

КООРДИНАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ДЗЮДОИСТОВ 7–9 ЛЕТ

М.А. Айтеев^{1,2}, misha93judo@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9510-291X>
В.Б. Рубанович³, rubanovich08@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2485-4388>

¹ Детско-юношеский (физкультурный) центр «Буревестник», Новосибирск, Россия

² Центр образования № 165 имени Героя Советского Союза В.А. Бердышева, Новосибирск, Россия

³ Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

Аннотация. Цель: изучить влияние комплексов упражнений с координационной направленностью на показатели компонентов координационных способностей, других двигательных качеств и физического здоровья. **Материалы и методы.** Контингент исследования составляли мальчики дзюдоисты 7–9 лет контрольной и экспериментальной групп по 13 человек. Длительность эксперимента – 9 месяцев. Занятия проводились 3 раза в неделю по 2 академических часа. В экспериментальной группе в каждые два из трёх занятий в конце подготовительной части по 10 мин применялись комбинации беговых, прыжковых упражнений в упорах, в ползании. В основной части по 25 мин выполнялись координационные игры-задания, передвижения на тренажере «лестница», акробатические упражнения на фитболах, полусферах баланса. Исследовали время простой зрительно-моторной реакции, реакцию на движущийся объект. Проводили тесты: метание мяча в цель спиной к мишени, прыжок на разметку, пробу Ромберга, передвижения в упоре лежа сзади 10 м, челночный бег 3×10 м, быстрое изменение положения тела, бег 30 м, подтягивание на перекладине, прыжок в длину с места, наклон вперед, 6-минутный бег. Рассчитывали индекс Кетле, показатели кистевой силы, внешнего дыхания, производительности сердечно-сосудистой системы, физической работоспособности при ЧСС 170 уд./мин. **Результаты.** В конце исследования в динамике экспериментальной группы произошло статистически значимое улучшение результатов всех тестов, характеризующих компоненты координационных способностей, а также показателей скоростно-силовых, силовых качеств, гибкости, выносливости, кистевой силы, ЖЕЛ, двойного произведения, ЧСС нагрузки, РWC 170/кг. По окончании эксперимента дзюдоисты экспериментальной группы значительно превосходили сверстников контрольной группы по показателям равновесия, ориентации в пространстве, точности прыжка и ловкости. **Заключение.** Исследование показывает, что координационная подготовка в тренировочном процессе юных дзюдоистов 7–9 лет с использованием специальных комплексов упражнений координационной направленности позволила значимо улучшить все изученные показатели не только координационных способностей, но и большинства других двигательных качеств и физического здоровья.

Ключевые слова: дзюдо, координационные способности, координационная подготовка, юные дзюдоисты, физическое здоровье

Для цитирования: Айтеев М.А., Рубанович В.Б. Координационная подготовка в тренировочном процессе дзюдоистов 7–9 лет // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № 3. С. 142–149. DOI: 10.14529/hsm230319

Original article

DOI: 10.14529/hsm230319

COORDINATION TRAINING IN 7–9-YEAR-OLD JUDOISTS

M.A. Ayteev^{1,2}, misha93judo@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9510-291X>
V.B. Rubanovich³, rubanovich08@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2485-4388>

¹ Burevestnik Children and Youth (Physical Education) Center, Novosibirsk, Russia

² V. Berdyshev Education Center № 165, Novosibirsk, Russia.

³ Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. Aim. To identify the effect of sets of exercises aimed at the development of coordination abilities, motor qualities, and physical health. **Materials and methods.** The study involved male judoists ages 7–9 who were divided into control and experimental groups of 13 each. The duration of the experiment was 9 months, with 3 training sessions per week. In the experimental group, at the end of a 10-minute warm-up, two-thirds of training sessions included exercises with running, jumping, and crawling activities, as well as exercises with support. A 25-minute part of each of the training sessions consisted of coordination exercises, including stair climber, Swiss ball activities, and half-ball balance activities. The time of a simple visuomotor reaction and a reaction to a moving object was measured. The following physical tests were used: back ball throw, jumps to target, Romberg test, 10m back support movement, 3×10 shuttle run, fast body position change, 30m run, pull-ups, standing long jump, standing forward bend, 6-minute run. The Quetelet index, wrist strength, external respiration, cardiovascular measurements, and PWC 170 were obtained. **Results.** At the end of the study, in the experimental group, significant positive changes were found in coordination abilities, speed-strength and strength qualities, flexibility, endurance, wrist strength, WEL, double product, heart rate under exercise, and PWC170. The judoists of the experimental group significantly outperformed those of the control group in terms of balance, orientation in space, jump accuracy, and agility. **Conclusion.** The study shows that coordination training in 7–9-year-old judoists allows them to significantly improve their coordination abilities, motor qualities, and physical health.

