

Роллер-спорт как средство адаптивного физического воспитания детей с расстройствами аутистического спектра

Елена Сергеевна Стоцкая , Айжан Хажмуратовна Мусралинова 
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»
644071, Российская Федерация, г. Омск, ул. Масленникова, 144
*Адрес для переписки: elst1985@mail.ru

Аннотация

Актуальность. Популяризация роллер-спорта среди детей с расстройствами аутистического спектра диктует необходимость разработки научно-обоснованных методик занятий. Цель исследования – обоснование использования роллер-спорта как средства адаптивного физического воспитания у детей с расстройствами аутистического спектра.

Методы исследования. В исследовании приняло участие 23 мальчика в возрасте 9–10 лет с расстройствами аутистического спектра, которые были разделены на контрольную ($n = 10$) и экспериментальную ($n = 13$) группы. Исследовались физические качества и выраженность признаков расстройств аутистического спектра. Для изучения достоверности полученных показателей не связанных выборок использовался критерий Манна–Уитни (p_{M-U}), связанных – T -критерий Вилкоксона (p_W) при уровне значимости $p \leq 0,05$. Показатели представлены в виде медианы и интерквартильного размаха.

Результаты исследования. Занятие по роллер-спорту состоит из четырех частей: вводной, подготовительной, основной и заключительной. Такое деление необходимо для подготовки не только физического, но психического состояния ребенка. Средства и методы занятий адаптивным физическим воспитанием необходимо подбирать в зависимости от степени выраженности признаков расстройств аутистического спектра. Основные элементы роллер-спорта, используемые на занятиях у данной категории детей, являются базовые и специфические. Для коррекции психоэмоционального состояния применялись визуальное расписание со счетом и уточняющие обозначения, доска с визуальными карточками «Сначала – потом». Для обозначения временных границ занятия с целью снижения тревожности и обозначения его начала и окончания применялся визуальный таймер.

Выводы. Роллер-спорт благоприятно влияет на психофизическое состояние детей с расстройствами аутистического спектра. Перспективность исследований составляет дальнейшая популяризации роллер-спорта среди данной категории детей.

Ключевые слова: расстройство аутистического спектра, роллер-спорт, адаптивное физическое воспитание

Благодарности. Выражаем благодарность в предоставлении возможности проведения исследования руководителям Центра развития «Умная физкультура» Дмитрию Александровичу Сабурцеву (г. Омск) и автономной некоммерческой организации «Центр адаптации для людей с ограниченными возможностями здоровья «Горы равных возможностей» (г. Омск) – Татьяне Павловне Журавлевой.

Финансирование. Это исследование не получало внешнего финансирования.

Вклад авторов: Е.С. Стоцкая – разработка концепции исследования, редактирование текста рукописи, написание черновика рукописи. А.Х. Мусралинова – анализ данных научной литературы по проблематике, сбор эмпирических данных, составление таблиц, анализ результатов эмпирического исследования.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Стоцкая Е.С., Мусралинова А.Х. Роллер-спорт как средство адаптивного физического воспитания детей с расстройствами аутистического спектра // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2025. Т. 30. № 5. С. 1164-1177.
<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2025-30-5-1164-1177>

Original article
<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2025-30-5-1164-1177>

Roller sports as a means of adaptive physical education for children with autism spectrum disorders

Elena S. Stotskaya *, Aizhan Kh. Musralinova 

Siberian State University of Physical Culture and Sport

144 Maslennikova St., Omsk, 644071, Russian Federation

*Corresponding author: elst1985@mail.ru

Abstract

Importance. The popularization of roller sports among children with autism spectrum disorders dictates the need to develop scientifically based training methods. The purpose of the study is to substantiate the use of roller sports as a means of adaptive physical education for children with autism spectrum disorders.

Research Methods. The study involved 23 boys aged 9–10 years old with autism spectrum disorders who were divided into control ($n = 10$) and experimental groups ($n = 13$) groups. The study investigated physical qualities and severity of signs of autism spectrum disorders. The Mann–Whitney test (p_{M-U}) is used to examine the reliability of the obtained indices of unrelated samples, and the Wilcoxon T -criterion (pW) is used for related samples at the significance level of $p \leq 0.05$. Indices are presented as median and interquartile range.

Results and Discussion. Roller-sport lessons consist of four parts: introductory, preparatory, main and final. This division is necessary to prepare not only the physical but also the mental state of the child. Means and methods should be selected depending on the degree of severity of autism symptoms. The main elements of roller-sport, used in classes for children with autism spectrum disorders, are basic and specific. To correct the psycho-emotional state, a visual timetable with counting and clarifying designations, a board with visual cards 'First - Then' are used. A visual timer is used to mark the time limits of the lesson, to reduce anxiety and to mark its beginning and end.

Conclusion. Roller-sport has a favorable effect on the psychophysical state of children with autism spectrum disorders. Further popularization of roller-sport is the prospect of the research.

Keywords: autism spectrum disorder, roller-sport, adaptive physical education

Acknowledgements. We would like to express our gratitude to Dmitry A. Saburtsev, Head of the Smart Physical Education Development Center in Omsk, and Tatyana P. Zhuravleva, an autonomous non-profit organization, the Mountains of Equal Opportunities Adaptation Center for People with Disabilities in Omsk.

Funding. This research received no external funding.

Authors' Contribution: E.S. Stotskaya – research concept, has made necessary amendments to the text, writing – original draft preparation. Musralinova A.Kh. – has analyzed scientific literature on the problem collection of empirical data compilation of tables, analysis of empirical research results.

Conflict of Interests. The authors declare no conflict of interests.

