Толкачева. – М.: ИП Толкачёв, 2016. – 608 с.
5. Никольская, О.С. Аутичный ребенок. Пути помощи / О.С. Никольская, Е.Р. Баенская. – 12-е изд., доп. – М.: Теревинф, 2024. – 288 с.
6. Фигурное катание на коньках / под общ. ред. А.Н. Мишина. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.
7. Шакирова, А.В. Аутизм и спорт. Методика обучения фигурному катанию на коньках как средство абилитации детей с расстройствами аутистического спектра / А.В. Шакирова. – М.: Спорт, 2019. – 126 с.
8. Dellapiazza, F. Links between sensory processing, adaptive behaviours, and attention in children with autism spectrum disorder: a systematic review / F. Dellapiazza // Psychiatry Res. – 2018. – Vol. 270. – P. 78–88. DOI: 10.1016/j.psychres.2018.09.023
9. Exercise-Based Interventions Aimed at Improving Balance in Children with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis / M. Djordjević, H. Memisevic, S. Potic, U. Djuric // Percept Mot Skills. – 2022. – Vol. 129 (1). – P. 90–119. DOI: 10.1177/00315125211060231
10. Kilroy E., Aziz-Zadeh L., Cermak S. Ayres theories of autism and sensory integration revisited: what contemporary neuroscience has to say / E. Kilroy, L. Aziz-Zadeh, S. Cermak // Brain Sci. – 2019. – P. 68. DOI: 10.3390/brainsci9030068
11. Motor learning characterization in people with autism spectrum disorder: a systematic review / ÍAP de Moraes, T. Massetti, TB Crocetta, TD da Silva, LDC de Menezes, CB de Mello Monteiro, et al. // Dement Neuropsychol. – 2017. – Vol. 11 (3). – P. 276–86. DOI: 10.1590/1980-57642016dn11-030010
12. Meta-analysis reveals gait anomalies in autism / JAG Lum, K. Shandley, N. Albein-Urios et al. // Autism Res. – 2021. – Vol. 14. – P. 733–747. DOI: 10.1002/aur.2443
13. Motor skill differences in autism spectrum disorder: a clinically focused review / C.J. Zampella, LAL Wang, M Haley et al. // Curr Psychiatry Rep. – 2021. – Vol. 23. – P. 30. DOI: 10.1007/s11920-021-01280-6

14. *Sensori-Motor and Daily Living Skills of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders* / E. Jasmin, M. Couture, P. Mckinley et al. // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. – 2009. – Vol.39. – P. 231–241. DOI: 10.1007/s10803-008-0617-z
15. *Sensorimotor aspects and manual dexterity in autism spectrum disorders: a literature review* / E. Khoury, L. Carment, P. Lindberg et al. // *Encephale*. – 2020. – Vol. 46. – P. 135–145. DOI: 10.1016/j.encep.2019.11.005
16. *Standing postural control in individuals with autism spectrum disorder: systematic review and meta-analysis*. / Y.H. Lim, K. Partridge, S. Girdler, S.L. Morris // *J Autism Dev Disord*. – 2017. – Vol. 47. – P. 2238–2253. DOI: 10.1007/s10803-017-3144-y
17. *Sport and Autism: What Do We Know so Far? A Review* / Sidney Grosprêtre, Célia Ruffino, Cyrielle Derguy, Nicolas Gueugneau // *Sports medicine – Open*. – 2024. – Vol. 10 (107). – P. 30. DOI: 10.1186/s40798-024-00765-x