Keywords: judo, coordination abilities, coordination training, young judoists, physical health

For citation: Ayteev M.A., Rubanovich V.B. Coordination training in 7–9-year-old judoists. *Human. Sport. Medicine.* 2023;23(3):142–149. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm230319

Введение. В настоящее время в России и во всём мире японское боевое искусство и вид спорта дзюдо пользуется большой популярностью. Своими принципами и японской философией дзюдо подчеркивает свою образовательную ценность [19], поэтому является отличным средством разностороннего развития и воспитания подрастающего поколения. Вместе с тем за последнее десятилетие изменились возрастные рамки для зачисления в секции дзюдо на начальный этап, где по новому федеральному стандарту набор групп происходит с 7 лет, в отличие от ранних требований, где минимальный возраст составлял 9 лет. При планировании занятий на начальном этапе тренерам необходимо прежде всего ориентироваться на привитие интереса к занятиям, укрепление здоровья, развитие двигательных качеств и овладение простейшими элементами техники, нежели на спортивные результаты.

Данные научной литературы доказывают, что для развития координационных способно-

стей младший школьный возраст является наиболее чувствительным периодом [5, 13]. Специалисты считают важным развитие координации, так как на ней строится база дальнейшего технического мастерства [1, 2, 4, 6, 20]. Между тем авторы подчеркивают необходимость в комплексном изучении данных способностей с применением достаточного количества тестовых испытаний, характеризующих разные компоненты координационных способностей [2, 3, 7, 11].

В настоящее время существует немалое количество дополнительных средств, способствующих совершенствованию координационных способностей [1, 2, 8, 9, 14, 15, 21]. Однако вопрос их эффективности и влияния на другие двигательные качества применительно к юным дзюдоистам раскрыт недостаточно.

Цель исследования: изучить влияние комплексов упражнений с координационной направленностью на показатели компонентов координационных способностей, других двигательных качеств и физического здоровья.

Материалы и методы. Исследование проводилось в период с сентября по май 2020–2021 года на базе физкультурного центра «Буревестник» г. Новосибирска. В исследовании принимали участие 26 мальчиков-дзюдоистов 7–9 лет первого года обучения. Были сформированы контрольная и экспериментальная группы (КГ и ЭГ) в количестве 13 человек в каждой. Соотношение разделов подготовки в обеих группах соответствовало рекомендациям федерального стандарта по дзюдо. На занятиях юных дзюдоистов 55 % времени уделялось общей физической подготовке, 35 % – технической и 10 % – остальным разделам программы (специальной физической, теоретической, психологической подготовке и участию в соревнованиях). Обе группы тренировались 3 раза в неделю по 2 академических часа. В КГ занятия проходили согласно программе, утвержденной физкультурным центром. В отличие от КГ, в ЭГ на занятиях применялись комплексы упражнений, а также игры координационной направленности с использованием дополнительного инвентаря в виде тренажера «лестница», фитболов, полусферы баланса, а также специальных упражнений с партнером.

Комплексы упражнений, направленные на различные компоненты координационных способностей, выполнялись на двух из трёх занятий в неделю по 35 мин. Комплексы состояли из 3 блоков продолжительностью 10, 15 и 10 мин каждый.

В первом блоке по 10 мин сразу после общей разминки применялись различные вариации прыжковых упражнений в упоре лежа, в ползании, выполняемые в комбинациях, а также разными способами в зависимости от сигнала тренера. Упражнения в первом блоке постепенно пересекаются и соединяются с имитационными упражнениями из техники в стойке и в партере. В начале основной части занятия (второй блок) по 15 мин делались акробатические упражнения через фитболы, выполнялись беговые, прыжковые и упражнения в упоре на тренажере «лестница». Использовался метод круговой тренировки с применением различного инвентаря (палки, обручи, скакалки, мячи, полусферы). После этого в третьем блоке в течение 10 мин выполнялись игры-задания в парах, где вместе с освоением элементов техники дзюдоистам приходилось проявлять реакцию, равновесие, согласование движений и ловкость. Приме-

ром таких заданий являются различные игры в касания, перекаты в парах, а также игры «Тень», «Зеркало», где второму партнёру необходимо реагировать и повторять передвижения первого.