For citation: Stotskaya, E.S., & Musraliova, A.Kh. (2025). Roller sports as a means of adaptive physical education for children with autism spectrum disorders. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review. Series: Humanities*, vol. 30, no. 5, pp. 1164-1177. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2025-30-5-1164-1177>

АКТУАЛЬНОСТЬ

В течение последних нескольких лет во всем мире отмечается увеличение количества детей с расстройствами аутистического спектра (ПАС) [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения на 2022 г. диагноз аутизм регистрировался у 1 ребенка из 100 [2]. Расстройство аутистического спектра относится к сложным нейробиологическим заболеваниям, основой которых являются дефекты психического состояния, отражающиеся на интеллектуальном, эмоциональном, речевом развитии и вызывающие дисфункцию двигательной сферы [3]. Исследователи подчеркивают необходимость использования у детей данной нозологической группы специальных подходов и подборе средств в организации процесса адаптивного физического воспитания [5–8].

Адаптивный роллер-спорт – это развивающееся направление, призванное сделать катание на роликах доступным для людей с ограниченными возможностями, включая детей с ПАС [9]. Организация таких занятий достаточно сложна. В ходе их проведения необходимо учитывать сенсорные особенности и поведенческие характеристики особых детей. При этом большинство тренеров и инструкторов роллер-спорта работают с детьми на основе собственного практического опыта, путем проб и ошибок, подбирая эффективные средства и методы в соответствии с особыми образовательными потребностями. Такой подход не всегда обеспечивает эффективность занятий. Недостаток научно-обоснованных программ, методического материала

не позволяет раскрыть весь потенциал занятий по роллер-спорту у детей с ПАС для коррекции их психофизического состояния.

Целью исследования явилось теоретическое и экспериментальное обоснование использования роллер-спорта как средства адаптивного физического воспитания у детей с расстройствами аутистического спектра, направленное на коррекцию их психофизического состояния.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняло участие 23 мальчика в возрасте 9–10 лет, имеющих расстройства аутистического спектра, которые были разделены на контрольную (КГ, $n = 10$) и экспериментальную (ЭГ, $n = 13$) группы.

Занятия в КГ проводились в центре развития «Умная физкультура» г. Омск, индивидуально, 3 раза в неделю по 30 минут. Структура занятия строилась с учетом базовых основ адаптивного физического воспитания. Занятия роллер-спортом в ЭГ проводились в автономной некоммерческой организации «Центр адаптации для людей с ограниченными возможностями здоровья «Горы равных возможностей» г. Омска, 2 раза в неделю по 45 минут, без учета надевания и снятия средств защиты и спортивного инвентаря. Длительность педагогического эксперимента составляла 9 месяцев. Дети КГ и ЭГ занимались в течение 6 месяцев с одним и тем же педагогом до проведения исследования.

Для оценки физических качеств применялись тесты, предложенные В.И. Ляхом (1998): бег 30 м с места, прыжок в длину с

места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами, 6-минутный бег, челночный бег 3×10 м.

Исследование выраженности специфических и не специфических признаков РАС осуществлялось по шкале количественной оценки детского аутизма (ШКОДА). Проводился опрос родителей ($n = 32$) детей с РАС, занимающихся роллер-спортом.

Для обработки полученных экспериментальных данных использовались программы статистического анализа «STATISTICA-10» и «Microsoft Office Excel 2016». Для изучения достоверности полученных показателей использовался критерий Манна–Уитни при уровне значимости $p \leq 0,05$. Результаты исследования были представлены в виде медианы и интерквартильного размаха.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Собственные предварительные исследования психофизического состояния детей с РАС [10; 11] позволили разработать и обосновать методику занятий по роллер-спорту в зависимости от степени выраженности специфических и не специфических признаков РАС. Дети, посещающие занятия в экспериментальной группе, уже имели навыки катания на роликовых коньках. Само занятие состояло из вводной, подготовительной, основной и заключительной частей.

Вводная часть занятия была направлена на взаимодействие ребенка с педагогом, самостоятельное или частичное надевание средств защиты (шлем, налокотники, наколенники, защита на запястья) и спортивного инвентаря (роликовые коньки). Педагог оценивал самочувствие ребенка, готовность к предстоящей нагрузке. Продолжительность вводной части составляла 2–3 минуты.

Подготовительная часть включала упражнения на подготовку организма к основной части занятия. Она являлась важной составляющей для ребенка с РАС, так как именно в ней происходил период адаптации к окружающей среде. Данная часть начина-

лась с катания по кругу для выплеска энергии, сенсорного насыщения и втягивания в процесс занятия. Ребенку давалось проезжать на роликовых коньках не более пяти кругов, так как из-за чрезмерного перевозбуждения нервной системы могло произойти отрицательное воздействие на концентрацию внимания и самоконтроль. Исключение составляли дети с сенсорным поиском. Им давалось до десяти кругов, постепенно уменьшая на один круг, так как если у ребенка не наступало сенсорное насыщение, это могло привести к агрессии и нарушению к совместной деятельности. После катания по кругу переходили к общеразвивающим и прикладным упражнениям на месте и в движении для развития ориентировки в пространстве тела, обеспечивающие различные виды перемещений ребенка во внешнем пространственном поле, точные действия в пространственном поле с предметами и без. При выполнении упражнений соблюдали цефалокаудальный (начинали упражнения с головы, рук и заканчивали упражнениями для мышц туловища и ног) и проксимодистальный (выполняли упражнения от ближних частей верхних и нижних конечностей к дальним) законы. Продолжительность подготовительной части у детей зависела от степени выраженности специфических и не специфических признаков РАС. Так, у ребенка со слабой степенью она составляла 25 % от общего времени занятий, с умеренной или сильной – 35 %, с тяжелой – 40 %.

Между подготовительной и основной частями занятия для сенсорного насыщения и снятия тревожности ребенку давали активный отдых с любимым предметом или катание по кругу, ребенку с тяжелой степенью выраженности признаков РАС помимо этого давался пассивный отдых с подкреплением пищевым стимулом.

