

УДК 378:376

РАЗРАБОТКА ПРОТОКОЛА ТЕСТИРОВАНИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Усанина Софья Игоревна

магистрант Уральский Федеральный институт имени первого президента России Б.Н.

Ельцина, Екатеринбург, Россия

<https://orcid.org/0009-0009-1471-8826>

E-mail: skison88@mail.ru

Дубровина Нина Александровна

кандидат психологических наук, доцент Уральский Федеральный институт имени первого президента России Б.Н.

E-mail: poletaevanina@gmail.com

DEVELOPMENT OF A PROTOCOL FOR TESTING THE COORDINATION ABILITIES OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Usanina Sofya Igorevna

Master's student, Ural Federal Institute named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

<https://orcid.org/0009-0009-1471-8826>

E-mail: skison88@mail.ru

Dubrovina Nina Aleksandrovna

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Ural Federal Institute named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

E-mail: poletaevanina@gmail.com

Следует цитировать / Citation:

Усанина С.И., Дубровина Н.А. Разработка протокола тестирования координационных способностей детей с расстройством аутистического спектра //Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2025. 4 (40). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>. DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2025\)4.10](https://doi.org/10.14258/zosh(2025)4.10)

Usanina S.I., Dubrovina N.A. (2025). Development of a protocol for testing the coordination abilities of children with autism spectrum disorder. Health, physical culture and sports, 4 (40). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>. DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2025\)4.10](https://doi.org/10.14258/zosh(2025)4.10)

Поступило в редакцию / Submitted 03.12.2025

Принято к публикации / Accepted 14.12.2025

Аннотация: В статье рассматривается необходимость решения проблемы диагностирования основных видов координационных способностей детей с расстройством аутистического спектра и разработка универсального протокола тестирования, который может быть применен к ребенку с любыми отклонениями в поведенческой, интеллектуальной и коммуникативной сфере.

Цель исследования – разработка, апробация и усовершенствование универсального протокола тестирования координационных способностей детей с РАС с учетом развития их двигательной сферы, коммуникативных и когнитивных особенностей.

Материалы и методы. Использованы методы анализа и обобщения научно-методической литературы, протокол тестирования координационных способностей для детей с расстройством аутистического спектра, педагогическое наблюдение, метод апробации. Разработанный протокол тестирования был апробирован и усовершенствован при проведении тестирования координационных способностей детей с РАС дошкольного возраста.

Результаты исследования и выводы. По окончании педагогического эксперимента было выявлено, что разработанный протокол тестирования универсален и применим к детям с РАС разного функционального уровня. Протокол тестирования может быть применим к детям среднего и старшего дошкольного возраста. Научная новизна заключается в том, что представленный протокол тестирования рассматривает все основные виды координационных способностей и может быть применим при проведении тестирования ребенка с РАС любого функционального уровня.

Ключевые слова: расстройство аутистического спектра, координационные способности, протокол тестирования, средний и старший дошкольный возраст.

Abstract: The article discusses the need to solve the problem of diagnosing the main types of coordination abilities of children with autism spectrum disorder and the development of a universal testing protocol that can be applied to a child with any behavioral, intellectual and communicative disabilities.

The aim of the study is to develop, test and improve a universal protocol for testing the coordination abilities of children with ASD, considering the development of their motor sphere, communicative and cognitive characteristics.

Methods and organization of research. The methods of analysis and generalization of scientific and methodological literature, the protocol for testing coordination abilities for children with autism spectrum disorder, pedagogical observation, and the approbation method were used. The developed testing protocol has been tested and improved when testing the coordination abilities of children with ASD of preschool age.

Research results and conclusions. At the end of the pedagogical experiment, it was revealed that the developed testing protocol is universal and applicable to children with ASD of different functional levels. The testing protocol may be applicable to middle-aged and older preschool children. The scientific novelty lies in the fact that the presented test protocol considers all the main types of coordination abilities and can be applied when testing a child with ASD of any functional level.

Keywords: autism spectrum disorder, coordination abilities, testing protocol, middle and senior preschool age.