Во время освоения техники координационных упражнений применялся преимущественно повторный метод. По мере освоения техники постепенно увеличивалась интенсивность нагрузки за счет повышения скорости выполнения, количества повторений и уменьшения интервалов отдыха. В играх-заданиях в парах добавлялись элементы борьбы. Например, после игр в касание проводилась борьба за захват или после перекатов в парах по команде тренера начиналась борьба с накрытием соперника. Каждые три целевых занятия координационные упражнения структурно изменялись и добавлялись новые движения.

Для решения поставленной цели использовали анализ литературных данных, психофизиологические, двигательные-координационные тесты, оценивали общую физическую подготовленность, исследовали антропологические показатели.

Время простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) определяли с помощью компьютерной программы «Реакциметр», реакцию на движущийся объект (РДО) оценивали за счёт ловли палки по отклонению от нулевой отметки. Способность к дифференцированию динамических параметров движения оценивали по точности прыжка на разметку с высоты 90 см, ориентирование в пространстве определяли по количеству баллов в испытании метание мяча спиной к мишени, а равновесие – по пробе Ромберга (стойка на одной ноге, глаза закрыты, пятка касается колена опорной ноги). Способность к согласованию движений измеряли по времени передвижения вперед на 10 м при упоре лежа, руки сзади. Ловкость определяли по быстрому изменению положения тела (БИПТ), когда после принятия исходного положения лежа на спине испытуемый по команде должен встать в основную стойку (1), потом лечь на живот (2), снова встать в основную стойку (3) и лечь на спину в исходное положение (4). Кроме этого определяли время выполнения челночного бега 3×10 м [5, 11].

Что касается других физических качеств, то их определяли по результатам времени бега на 30 м, прыжка в длину с места, количества повторений в подтягивании на пере-

кладине, 6-минутного бега и глубины наклона сидя.

Комплексную оценку здоровья дзюдоистов проводили по результатам показателей длины и массы тела, жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ), кистевой силы (КС), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) в покое и после стандартной степ-эргометрической нагрузке мощностью 12 кгм/мин/кг в течение 3 мин. Рассчитывали индекс Кетле (ИК), жизненный индекс (ЖИ), кистевой индекс (КИ), двойное произведение (ДП), показатель эффективности кровообращения (ПЭК), показатель физической работоспособности (РВС 170/кг) [10]. Полученные результаты обработаны методами математической статистики с использованием пакета программ Statistika 6.0. Различия показателей между группами выявляли методами вариационной и разностной статистики по t-критерию Стьюдента и по ANOVA для независимых выборок и считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение. Анализ литературных данных подтвердил высокую значимость развития отдельных

компонентов координационных способностей в подготовке юных дзюдоистов, таких как способность к реакции, ориентированию в пространстве, равновесию, дифференцированию динамических параметров движений, способность к согласованию и перестроению движения [3, 16–18].

В табл. 1 показаны результаты испытаний, характеризующие компоненты координационных способностей мальчиков дзюдоистов контрольной и экспериментальной групп.

Как видно, в начале эксперимента значимых различий между группами не выявлено. За период исследования обнаружено улучшение всех показателей в обеих группах, независимо от организации тренировочного процесса. Однако в ЭГ улучшение было статистически значимым во всех психофизиологических и двигательных-координационных тестах ($p \leq 0,05$), в то время как в КГ – только в реакции на движущийся объект. В связи с этим по результатам тестов, характеризующих равновесие, дифференцирование динамических параметров движения, ориентирование в пространстве и ловкость, в конце

Таблица 1
Table 1

Показатели координационных способностей дзюдоистов 7–9 лет (n = 26)
Coordination abilities in 7–9 year-old judoists (n = 26) (M ± m)