References

1. Ayres E.J. *Rebenok i sensornaya integratsiya: ponimanie skrytykh problem razvitiya* [The Child and Sensory Integration. Understanding Hidden Developmental Problems], 5nd ed. Moscow, Terevinf Publ., 2024. 272 p.
2. Voloshina L.N. [Assessment of Motor Development of Children with Autism Spectrum Disorders]. *Fizicheskaya kul'tura. Sport. Turizm* [Physical Education. Sport. Tourism], 2023, vol. 8, no. 1, pp. 77–82. (in Russ.)
3. Kosalapova D.A. [Problems of Development of Motor Abilities of Children with Autism Spectrum Disorders in Figure Skating Classes]. *Sovremennye zdorov'esberegayushchie tekhnologii* [Modern Health-Saving Technologies], 2024, no. 4, p. 489. (in Russ.)
4. Leaf R., Macken D. *Strategii raboty s povedeniem. Uchebnyy plan intensivnogo povedencheskogo vmeshatel'stva pri autizme* [Strategies for Working with Behavior. Curriculum for Intensive Behavioral Intervention for Autism], english translation. Moscow, IP Tolkachev Publ., 2016. 608 p.
5. Nikolskaya O.S., Baenskaya E.R. *Autichnyy rebenok. Puti pomoshchi* [Autistic Child. Ways to Help], 12nd ed. Moscow, Terevinf Publ., 2024. 288 p.
6. Mishin A.N. *Figurnoe katanie na kon'kakh* [Figure Skating]. Moscow, Physical Education and Sport Publ., 1985. 271 p.
7. Shakirova A.V. *Autizm i sport. Metodika obucheniya figurnomu kataniyu na kon'kakh kak sredstvo abilitatsii detey s rasstroystvami autisticheskogo spektra* [Autism and Sport. Methodology of Teaching Figure Skating as a Means of Habilitation of Children with Autism Spectrum Disorders]. Moscow, Sport Publ., 2019. 126 p.
8. Dellapiazza F. Links between Sensory Processing, Adaptive Behaviours, and Attention in Children with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. *Psychiatry Research*, 2018, vol. 270, pp. 78–88. DOI: 10.1016/j.psychres.2018.09.023
9. Djordjević M., Memisevic H., Potic S., Djuric U. Exercise-Based Interventions Aimed at Improving Balance in Children with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. *Percept Mot Skills*, 2022, vol. 129 (1), pp. 90–119. DOI: 10.1177/00315125211060231
10. Kilroy E., Aziz-Zadeh L., Cermak S. Ayres Theories of Autism and Sensory Integration Revisited: what Contemporary Neuroscience has to Say. *Brain Science*, 2019, p. 68. DOI: 10.3390/brainsci9030068
11. de Moraes ÍAP, Massetti T., Crocetta T.B. et al. Motor Learning Characterization in People with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. *Dement Neuropsychology*, 2017, vol. 11 (3), pp. 276–286. DOI: 10.1590/1980-57642016dn11-030010
12. Lum JAG, Shandley K., Albein-Urios N. et al. Meta-analysis Reveals Gait Anomalies in Autism. *Autism Research*, 2021, vol. 14, pp. 733–747. DOI: 10.1002/aur.2443
13. Zampella C.J., Wang LAL, Haley M. et al. Motor Skill Differences in Autism Spectrum Disorder: a Clinically Focused Review. *Curr Psychiatry Rep.*, 2021, vol. 23, p. 30. DOI: 10.1007/s11920-021-01280-6
14. Jasmin E., Couture M., Mckinley P. et al. Sensori-Motor and Daily Living Skills of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2009, vol. 39, pp. 231–241. DOI: 10.1007/s10803-008-0617-z

15. Khoury E., Carment L., Lindberg P. et al. Sensorimotor Aspects and Manual Dexterity in Autism Spectrum Disorders: a Literature Review. *Encephale*, 2020, vol. 46, pp. 135–145. DOI: 10.1016/j.encep.2019.11.005

16. Lim Y.H., Partridge K., Girdler S., Morris S.L. Standing Postural Control in Individuals with Autism Spectrum Disorder: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal Autism Dev Disord.*, 2017, vol. 47, pp. 2238–2253. DOI: 10.1007/s10803-017-3144-y

17. Sidney Grosprêtre, Célia Ruffino, Cyrielle Derguy, Nicolas Gueugneau. Sport and Autism: What Do We Know so Far? A Review. *Sports Medicine – Open*, 2024, vol. 10 (107), p. 30. DOI: 10.1186/s40798-024-00765-x

Информация об авторах

Косалапова Дарья Анатольевна, аспирант кафедры теории и методики физической культуры, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия.

Волошина Людмила Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры дошкольного и специального (дефектологического) образования, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия.

Арсеенко Елена Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия.

Коломиец Ольга Михайловна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и медицинской психологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия.

Information about the authors

Daria A. Kosalapova, Postgraduate Student, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

Lyudmila N. Voloshina, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor in the Department of Preschool and Special (Defectological) Education, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

Elena A. Arsenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor in the Department of Theory and Methodology of Physical Education, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

Olga M. Kolomiets, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor in the Department of Pedagogics and Medical Psychology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 14.03.2026

The article was submitted 14.03.2026