Введение. На сегодняшний день научный интерес к расстройству аутистического спектра (РАС) возрастает, ведь несмотря на многочисленные исследования, существенного прогресса в понимании патогенеза и вариантов проявлений до сих пор нет (Kazari, 2016; Vorozheikin, 2021; Mischenko, 2021). В большей степени это связано с тем, что ежегодно количество детей с РАС возрастает. В 2022 году зарубежные авторы подсчитали, что примерно 1 из 100 детей во всем мире имеет диагноз аутизм (Zeidan, 2022; Kudryavtsev, 2023). В 2023 году опубликованы данные о том, что 1 из 44 детей имеет РАС, причём мальчики страдают РАС в 4 раза чаще девочек (Wang, 2023; Bocharin, 2024).

Определяющим признаком РАС являются социальные расстройства, однако отклонения в двигательном развитии следует рассматривать основной особенностью этой патологии. Отклонения в двигательной сфере у детей с РАС в основном проявляются постуральной нестабильностью, нарушением равновесия и походки, наличием двигательной диспраксии, что свидетельствует о низком уровне развития координации движений. Из этого следует, что особое внимание специалистам по АФК на занятиях с детьми с РАС нужно уделять оценке и коррекции нарушений координационной сферы (координации движений) (Мельников, 2023).

Проблема проведения процедуры тестирования уровня координационных способностей детей с РАС является наиболее актуальной на сегодняшний день, ввиду их поведенческих особенностей и проблем в коммуникации, что затрудняет проведение тестирований и интерпретации полученных результатов по общепринятым нормативам двигательных тестов.

Цель экспериментального исследования заключается в разработке универсального протокола тестирования координационных способностей для детей с РАС.

Материалы и методы. Базой для исследования послужил АНО БДЦСТ «Развитие» г. Екатеринбург. В качестве испытуемых выступили дети с РАС среднего и старшего дошкольного возраста в количестве 10 человек. На наш взгляд, эффективное развитие координационных способностей и своевременное внесение коррективов в программу адаптивного физического воспитания детей с РАС возможно только при своевременном проведении контроля и диагностики с целью выявления отклонений в физическом развитии. В связи с этим нами был разработан авторский протокол тестирования КС, который будет доступен для детей с РАС разного уровня поддержки.

Протокол тестирования КС включает все основные составляющие координационных способностей (согласование движений тела и его частей в составе двигательного действия; дифференцирование мышечных усилий; равновесие; ориентирование в пространстве; быстрота реагирования; точность мелкой моторики).

Авторский протокол тестирования каждого вида координационных способностей.

1. Согласование движений тела и его частей в составе двигательного действия.

Перешагивание через гимнастическую палку. Обязательным условием будет обеспечение ребенка визуальными подсказками (например, с двух сторон от гимнастической палки располагаются ортопедические коврики, с целью облегчения понимания, в каком направлении нужно выполнить перешагивание и куда вернуться), также с целью того, чтобы замотивировать и дать целевую установку ребенку, который не понимает обращенную речь, предлагается надевание кольца на конус (с одной стороны ребенок берет кольцо, перешагивает через гимнастическую палку и надевает на конус, возвращается за следующим). При количественной характеристике данного теста определяется общее время в сек., затраченное на выполнение перешагиваний в обоих направлениях (5 раз). При качественной характеристике данного теста обращаем внимание на сохранение ребенком траектории движения, полным разворотом корпуса, также есть ли необходимость использования наглядной инструкции перед выполнением и «физической подсказки».

2. Дифференцирование мышечных усилий.

Прыжок с 2-х ног в заданную цель. Ребенок располагается на любой, обозначенной границами поверхности, (для визуальной подсказки) и выполняет три попытки прыжка в длину, также в обозначенную цель, которая располагается на заданном расстоянии (25 см., 35 см., 55 см.). Количественная оценка данного теста – кол-во успешно выполненных проб, максимально – 3. При качественной характеристике данного теста обращаем внимание на

правильность приземления (приземление на две ноги и удерживание равновесия при приземлении) и возможность выполнения прыжка с двух ног, также была ли необходима наглядная инструкция перед выполнением и «физическая подсказка».