Показатель Parameter	До эксперимента Baseline		После эксперимента After the experiment	
	ЭГ / EG (n = 13)	КГ / CG (n = 13)	ЭГ / EG (n = 13)	КГ / CG (n = 13)
Простая зрительно-моторная реакция, с Simple visuomotor reaction, s	0,32 ± 0,01	0,34 ± 0,02	0,28 ± 0,01*	0,30 ± 0,01
Реакция на движущийся объект, см Reaction to a moving object, cm	11,1 ± 1	9,3 ± 0,8	7,5 ± 1*	7,7 ± 0,6*
Проба Ромберга, с Romberg test, s	5,5 ± 0,7	5,1 ± 1,2	11 ± 1,7*#	6,5 ± 0,9
Метание мяча спиной к мишени, баллы Back ball throw, points	3,4 ± 0,7	3,9 ± 1,2	6,2 ± 0,3*#	4,8 ± 0,5
Прыжок на разметку, см Jumps to target, cm	9,5 ± 0,8	9,1 ± 0,9	4,2 ± 0,5*#	6,9 ± 0,9
Передвижение вперед на 10 м лежа в упоре сзади, с 10 m back support movement, s	11,5 ± 1,3	11,1 ± 1,3	8,2 ± 0,6*	8,5 ± 0,7
Челночный бег 3×10 м, с 3×10 m shuttle run, s	9,5 ± 0,4	9,4 ± 0,3	8,6 ± 0,1*#	9,2 ± 0,2
Быстрота изменения положения тела, с Speed of body position change, s	6,4 ± 0,2	6,3 ± 0,3	5,3 ± 0,1*#	5,8 ± 0,2

Примечание. Здесь, а также в табл. 2 и 3 * – статистически значимые различия между одинаковыми группами; # – статистически значимые различия между КГ и ЭГ в одинаковые периоды, при $p < 0,05$.

Note. Here and further * – significant differences between the same groups; # – significant differences between CG and EG in the same periods at $p < 0.05$.

исследования дзюдоисты ЭГ стали статистически значимо превосходить сверстников КГ ($p \leq 0,05$). Наиболее высокие темпы прироста в ЭГ произошли в способности к равновесию в пробе Ромберга, в точности прыжка на разметку и в метании мяча спиной к мишени, где улучшение показателей составило 100, 56 и 53 %, в то время как в КГ – 27, 24, 23 % соответственно.

Успех в таком многогранном виде спорта, как дзюдо, не ограничивается координационными способностями. Важен выбор средств и методов, обеспечивающих комплексное развитие не только координационных способностей, но и других физических качеств. В связи

с этим важно определить, как экспериментальные комплексы упражнений повлияли на остальные двигательные качества и показатели физического здоровья.

Как видно из результатов контрольных испытаний развития двигательных качеств (табл. 2), в начале эксперимента значимых различий между ЭГ и КГ установлено не было. В конце эксперимента наблюдалась положительная динамика в обеих группах, однако в ЭГ в динамике произошёл значимый прирост в трех из пяти тестовых заданий, в то время как в КГ – только в 6-минутном беге. В конце исследования дзюдоисты ЭГ значимо опережали КГ по показателям гибкости.

Таблица 2
Table 2

Показатели двигательных способностей дзюдоистов 7–9 лет (n = 26)
Motor abilities in 7–9-year-old judoists (n = 26) (M ± m)

Показатель Parameter	До эксперимента Baseline		После эксперимента After the experiment	
	ЭГ / EG (n = 13)	КГ / CG (n = 13)	ЭГ / EG (n = 13)	КГ / CG (n = 13)
Бег 30 м, с / 30 m run, s	6,5 ± 0,3	6,4 ± 0,1	6,1 ± 0,2	6,3 ± 0,1
Прыжок в длину с места, см Standing long jump, cm	144 ± 5	136 ± 5	160 ± 5*	151 ± 4
Подтягивание на перекладине, количество раз Pull-ups, reps	1,8 ± 0,3	2,7 ± 0,5	2,8 ± 0,3*	3,2 ± 0,4
Наклон вперед сидя, см / Seated forward bend, cm	3,5 ± 1,9	1,2 ± 0,9	5,6 ± 1,6	1,0 ± 1,1
6-минутный бег, м / 6-minute run, m	938 ± 31	975 ± 24	1034 ± 27*	1038 ± 24

Таблица 3
Table 3

Изменение показателей физического здоровья дзюдоистов 7–9 лет (n = 26)
Physical health in 7–9-year-old judoists (n = 26) (M ± m)