Далее переходили к основной части занятия, где использовались специализированные двигательные действия из роллер-спорта. Стоит отметить, что роллер-спорт включает в себя десятки подвидов различных дисциплин. В соответствии с этим нами были

отобраны основные элементы, которые можно применять у детей с РАС. Они делились на базовые («Змейка», «Фонарик», «Полуфонарик», «Полуфонарик» на пятке, одноименный показ рукой колена, разноименный показ рукой стопы, полубаланс на носке, полубаланс на пятке, стойка на одной ноге, рис. 1а) и специфические (монолайн, выпады, полубаланс на пятке с наклоном туловища к носку, движение спиной вперед, крисс-кросс, хил-той, той-той, хил-хил, халф-реми, «Кораблик», «Пистолетик», рис. 1б).

Продолжительность основной части у ребенка со слабой степенью выраженности специфических и не специфических признаков РАС составляла 60 %, с умеренной или сильной – 50 %, с тяжелой – 45 %.

В заключительной части занятия использовали растягивающие упражнения, а также малоподвижные игры или задания в виде активного отдыха, сбор конусов. После окончания занятия обучали ребенка самостоятельному снятию средств защиты, оценивали самочувствие и реакцию ребенка на нагрузку. Родителям давалось домашнее задание для ребенка, чтобы закрепить двигательное действие. Продолжительность заключительной части составляла 5–7 минут.

Для детей с умеренной и сильной степенями выраженности специфических и не специфических признаков РАС помимо натуральной демонстрации с проговариванием использовали визуальную поддержку в виде карточек – визуальное расписание (рис. 2а),



1а



1б

Рис. 1. Элементы роллер-спорта, используемые на занятиях с детьми с РАС (а – базовые, б – специальные)

Fig. 1. Elements of roller sports used in classes with children with ASD (a – basic, b – special)

Источник: фотоколлаж сделан А.Х. Мусралиновой на индивидуальных занятиях с детьми с РАС.

Source: the photo collage is made by A.Kh. Musralinova in private lessons with children with ASD.

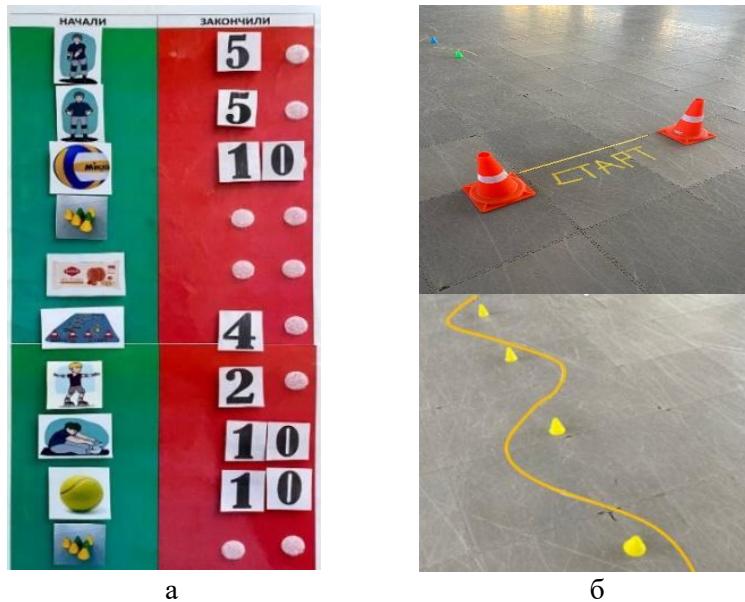


Рис. 2. Визуальное расписание со счетом (а) и уточняющие обозначения (б) у детей с РАС на занятиях по роллер-спорту

Fig. 2. Visual timetable with score (a) and clarifying notation (b) for children with ASD in roller sports classes

Источник: визуальные материалы и фотоколлаж составлены А.Х. Мусралиновой.
Source: the visual materials and the photo collage are compiled by A.Kh. Musralinova.

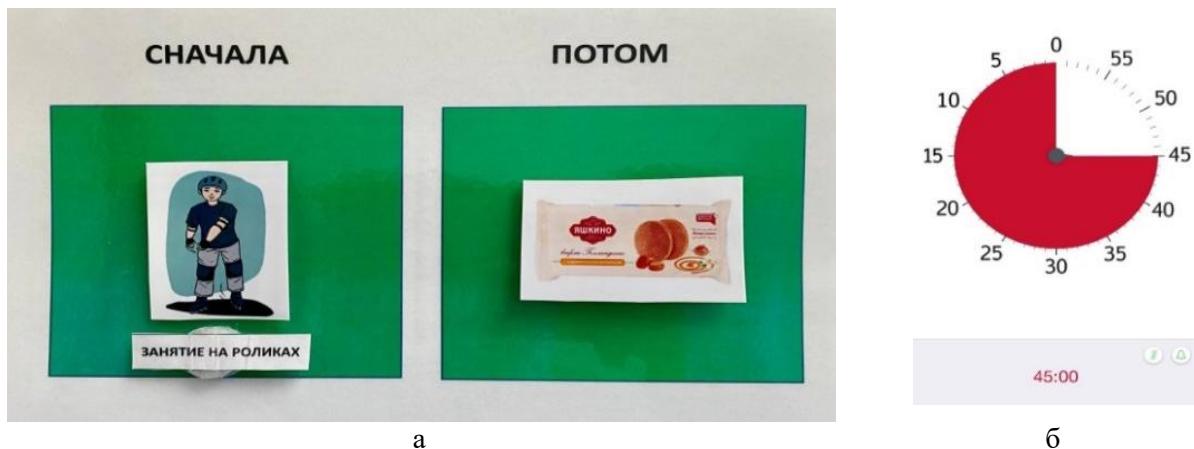


Рис. 3. Доска с визуальными карточками «Сначала – потом» (а) и визуальный таймер (б) у детей с тяжелой степенью выраженности синдрома аутизма на занятиях по роллер-спорту

Fig. 3. A board with visual cards “First – then” (a) and a visual timer (b) for children with severe autism in roller sports classes

Источник: визуальные материалы и фотоколлаж составлены А.Х. Мусралиновой.
Source: the visual materials and the photo collage are compiled by A.Kh. Musralinova.