Бросок мяча двумя руками в заданную цель. Ребенок располагается на любой, обозначенной границами поверхности, (для визуальной подсказки) и выполняет три попытки броска мяча в цель, (в корзину, высотой примерно 75 см.) которая располагается на заданном расстоянии (40 см., 55 см., 70 см.). Количественная оценка данного теста – количество успешно выполненных проб, максимально – 3. При качественной характеристике данного теста обращаем внимание на правильность выполнения - бросок мяча согласованно двумя руками, на то, чтобы ребенок оставался на месте во время броска мяча, также была ли необходима наглядная инструкция перед выполнением и «физическая подсказка».

3. Ориентирование в пространстве.

Поиск предмета в пространстве. На территории спортивного зала (в ограниченном пространстве, примерно 3*3 м.), на полу раскладывается 5 разных предметов (маленький конус, большой конус, кубик, спортивная фишка, мяч). Такие же 5 предметов находятся у педагога, который располагается в центре выделенного пространства, показывает один из пяти предметов ребенку и жестом показывает «дай мне». Ребенок должен найти этот предмет в пространстве и принести педагогу.

Данный тест имеет количественную оценку-затраченное на поиск всех предметов время в сек. При качественной характеристике данного теста обращаем внимание на то, идентифицирует ли ребенок предметы в пространстве, необходимо ли указание направления движения при поиске предмета и «физическая подсказка».

4. Быстрота реагирования.

Упражнение реакция-мяч. Педагог располагается напротив ребенка на расстоянии 1,5 метров (оба стоят на обозначенной поверхности) и выполняет бросок мяча. Три раза бросок мяча выполняется по команде и в заданном темпе, а последующие три контрольных броска выполняются педагогом в непредсказуемый момент, с целью того, чтобы оценить удержания концентрации внимания ребенка на мяче и быстроту его реакции. При количественной характеристике данного теста оценивается кол-во успешно выполненных проб, максимально-3. При качественной характеристике оцениванием удержание концентрации внимания ребенком на двигательной задаче и зрительного контакта на мяче, а также включенность ребенка в задание (попытки ребенка поймать мяч или их отсутствие).

5. Выполнение мелких и точных движений кистями, пальцами рук в соответствии с поставленной задачей-точность мелкой моторики).

Сортировка мелких предметов одновременно двумя руками. Перед ребенком раскладываются небольшие предметы для сортировки и две емкости, в которые необходимо будет одновременно двумя руками их разложить. Нами были использованы предметы одинаковой формы и цвета, дифференцировать предметы по какому-либо признаку было не нужно. Если ребенок понимает обращенную речь и имеет сохранный интеллект, можно добавить к выполнению данной пробы сортировку по форме или цвету (два разных цвета). Данный тест имеет количественную оценку-затраченное на раскладывание всех предметов время в сек. При качественной характеристике данного теста обращаем внимание на то, выполнял ли ребенок тест одновременно двумя руками, мог ли удержать их в руке, необходима ли была наглядная инструкция перед выполнением и использование «физической подсказки».

Нанизывание деревянных бус на веревку. Перед ребенком раскладываются деревянные игровые бусы (крупные, не меньше 4–5 см.) и веревка с деревянным концом, необходимо как можно быстрее надеть на веревку все бусы. Количественная характеристика данного теста - затраченное на нанизывание бус время в сек. При качественной характеристике данного теста обращаем внимание на то, была ли необходима наглядная инструкция перед выполнением и «физическая подсказка».

6. Равновесие.

Удержание равновесия на балансировочных полусферах:

1 проба (статическое равновесие): Ребенок встает на балансировочные полусферы и удерживает на них равновесие максимально возможное время.

2 проба (динамическое равновесие): Ребенок встает на балансировочные полусферы, с двух сторон от него располагаются конусы. Педагог подает ребенку поочередно кольца с каждой стороны (по 3 кольца с каждой стороны), ребенку необходимо удержать равновесие и надеть все кольца на конусы.

При количественной характеристике данного теста оценивается время в сек., во второй пробе - количество успешно выполненных проб, максимально-6. При качественной характеристике оцениваем устойчивость ребенка на балансировочных подушках (раскачивание, разведение рук в стороны), попытки удержаться при помощи опоры руками о конус. При схождении ребенка с балансировочной подушки проба считается не выполненной. Также оцениваем необходимость использования «физической подсказки».