Показатель Parameter	До эксперимента Baseline		После эксперимента After the experiment	
	ЭГ / EG (n = 13)	КГ / CG (n = 13)	ЭГ / EG (n = 13)	КГ / CG (n = 13)
Индекс Кетле, кг/м ² / Quetelet index, kg/m ²	15,6 ± 0,5	16,4 ± 0,5	16,2 ± 0,5	16,5 ± 1,8
Кистевая сила (правая+левая)/2, кг Wrist strength (right+left)/2, kg	12,8 ± 0,6	13,0 ± 0,7	15,8 ± 0,5*	15,6 ± 0,9*
Кистевой индекс, кг/кг / Wrist index, kg/kg	0,48 ± 0,02	0,46 ± 0,03	0,56 ± 0,02*	0,53 ± 0,03
Жизненная ёмкость лёгких, мл Lung capacity, ml	1592 ± 73	1600 ± 80	1777 ± 63*	1738 ± 80
Жизненный индекс, мл/кг / Vital index, ml/kg	60,0 ± 2,4	55,3 ± 2,7	63,5 ± 1,7	59,3 ± 3,0
ЧСС в покое, уд./мин / HR _{rest} , bpm	85,8 ± 3,6	81,3 ± 1,5	81,5 ± 2,0	80,2 ± 2,0
Двойное произведение в покое, у. е. Double product _{rest} , c. u.	98,2 ± 5,0	95,0 ± 3,0	81,7 ± 2,3*	83,2 ± 3,2*
ЧСС после нагрузки, уд./мин / HR _{exercise} , bpm	153,5 ± 2,6	147,7 ± 3,4	146,6 ± 1,5*	144,1 ± 1,5
Показатель эффективности кровообращения, % Circulatory efficiency, %	92,2 ± 4,4	90,7 ± 3,1	96,7 ± 1,5	94,8 ± 2,4
Показатель физической работоспособности при ЧСС 170 уд./мин/кг, кгм/мин/кг, PWC 170, kgm/min/kg	15,0 ± 0,5	15,5 ± 0,8	16,4 ± 0,3*	16,5 ± 0,5

По мнению авторов, проявление физических качеств, прогнозирование успешности спортивной деятельности, тренируемости начинающих спортсменов во многом определяется функциональной системы адаптации и динамикой состояния физического здоровья в целом [12]. По результатам исследования антропо-функциональных показателей (табл. 3), в обеих группах за период наблюдений выявлено улучшение показателей мышечной силы, жизненной ёмкости лёгких, повышение экономичности деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях покоя (уменьшение ДП), улучшение качества реакции на нагрузку (увеличение ПЭК), повышение физической работоспособности. При этом в ЭГ значимое улучшение было статистически достоверно по пяти значимым показателям, а в КГ – лишь по двум.

Заключение. Таким образом, координационная подготовка в тренировочном процессе юных дзюдоистов 7–9 лет с использованием комплексов упражнений и применением дополнительного инвентаря (тренажера «лестница», фитболов) позволила в течение учебного года в экспериментальной группе значимо улучшить все изученные показатели не только координационных способностей, но и большинства других двигательных качеств. Средний прирост результатов в быстроте, силовых и скоростно-силовых качествах, гибкости, общей выносливости в ЭГ составлял 15 %, в то время как в КГ – 8 %. Помимо этого, специфическая направленность занятий дзюдо позволила повысить показатели мышечной силы, адаптационные возможности кардиореспираторной системы, физической работоспособности.