обозначающие спортивный инвентарь разноцветные уточняющие надписи (рис. 2б).

Для детей с тяжелой степенью выраженности специфических и не специфических признаков РАС дополнительно ко всем приемам визуальной поддержки были использованы визуальное расписание со счетом (рис. 2а), доска с визуальными карточками «Сначала – потом» (рис. 3а). Для обозначения временных границ занятия с целью снижения тревожности и обозначения его начала и окончания применялся визуальный таймер (рис. 3б).

На протяжении всего занятия, задания для визуального восприятия использовали разноцветные уточняющие надписи только совместно с обозначающим спортивным инвентарем, так как дети с тяжелой степенью выраженности признаков РАС обращали внимание только на материальное. Похвала применялась словесная («Молодец!»), жестовая (похлопать в ладоши). При этом жестовая похвала была самая оптимальная для детей с тяжелой степенью. Четкие и короткие указания, инструкции проговаривались медленно и спокойно, перед началом и во время выполнения задания, без лишней словесной нагрузки других слов, с визуальной и физической поддержкой. Давали задание, показывали упражнение на карточке, выполняли по ней, а после оказывали физическую поддержку (не более двух раз).

Для оценки эффективности занятий по роллер-спорту у детей 9–10 лет с РАС был проведен педагогический эксперимент (ПЭ). При тестировании детей до ПЭ нами не выявлено статистически ($p \geq 0,05$) значимых различий между всеми изучаемыми показателями в КГ и ЭГ, что говорило о равнозначности выборок.

Анализ результатов психического состояния выявил внутригрупповые статистически ($p \leq 0,05$) значимые различия по общей сумме баллов по ШКОДА в КГ и ЭГ после проведения ПЭ. Однако в ЭГ помимо суммы баллов наблюдались внутригрупповые статистически ($p \leq 0,05$) значимые различия в субшкалах «Нарушение способности к со-

вместной деятельности» ($p = 0,02$), «Нарушения диалога» ($p = 0,02$), «Адаптация к переменам» ($p = 0,03$), «Наличие стереотипных форм деятельности» ($p = 0,02$) по сравнению с КГ. Дети в ЭГ быстрее и лучше вовлекались к совместной деятельности с педагогом за счет визуальной поддержки, тактильного и глазного контакта во время выполнения упражнений, а также стимулирования и создания мотивации через опору на их интересы, прислушивание, похвалы и вестибулярного сенсорного насыщения. Так они меньше тревожились, следовательно, меньше проявляли стереотипию. При этом межгрупповых статистически ($p \geq 0,05$) значимых различий в КГ и ЭГ по сумме ШКОДА не наблюдалось, выявлены только в субшкалах «Нарушения коммуникации» ($p = 0,05$) и «Наличие страхов» ($p = 0,007$) (табл. 1).

Анализ показателей физических качеств выявил, что в КГ и ЭГ имеются внутригрупповые и межгрупповые статистически ($p \leq 0,05$) значимые различия в пяти тестах из шести, что являлось хорошим показателем у двух групп. При этом в ЭГ были выявлены внутригрупповые статистически ($p = 0,001$) значимые различия в тесте «Челночный без 3×10 м» по сравнению с КГ ($p = 0,1$), что говорило об улучшении равновесия, ловкости и координации движений, взрывной силе мышц ног, а также умении изменять положение тела за короткий промежуток времени за счет выполнения различных упражнений на развитие ловкости и быстроты. Однако в тесте «Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами» в ЭГ по сравнению с КГ не было выявлено внутригрупповых статистически ($p = 0,1$) значимых различий (табл. 2). На наш взгляд, это было связано с невозможностью эффективно выполнять свою функцию стопами. Жесткий ботинок роликового конька выключал из работы подошвенную фасцию, которая входила в состав задней поверхностной фасциальной линии, и вся ее функция нарушалась: повышался мышечный тонус, снижалась эластичность мышц, что отражалось в снижении гибкости.

Таблица 1

Показатели психического состояния у детей КГ и ЭГ 9
 по шкале количественной оценки детского аутизма
 до и после педагогического эксперимента, баллы, Me (JQR)

Table 1

Indicators of the mental state in children of control group
 and experimental group 9 on the scale of quantitative assessment of childhood autism
 before and after the pedagogical experiment, points, Me (JQR)