Ходьба по бревну. Испытуемому предлагается пройти по бревну, развернуться, не сходя с бревна и вернуться в начальную точку. Для того, чтобы замотивировать ребенка и дать визуальную подсказку, в начале и в конце бревна располагаются конусы, при начале движения ребенку выдается кольцо, которое он должен надеть на конус в конце бревна, затем необходимо развернуться и пройти бревно в обратном направлении и также в конце надеть кольцо на конус. Количественная характеристика данного теста - затраченное на преодоление бревна время в сек. При качественной характеристике данного теста оценивается правильность ходьбы (ходьба боком не является правильной), выполнение разворота с удержанием равновесия на бревне (если ребенок сошел с бревна-тест считается не выполненным), сохранение равновесия за счет разведения рук в стороны. Также оцениваем необходимость использования «физической подсказки».

Результаты исследования. В процессе проведения двигательных тестов оценивались количественные показатели, такие как единицы измерения выбранного теста. Для того, чтобы более детально и подробно провести оценку уровня развития координационных способностей детей с РАС были разработаны следующие качественные характеристики:

1) техническое выполнение (облегченные критерии в связи с особенностями развития КС у детей с РАС);

2) уровень самостоятельности при выполнении двигательных тестов (необходимость использования наглядной инструкции, физической помощи, коррекции в ходе выполнения);

3) уровень понимания речевых инструкций.

Практический опыт показал, что с целью объективизации полученных результатов дети с РАС, имеющие нарушения интеллекта и понимания обращенной речи, перед тестированием нуждаются в проведении пробной попытки. На основании этого она была включена в общий протокол тестирования.

Таблица 1

Протокол тестирования координационных способностей, средние значения по группе

Двигательный тест	Результат (средний по группе)
Прыжок с 2-х ног, 3 пробы на расстояние 25 см., 35 см., 55 см. (количество успешно выполненных проб)	1,8±0,9
Перешагивание через гимнастическую палку, 5 раз (время выполнения в сек.)	50,7±7,5
Бросок мяча двумя руками в заданную цель на расстояние 40 см., 55 см., 70 см. (количество успешно выполненных проб)	1,8±0,6
Сортировка мелких предметов одновременно двумя руками (время выполнения в сек.)	25,1±5,9
Нанизывание деревянных бус на веревку, 5 штук (время выполнения в сек.)	40,4±7,5
Удержание равновесия на балансировочных полусферах (1 проба-время выполнения в сек.; 2 проба-количество успешно выполненных проб)	1 проба – 25,3±7,4 2 проба – 3,2±1,68
Ходьба по бревну (время выполнения в сек.)	35±5
Упражнение реакция - мяч (количество успешно выполненных проб)	1,6±0,7

Обсуждение результатов. На основании интерпретации полученных данных можно сделать вывод о том, что дети с РАС дошкольного возраста имеют низкий уровень развития координационных способностей, особенно таких ее видов, как: быстрота реагирования, равновесие и ориентация в пространстве. В дальнейшем будет разработана программа по развитию каждого вида координационных способностей для детей с РАС с использованием доски Бильгоу. Результаты проведенных диагностических тестирований ребенка с РАС сравниваются относительно результатов самого ребенка.

Выводы. При проведении диагностических проб у детей с РАС (разного уровня поддержки) среднего и старшего дошкольного возраста, разработанный протокол тестирования координационных способностей показал свою универсальность и удобство использования по каждому виду координационных способностей. Также данный протокол позволяет не только количественно оценить полученные результаты, но и качественно: правильность выполнения, уровень самостоятельности и коммуникации.

Представленная диагностика может использоваться специалистами по АФК, занимающихся физическим воспитанием детей с РАС для рационального составления комплексов упражнений и коррекционной программы обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Мельников Е. Ю., Ходасевич Л. С., Полякова А. В., Легкая Е.Ф. Двигательные нарушения у детей с расстройствами аутистического спектра: причины возникновения и возможности коррекции // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2023. – Т. 100, № 4. – С. 54–61. DOI: 10.17116/kurort202310004154

"Help" methodology for improving coordination training effectiveness in acrobatics sports / N. Mischenko, M. Kolokoltsev, E. Romanova [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. 6. – P. 3504-3510. – DOI 10.7752/jpes.2021.06474.