Список литературы

1. Анцыперов, В.В. Координационная тренировка в подготовке юных дзюдоистов / В.В. Анцыперов, М.В. Филиппов, Т.А. Иванова // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 1–1. – С. 1062–1069.
2. Борисенко, О.В. Развитие координационных способностей у детей младшего школьного возраста средствами дзюдо на основе модульной технологии / О.В. Борисенко, С.И. Логинов, Л.И. Лубышева // *Теория и практика физ. культуры*. – 2015. – № 6. – С. 86–89.
3. Двейрина, О.А. Степень научной разработанности проблемы координационной подготовки спортсмена // *Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта*. – 2018. – № 1 (155). – С. 85–87.
4. Еганов, А.В. Воздействие параметра координационной способности моторной точности на проявление симметрии-асимметрии выполнения технических действий в спортивных видах единоборств / А.В. Еганов, В.С. Быков, Г.П. Поздняков // *Пед.-психол. и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта*. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 29–33. DOI: 10.14526/2070-4798-2021-16-1-29-33
5. Иссурин, В.Б. Координационные способности спортсменов / В.Б. Иссурин, В.И. Лях. – М.: Изд-во «Спорт», 2019. – 208 с.
6. Карпеев, А.Г. О многолетней стратегии спортивно-технической подготовки с учетом возрастных закономерностей развития двигательной координации / А.Г. Карпеев // *Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта*. – 2008. – № 4. – С. 35–39.
7. Классификация и состав тестов, характеризующих координационные способности детей и подростков 7–12 лет / В.А. Баландин, С.М. Ахметов, Ю.К. Чернышенко и др. // *Физ. культура, спорт – наука и практика*. – 2019. – № 4. – С. 3–11.
8. Коник, А.А. Развитие координационных способностей обучающихся с использованием элементов координационной лестницы / А.А. Коник, В.Е. Дыбов, А.Н. Кулиничев // *Известия ТулГУ*. – 2020. – № 1. – С. 17–24.
9. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Спорт, 2019. – 656 с.
10. Рубанович, В.Б. Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой / В.Б. Рубанович. – Новосибирск, 2017. – 283 с.
11. Технологии контроля и оценки координационных способностей в системе спортивного отбора / В.Л. Ботяев, С.В. Ботяев, В.К. Тулаев и др. // *Теория и практика физ. культуры*. – 2020. – № 4. – С. 93–95.
12. Ткачук, М.Г. Спортивный отбор в самбо с учетом морфофункциональных показателей и индивидуальной тренируемости / М.Г. Ткачук, А.Г. Левицкий, А.А. Соболев // *Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта*. – 2016. – № 3. – С. 236–239.

13. Тхорев, В.И. Сенситивные периоды развития двигательных способностей учащихся школьного возраста / В.И. Тхорев, С.П. Аришинник // *Физ. культура, спорт – наука и практика.* – 2010. – № 1. – С. 40–45.
14. Учет иерархичности использования средств формирования видов координационных способностей как необходимое условие совершенствования процесса их развития / Д.А. Калмыков, Г.И. Дерябина, О.С. Терентьева, В.Л. Лернер // *Вестник ТГУ.* – 2018. – Т. 23, № 175. – С. 69–80. DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-69-80
15. Шевченко, Д.Ю. Методика совершенствования координационных способностей у учащихся / Д.Ю. Шевченко // *Ученые записки ун-та П.Ф. Лесгафта.* – 2020. – № 7 (185). – С. 446–449.
16. Coordination motor abilities of judo contestants at different age / S. Sterkowicz, G. Lech, J. Jaworski, T. Ambroży // *Journal of Combat Sports and Martial Arts. MEDSPORTPRESS.* – 2012. – Vol. 3, No. 1 (2). – P. 5–10.
17. Development of the ability to maintain body balance in young athletes 12–13 years practicing judo / A. Osipov, M. Kudryavtsev, S. Iermakov et al. // *Archives of Budo. Science of Martial Arts and Extreme Sports.* – 2018. – Vol. 30, No. 14. – P. 21–30.
18. Effect of the Level of Coordinated Motor Abilities on Performance in Junior Judokas / G. Lech, J. Jaworski, V. Lyakh, R. Krawczyk // *Journal of human kinetics.* – 2011. – Vol. 30. – P. 153–160. DOI: 10.2478/v10078-011-0083-0
19. Jones L. El camino de la kata en el judo Kodokan / L. Jones, M. Hanon // *Revista de Artes Marciales Asiáticas.* – 2012. – Vol. 6. – P. 5–10. DOI: 10.18002/rama.v6i1.83
20. Nikitenko, A. Testing dexterity and coordination abilities in single combats and martial art / A. Nikitenko // *Theory and Methods of Physical Education and Sport.* – 2017. – No. 10. – P. 88–90. DOI: 10.32652/tmfvs.2017.4.88-90
21. Young, W. The importance of a sport-specific stimulus for training agility / W. Young, D. Farrow // *Strength and Conditioning Journal.* – 2013. – No. 35. – P. 39–43.