Показатели		КГ (n = 10)	ЭГ (n = 13)	p_{M-U}
Нарушения коммуникации	до ПЭ	2,5 (2,0; 3,0)	2,5 (2,0; 3,0)	$p = 0,08$
	после ПЭ	2,5 (2,0; 3,0)	2,0 (1,4; 2,6)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,09$	
Нарушение способности к совместной деятельности	до ПЭ	2,5 (1,7; 3,3)	2,5 (1,8; 3,3)	$p = 0,4$
	после ПЭ	2,5 (1,8; 3,2)	2,0 (1,3; 2,7)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,02$	
Нарушения понимания социальных правил и ролей	до ПЭ	3,0 (2,5; 3,5)	2,5 (1,7; 3,3)	$p = 0,3$
	после ПЭ	3,0 (2,4; 3,6)	2,5 (1,8; 3,2)	
	p_w	$p = 0,2$	$p = 0,2$	
Нарушения структуры и развития речи	до ПЭ	3,3 (2,4; 4,2)	3,0 (2,2; 3,8)	$p = 0,3$
	после ПЭ	3,0 (2,1; 3,9)	3,0 (2,4; 3,6)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,1$	
Нарушения диалога	до ПЭ	3,3 (2,2; 4,4)	3,3 (2,8; 3,8)	$p = 0,6$
	после ПЭ	3,3 (2,2; 4,4)	2,9 (2,5; 3,3)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,02$	
Адаптация к переменам	до ПЭ	2,5 (1,8; 3,2)	2,2 (1,4; 3)	$p = 0,3$
	после ПЭ	2,3 (1,6; 3)	1,9 (1,2; 2,6)	
	p_w	$p = 0,06$	$p = 0,03$	
Наличие стереотипных форм деятельности	до ПЭ	2,5 (1,5; 3,5)	2,5 (1,7; 3,3)	$p = 0,6$
	после ПЭ	2,5 (1,5; 3,5)	2,0 (1,3; 2,8)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,02$	
Наличие страхов	до ПЭ	2,0 (1,3; 2,7)	2,0 (1,4; 2,8)	$p = 0,3$
	после ПЭ	2,0 (1,3; 2,7)	2,0 (1,3; 2,3)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,1$	
Нарушение сна	до ПЭ	1,8 (0,9; 2,7)	2,0 (1,2; 2,8)	$p = 0,8$
	после ПЭ	1,8 (1; 2,6)	2,0 (1,3; 2,7)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,6$	
Агрессия и самоагgressия	до ПЭ	1,8 (1,1; 2,5)	1,5 (1,2; 2,0)	$p = 0,4$
	после ПЭ	1,8 (1,1; 2,5)	1,5 (1; 1,9)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,2$	
Общая сумма баллов по ШКОДА	до ПЭ	24,0 (17,6; 30,4)	22,5 (17; 27,9)	$p = 0,3$
	после ПЭ	23,5 (15,9; 31,1)	21,5 (15,2; 27,8)	
	p_w	$p = 0,02$	$p = 0,001$	

Источник: рассчитано и составлено авторами по результатам исследования.

Source: calculated and compiled by the author based on the results of the study.

Таблица 2

Показатели физических качеств у КГ и ЭГ
 до и после педагогического эксперимента, Me (JQR)

Table 2

Indicators of physical qualities in control group and experimental group
 before and after the pedagogical experiment, Me (JQR)

Тесты		КГ (n = 10)	ЭГ (n = 13)	p_{M-U}
Бег на 30 м с места, с	до ПЭ	10,5 (7,9; 13,1)	9,7 (7,8; 11,6)	$p = 0,2$
	после ПЭ	9,8 (8,2; 11,4)	9,2 (7,9; 10,5)	
	p_w	$p = 0,009$	$p = 0,003$	$p = 0,04$
Прыжок в длину с места, см	до ПЭ	42 (10,0; 74,0)	64,0 (23,0; 105,0)	$p = 0,4$
	после ПЭ	50,0 (21,0; 79,0)	90,0 (57,0; 123,0)	
	p_w	$p = 0,01$	$p = 0,001$	$p = 0,01$
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу с ко- лен, кол-во раз	до ПЭ	0 (0; 1,0)	0 (0; 1,0)	$p = 0,5$
	после ПЭ	1,0 (0; 1)	3,0 (1,0; 5,0)	
	p_w	$p = 0,07$	$p = 0,001$	$p = 0,0002$
Наклон вперед из положе- ния сидя на полу с прямыми ногами, см	до ПЭ	-8,0 (-14,0; -2,0)	-4,0 (-10,0; 2,0)	$p = 0,3$
	после ПЭ	-6,0 (-11,0; -1,0)	-4,0 (-12,0; 4,0)	
	p_w	$p = 0,008$	$p = 0,1$	$p = 0,6$
6-минутный бег, м	до ПЭ	400,0 (247,0; 553,0)	500,0 (296,0; 704,0)	$p = 0,13$
	после ПЭ	500,0 (380,0; 620,0)	690,0 (555,0; 825,0)	
	p_w	$p = 0,005$	$p = 0,03$	$p = 0,03$
Челночный бег 3×10 м, с	до ПЭ	25,9 (16,9; 34,9)	21,3 (14,2; 28,4)	$p = 0,15$
	после ПЭ	23,7 (14,1; 33,3)	17,1 (12,4; 21,8)	
	p_w	$p = 0,1$	$p = 0,001$	$p = 0,003$

Источник: рассчитано и составлено авторами по результатам исследования.

Source: calculated and compiled by the author based on the results of the study.

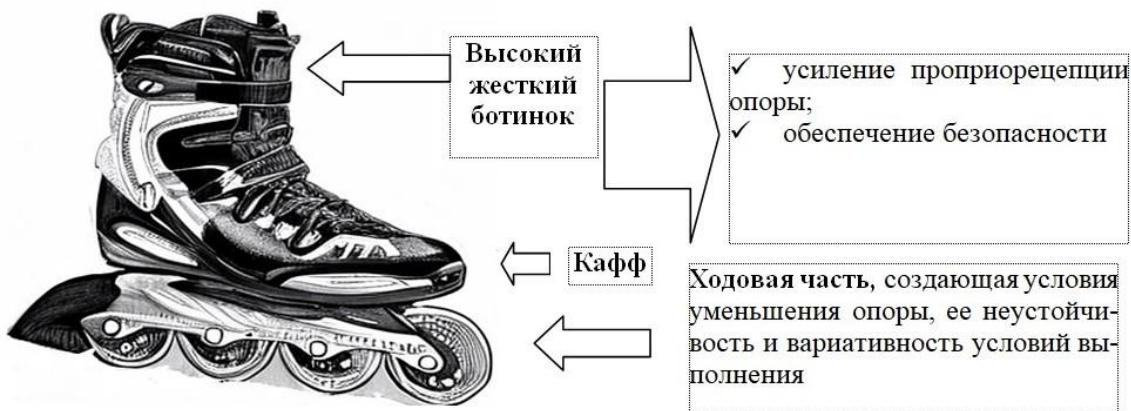


Рис. 4. Строение роликового конька
 Fig. 4. The structure of a roller skate

Источник: иллюстративный материал составлен Е.С. Стоцкой.
 Source: the illustrative material is compiled by E.S. Stotskaya.