Improving the physical health of female students using boxing specialization in physical education / M. Kudryavtsev, V. Kovalev, A. Osipov [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2023. – Vol. 23, No. 7. – P. 1576-1582. – DOI 10.7752/jpes.2023.07193.

Individualization of martial arts training based on sensorimotor reaction analysis in students / I. Bocharin, M. Guryanov, A. Vorozheikin [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2024. – Vol. 24, No. 6. – P. 1373-1379. – DOI 10.7752/jpes.2024.06155.

Kazari, K. (2016), "Current state of behavioral interventions in autism and developmental disorders", Autism and developmental disorders, No. 14 (4), pp. 68–76.

Results of using a plant adaptogen to improve the functional state of athletes / I. Bocharin, A. Eshiev, M. Guryanov [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2024. – Vol. 24, No. 11. – P. 1884-1891. – DOI 10.7752/jpes.2024.11284.

Vorozheikin, A.V., & Volkov, A.P. (2021). Research of sports activity motivation at different stages of longterm training girls in the form of sport handfight. Health, Physical Culture and Sports, 21(1), 57-69. Retrieved from <http://hpcas.ru/article/view/9436>. DOI: 10.14258/zosh(2021)1.07

Wang L, Wang B, Wu C, Wang J, Sun M. Autism Spectrum Disorder: Neurodevelopmental Risk Factors, Biological Mechanism, and Precision Therapy. Int J Mol Sci. 2023;24(3):1819. Published 2023 Jan 17. doi:10.3390/ijms24031819

Zeidan J, Fombonne E, Scora J, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. Autism Res. 2022;15(5):778-790. doi:10.1002/aur.2696

REFERENCES

"Help" methodology for improving coordination training effectiveness in acrobatics sports / N. Mischenko, M. Kolokoltsev, E. Romanova [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2021. – Vol. 21, No. 6. – P. 3504-3510. – DOI 10.7752/jpes.2021.06474.

Improving the physical health of female students using boxing specialization in physical education / M. Kudryavtsev, V. Kovalev, A. Osipov [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2023. – Vol. 23, No. 7. – P. 1576-1582. – DOI 10.7752/jpes.2023.07193.

Individualization of martial arts training based on sensorimotor reaction analysis in students / I. Bocharin, M. Guryanov, A. Vorozheikin [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2024.

– Vol. 24, No. 6. – P. 1373-1379. – DOI 10.7752/jpes.2024.06155.

Kazari, K. (2016), “Current state of behavioral interventions in autism and developmental disorders”, Autism and developmental disorders, No. 14 (4), pp. 68–76.

Mel'nikov E.Yu., Khodasevich L.S., Polyakova A.V., Legkaya E.F. Motor impairments in children with autism spectrum disorders: causes and possibilities for correction. Voprosy kurortologii, fizioterapii, i lechebnoi fizicheskoi kultury. 2023, vol. 100, no. 4, pp. 54-61. DOI: 10.17116/kurort202310004154

Results of using a plant adaptogen to improve the functional state of athletes / I. Bocharin, A. Eshiev, M. Guryanov [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2024. – Vol. 24, No. 11. – P. 1884-1891. – DOI 10.7752/jpes.2024.11284.

Vorozheikin, A.V., & Volkov, A.P. (2021). Research of sports activity motivation at different stages of longterm training girls in the form of sport handfight. Health, Physical Culture and Sports, 21(1), 57-69. Retrieved from <http://hpcas.ru/article/view/9436>. DOI: 10.14258/zosh(2021)1.07

Wang L, Wang B, Wu C, Wang J, Sun M. Autism Spectrum Disorder: Neurodevelopmental Risk Factors, Biological Mechanism, and Precision Therapy. Int J Mol Sci. 2023;24(3):1819. Published 2023 Jan 17. doi:10.3390/ijms24031819

Zeidan J, Fombonne E, Scora J, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. Autism Res. 2022;15(5):778-790. doi:10.1002/aur.2696