В связи с этим необходимо было делать акцент на растягивание задней поверхностной фасциальной линии без роликовых коньков и добавить упражнения на гибкость для голеностопного сустава в заключительной части занятия.

Концептуальное обоснование использования роллер-спорта у детей с РАС в качестве средства адаптивного физического воспитания базируется на физиологии спортивной деятельности, нейрофизиологии и нейрореабилитации. С точки зрения физиологии спортивной деятельности применение упражнений и катания на роликовых коньках обосновано в усилении нейромышечных связей, в связи с постоянной активной работой различных мышц организма и взаимодействия сенсорных систем. При катании на роликовых коньках тело ребенка постоянно поддерживает равновесие, возникает необходимость контролировать центр тяжести и реагировать на изменение положения тела, что активизирует различные группы мышц – особенно мышц ног, пресса и спины, глубокие постуральные мышечные группы [12]. С одной стороны, в работу включаются мышцы плечевого пояса и верхних конечностей в процессе балансирования. В связи с чем такие занятия способствуют укреплению мышечного корсета и способствуют развитию не только способности к сохранению равновесия, но и силы, выносливость мышц, быстроты выполнения движений у детей с РАС. Постоянное колебание тела, рефлекторное сокращение мышц, компенсация отклонений от заданной позы, дифференцированное включение различных мышечных групп, возникающее при данном виде двигательной деятельности, стимулирует у ребенка с РАС проприорецепцию и активизирует понимание ощущений в собственном теле.

Еще один аспект необходимости использования средств роллер-спорта заключается в том, что на таких занятиях совершенствуются навыки управления движениями. Сюда относится не только умение держаться на коньках, но и поворачивать, тормозить и избегать препятствий. При любом передвиже-

нии на роликовых коньках за счет неустойчивой опоры, обеспечиваемой колесами, реализуется принцип вариативности условий выполнения упражнений. Жесткий ботинок и кафф позволяют зафиксировать стопы и усилить проприорецептивные ощущения части тела, осуществляющей непосредственную опору, вследствие чего происходит формирование общей «схемы» тела. Для детей с РАС это является необходимым условием для осознанного включения мышц стопы и голени в процесс формирования равновесия в условиях уменьшения площади и неустойчивой опоры. Дополнительно высокий жесткий ботинок и кафф обеспечивают безопасность при стоянии и, особенно, при передвижении на роликовых коньках (рис. 4).

Мощная стимуляция вестибулярного анализатора, мозжечка и проприорецепторов, возникающая на занятиях по роллер-спорту, оказывает положительное влияние на психическое состояние ребенка с РАС. В процессе таких занятий он обучается умению прогнозировать траекторию движения, концентрироваться, оценивать обстановку вокруг себя, что выводит ребенка с РАС из отстраненности от окружающего мира. Мозжечковая стимуляция, наблюдающаяся при катании на роликовых коньках, заменяет ребенку с РАС аутостимуляцию, что также благотворно сказывается на уменьшении стереотипии движений. Активизация мышечной деятельности и проприорецепции снижает агрессию и тревожность.

Все эти действия улучшают координацию, что является ключевым элементом в развитии способности сохранять равновесие с положительным переносом в повседневную деятельность ребенка с РАС. Описанный физиологический эффект применения упражнений и катания на роликовых коньках у данной категории детей позволяет скомпенсировать моторную неловкость, сформировать двигательные действия и стимулировать развитие физических качеств. С другой стороны, большинство ученых в области специальной педагогики и адаптивной физической культуры подчеркивают необходимость соз-

дания оптимальных условий обучения основным движениям и совершенствованию физической подготовленности с учетом особых образовательных потребностей у детей с РАС [7; 8]. Решение данного вопроса, к сожалению, в научно-методической литературе на сегодняшний день не достаточно освещено.

Важным дополнительным моментом в нейрореабилитации детей с РАС является коррекция мотивационных нарушений. В настоящее время в России наблюдается положительная тенденция в популяризации роллер-спорта, включая адаптивное направление [13]. Занятия на роликовых коньках стимулируют появление положительных эмоций от мышечной активности, формируется удовольствие от движения [14]. Проведенное нами анкетирование родителей детей с РАС позволило выявить, что дети становятся уверенными в своих силах, испытывают радость и счастье от катания на роликовых коньках, улучшается настроение без резких перепадов, снижается агрессия и самоагressия.

Рассматривая обоснование использования средств роллер-спорта у детей с РАС через призму нейрофизиологии, стоит отметить взаимосвязь способности сохранения равновесия с различными сенсорными системами и специализированными структурами головного мозга. Прежде всего, сюда относятся вестибулярный, зрительный и проприорецептивные анализаторы. Взаимодействие всех этих систем и структур позволяет ребенку эффективно адаптироваться к изменениям в окружающей среде, что и делает возможным сохранение равновесия в различных условиях. Данная способность тесно связана с когнитивными функциями [15], и это взаимодействие проявляется в нескольких аспектах. Внимание, восприятие, память и исполнительные функции играют важную роль в том, как ребенок ориентируется в пространстве и поддерживает физическую устойчивость. Сохранение равновесия является результатом сложной интеграции информации из разных сенсорных систем и их обработки

в центральной нервной системе. Для сохранения равновесия необходимо концентрироваться на окружающих объектах и оценивать их движение относительно своего тела. Уменьшение когнитивного внимания, наблюдающееся у детей с РАС, приводит к ухудшению баланса способности к сохранению равновесия. На основе двигательной памяти при выполнении определенных движений формируется опыт, обеспечивающий безопасность при перемещении и сохранении равновесия. Вариативность внешних условий, возникающая при катании на роликовых коньках, способствует сопряженному развитию сохранения равновесия и когнитивных функций, проявляющихся в необходимости активизации концентрации внимания и двигательной памяти.

ВЫВОДЫ

1. Роллер-спорт в настоящее время становится важным средством адаптивного физического воспитания у детей с расстройствами аутистического спектра. Он позволяет не только совершенствовать физическую подготовленность занимающихся, но и корректировать выраженность специфических и не специфических признаков РАС.

2. Занятия по роллер-спорту должны содержать 4 части: вводную, подготовительную, основную и заключительную, такое деление необходимо для подготовки не только физического, но психического состояния ребенка.

Основными элементами роллер-спорта, используемыми на занятиях у детей с РАС, являются базовые («Змейка», «Фонарик», «Полуфонарик», «Полуфонарик» на пятке, одноименный показ рукой колена, разноименный показ рукой стопы, полубаланс на носке, полубаланс на пятке, стойка на одной ноге) и специфические (монолайн, выпады, полубаланс на пятке с наклоном туловища к носку, движение спиной вперед, крисс-кросс, хил-той, той-той, хил-хил, халф-реми, «Кораблик», «Пистолетик»).

Список источников

1. *Макушкин Е.В., Макаров И.В., Пашковский В.Э.* Распространенность аутизма: подлинная и мнимая // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019. Т. 119. № 2. С. 80-86. <https://doi.org/10.17116/jneuro201911902180>, <https://elibrary.ru/cblbdj>
2. *Dewi C.J.R., Pehlivan N., Nwankwo J.C., Mirshaki F.* Autistic spectrum disorders as a neurodegenerative disease // Ethnopsycholinguistics. 2021. № 2 (5). Р. 76-86. <https://doi.org/10.31249/epl/2021.02.05>, <https://elibrary.ru/jyzzac>
3. *Баенская Е.Р.* Ранняя диагностика и коррекция РАС в русле эмоционально-смыслового подхода // Аутизм и нарушения развития. 2017. Т. 15. № 2. С. 32-37. <https://doi.org/10.17759/autdd.2017150203>, <https://elibrary.ru/zmiomd>
4. *Менделевич В.Д.* Страсти по аутизму (о спорных и бесспорных сторонах монографии В.Э. Пашковского «10 лекций по аутизму») // Неврологический вестник. 2021. Т. 53. № 1. С. 91-93. <https://doi.org/10.17816/nb59951>, <https://elibrary.ru/fydypp>
5. *Максимова С.Ю.* Методические приемы формирования способности подражать движениям у детей с расстройством аутистического спектра // Адаптивная физическая культура. 2024. Т. 98. № 2. С. 6-7. <https://elibrary.ru/haxufv>
6. *Максимова С.Ю.* Методические особенности обучения детей с расстройством аутистического спектра движениям // Вестник Сибирского государственного университета физической культуры и спорта. 2024. № 2 (11). С. 82-89. <https://elibrary.ru/urifmb>
7. *Ботагареев Т.А., Голикова Е.М., Кубиева С.С. и др.* Особенности технологии адаптивного физического воспитания детей 7–9 лет с расстройством аутистического спектра // Теория и методика физической культуры. 2024. № 3 (77). С. 6-16. https://doi.org/10.48114/2306-5540_2024_3_6, <https://elibrary.ru/mvovuq>
8. *Гилязетдинова Е.М.* Обзор исследований о физическом воспитании детей с аутизмом // Актуальные вопросы спортивной психологии и педагогики. 2023. Т. 3. № 1. С. 50-55. <https://doi.org/10.15826/spp.2023.1.63>, <https://elibrary.ru/nnrhts>
9. *Авдеенко А.С., Авдеенко Д.В.* Коррекция пространственной ориентации детей с РАС посредством роллер-спорта // Успехи гуманитарных наук. 2024. № 11. С. 180-184. <https://doi.org/10.58224/2618-7175-2024-11-180-184>, <https://elibrary.ru/azxqbf>
10. *Мусралинова А.Х., Стоцкая Е.С.* Особенности функции равновесия у мальчиков с расстройствами аутистического спектра // Адаптивная физическая культура. 2024. Т. 98. № 2. С. 35-37. <https://elibrary.ru/hdnwir>
11. *Мусралинова А.Х., Стоцкая Е.С.* Взаимосвязь психического состояния и моторного развития мальчиков с расстройствами аутистического спектра // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. 2024. № 2 (54). С. 97-108. <https://doi.org/10.25688/2076-9091.2024.54.2.09>, <https://elibrary.ru/pavfeb>
12. *Калугина Г.К.* Развитие координационных способностей детей 6–7 лет, занимающихся роллер-спортом // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и их решения: сб. материалов Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф.: в 4 т. Волгоград, 2020. Т. 3. С. 115-122. <https://elibrary.ru/urmhra>
13. *Широков Е.М., Моисеенко Т.Г.* Роллер-спорт как культурный феномен // Студенческий вестник. 2023. № 47-1 (286). С. 15-16. <https://elibrary.ru/vhsddo>
14. *Пашкова Т.А.* Влияние роллер-спорта на организм человека, разновидности роллер-спорта // Аллея науки. 2019. Т. 1. № 2 (29). С. 121-124. <https://elibrary.ru/zbhtzj>
15. *Антоненко Л.М.* Головокружение и когнитивные нарушения: точки соприкосновения // Поведенческая неврология. 2022. № 1. С. 28-33. https://doi.org/10.46393/27129675_2022_1_28, <https://elibrary.ru/nlvpjr>

References

1. Makushkin E.V., Makarov I.V., Pashkovskii V.E. (2019). The prevalence of autism: genuine and imaginary. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. C.C. Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*, vol. 119, no. 2, pp. 80-86. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro201911902180>, <https://elibrary.ru/cblbdj>
2. Dewi C.J.R., Pehlivan N., Nwankwo J.C., Mirshaki F. (2021). Autistic spectrum disorders as a neurodegenerative disease. *Ethnopsycholinguistics*, no. 2 (5), pp. 76-86. <https://doi.org/10.31249/epl/2021.02.05>, <https://elibrary.ru/jyzzac>
3. Baenskaya E.R. (2017). Early diagnostics and correction of ASD in the field of emotional-semantic approach. *Autizm i narusheniya razvitiya = Autism and Developmental Disorders (Russia)*, vol. 15, no. 2, pp. 32-37. (In Russ.) <https://doi.org/10.17759/autdd.2017150203>, <https://elibrary.ru/zmiomd>
4. Mendelevich V.D. (2021). Passion for autism (on the controversial and indisputable aspects of V.E. Pashkovsky monograph “10 Lectures on Autism”). *Neurologicheskii vestnik = Neurological Bulletin*, vol. 53, no. 1, pp. 91-93. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/nb59951>, <https://elibrary.ru/fydypp>
5. Maksimova S.Yu. (2024). Methodological techniques for the formation of the ability to imitate movements in children with autism spectrum disorder. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura*, vol. 98, no. 2, pp. 6-7. (In Russ.) <https://elibrary.ru/haxufv>
6. Maksimova S.Yu. (2024). Methodological features of teaching children with autism spectrum disorders movements. *Vestnik Sibirskego gosudarstvennogo universiteta fizicheskoi kul'tury i sporta = Bulletin of the Siberian State University of Physical Education and Sports*, no. 2 (11), pp. 82-89. (In Russ.) <https://elibrary.ru/urifmb>
7. Botagarev T.A., Golikova E.M., Kubieva S.S. et al. (2024). Features of technology for adaptive physical education of children 7–9 years old with autism spectrum disorder. *Teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury*, no. 3 (77), pp. 6-16. (In Russ.) https://doi.org/10.48114/2306-5540_2024_3_6, <https://elibrary.ru/mvovuq>
8. Gilyazetdinova E.M. (2023). The research review on physical education of children with autism. *Aktual'nye voprosy sportivnoi psichologii i pedagogiki = Current Issues of Sports Psychology and Pedagogy*, vol. 3, no. 1, pp. 50-55. (In Russ.) <https://doi.org/10.15826/spp.2023.1.63>, <https://elibrary.ru/nnrhts>
9. Avdeenko A.S., Avdeenko D.V. (2024). Correction of spatial orientation of children with ASD through roller sports. *Uspekhi gumanitarnykh nauk = Modern Humanities Success*, no. 11, pp. 180-184. (In Russ.) <https://doi.org/10.58224/2618-7175-2024-11-180-184>, <https://elibrary.ru/azxqbf>
10. Musralinova A.Kh., Stotskaya E.S. (2024). Features of the equilibrium function in boys with autism spectrum disorders. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura*, vol. 98, no. 2, pp. 35-37. (In Russ.) <https://elibrary.ru/hdnwir>
11. Musralinova A.Kh., Stotskaya E.S. (2024). The relationship between the mental state and motor development of boys with autism spectrum disorders. *Vestnik MGPU. Seriya: Estestvennye nauki = MCU Journal of Natural Sciences*, no. 2 (54), pp. 97-108. (In Russ.) <https://doi.org/10.25688/2076-9091.2024.54.2.09>, <https://elibrary.ru/pavfeb>
12. Kalugina G.K. (2020). Development of coordination abilities of 6–7 year old children involved in roller sports. *Sbornik materialov Vserossijskoi s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoi konferentsii «Fizicheskaya kul'tura i sport v XXI veke: aktual'nye problemy i ikh resheniya»: v 4 t. = Proceedings of All-Russian with International Participation Scientific and Practical Conference “Physical Culture and Sport in the 21st Century: Current Problems and Their Solutions”: in 4 vols.* Volgograd, vol. 3, pp. 115-122. (In Russ.) <https://elibrary.ru/urmhra>
13. Shirokov E.M., Moiseenko T.G. (2023). Roller sports as a cultural phenomenon. *Studencheskii vestnik*, no. 47-1 (286), pp. 15-16. (In Russ.) <https://elibrary.ru/vhsddo>
14. Pashkova T.A. (2019). The effect of roller sports on the human body, types of roller sports. *Alleya nauki*, vol. 1, no. 2 (29), pp. 121-124. (In Russ.) <https://elibrary.ru/zbhtzj>
15. Antonenko L.M. (2022). Dizziness and cognitive disorders: points of contact. *Povedencheskaya nevrologiya = Behavioral Neurology*, no. 1, pp. 28-33. (In Russ.) https://doi.org/10.46393/27129675_2022_1_28, <https://elibrary.ru/nlvpjr>

Информация об авторах

Стоцкая Елена Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Российской Федерации.

SPIN-код: 1756-5147

РИНЦ AuthorID: 688341

<https://orcid.org/0000-0003-3375-4581>

elst1985@mail.ru

Мусралинова Айжан Хажмуратовна, преподаватель кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Российской Федерации.

SPIN-код: 7057-4828

РИНЦ AuthorID: 1005619

<https://orcid.org/0009-0001-1707-815X>

musralinova95@mail.ru

Для контактов:

Стоцкая Елена Сергеевна

elst1985@mail.ru

Поступила в редакцию 14.04.2025

Одобрена после рецензирования 25.09.2025

Принята к публикации 16.10.2025

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors

Elena S. Stotskaya, Cand. Sci. (Biology), Associate Professor, Associate Professor of Theory and Methodology of Adaptive Physical Education Department, Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, Russian Federation.

SPIN-код: 1756-5147

RSCI AuthorID: 688341

<https://orcid.org/0000-0003-3375-4581>

elst1985@mail.ru

Aizhan Kh. Musralinova, Lecturer of Theory and Methodology of Adaptive Physical Education Department, Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, Russian Federation.

SPIN-код: 7057-4828

RSCI AuthorID: 1005619

<https://orcid.org/0009-0001-1707-815X>

musralinova95@mail.ru

Corresponding author:

Elena S. Stotskaya

elst1985@mail.ru

Received 14.04.2025

Approved 25.09.2025

Accepted 16.10.2025

The authors has read and approved the final manuscript.