References

1. Antsyperov V.V., Filippov M.V., Ivanova T.A. [Coordination Training in the Preparation of Young Judoists]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2015, no. 1–1, pp. 1062–1069. (in Russ.)
2. Borisenko O.V., Loginov S.I., Lubysheva L.I. [Development of Coordination Abilities in Children of Primary School Age by Means of Judo Based on Modular Technology]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2015, no. 6, pp. 86–89. (in Russ.)
3. Dveirina O.A. [Degree of Scientific Elaboration of the Problem of Coordination Training of an Athlete]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2018, no. 1 (155), pp. 85–87. (in Russ.)
4. Eganov A.V., Bykov V.S., Pozdnyakov G.P. [The Influence of the Parameter of Motor Accuracy Coordination Ability on the Manifestation of Symmetry-Asymmetry of Performing Technical Actions in Martial Arts Sports]. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Pedagogical-Psychological and Medico-Biological Problems of Physical Culture and Sports], 2021, vol. 16, no. 1, pp. 29–33. (in Russ.) DOI: 10.14526/2070-4798-2021-16-1-29-33
5. Issurin V.B., Lyakh V.I. *Koordinacionnye sposobnosti sportsmenov* [Coordination Abilities of Athletes]. Moscow, Sport Publ., 2019. 208 p.
6. Karpeev A.G. [On the Long-Term Strategy of Sports and Technical Training Taking into Account Age Patterns of Motor Coordination Development]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2008, no. 4, pp. 35–39. (in Russ.)
7. Balandin V.A., Akhmetov S.M., Chernyshenko Yu.K. et al. [Classification and Composition of Tests Characterizing the Coordination Abilities of Children and Adolescents Aged 7–12 Years]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2019, no. 4, pp. 3–11. (in Russ.)
8. Konik A.A., Dybov V.E., Kulinichev A.N. [Development of Students' Coordination Abilities Using Elements of the Coordination Ladder]. *Izvestiya TulGU* [Izvestiya TulsU], 2020, no. 1, pp. 17–24. (in Russ.)
9. Platonov V.N. *Dvigatel'nye kachestva i fizicheskaya podgotovka sportsmenov* [Motor Qualities and Physical Training of Athletes]. Moscow, Sport Publ., 2019. 656 p.

10. Rubanovich V.B. *Vrachebno-pedagogicheskiy kontrol' pri zanyatiyah fizicheskoy kul'turoy: ucheb. posobie* [Medical and Pedagogical Control During Physical Culture Classes]. Novosibirsk, 2017. 283 p.
11. Botyaev V.L., Botyaev S.V., Tulaev V.K. et al. [Technologies of Control and Evaluation of Coordination Abilities in the System of Sports Selection]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 4, pp. 93–95. (in Russ.)
12. Tkachuk M.G., Levitsky A.G., Sobolev A.A. [Sports Selection in Sambo Taking into Account Morphofunctional Indicators and Individual Trainability]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2016, no. 3, pp. 236–239. (in Russ.)
13. Thorev V.I., Arshinnik S.P. [Sensitive Periods of Development of Motor Abilities of School-Age Students]. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2010, no. 1, pp. 40–45. (in Russ.)
14. Kalmykov D.A., Deryabina G.I., Terentyeva O.S. et al. [Taking into Account the Hierarchy of the Use of Means of Forming Types of Coordination Abilities as a Necessary Condition for Improving the Process of Their Development]. *Vestnik TGU* [Bulletin of TSU], 2018, vol. 23, no. 175, pp. 69–80. (in Russ.) DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-69-80
15. Shevchenko D.Yu. [Methodology for Improving Coordination Abilities in Students]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the Lesgaft University], 2020, no. 7 (185), pp. 446–449. (in Russ.)
16. Sterkowicz S., Lech G., Jaworski J., Ambroży T. Coordination Motor Abilities of Judo Contestants at Different Age. *Journal of Combat Sports and Martial Arts. MEDSPORTPRESS*, 2012, vol. 3, no. 1 (2), pp. 5–10. DOI: 10.5604/20815735.1047612
17. Osipov A., Kudryavtsev M., Iermakov S. et al. Development of the Ability to Maintain Body Balance in Young Athletes 12–13 Years Practicing Judo Archives of Budo. *Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 2018, vol. 30, no. 14, pp. 21–30.
18. Lech G., Jaworski J., Lyakh V. et al. Effect of the Level of Coordinated Motor Abilities on Performance in Junior Judokas. *Journal of Human Kinetics*, 2011, vol. 30, pp. 153–160. DOI: 10.2478/v10078-011-0083-0
19. Jones L., Hanon M., El camino de la kata en el judo Kodokan. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 2012, vol. 6, pp. 5–10. DOI: 10.18002/rama.v6i1.83
20. Nikitenko A. Testing Dexterity and Coordination Abilities in Single Combats and Martial Art. *Theory and Methods of Physical Education and Sport*, 2017, no. 10, pp. 88–90. DOI: 10.32652/tmfvs.2017.4.88-90
21. Young W., Farrow D. The Importance of a Sport-Specific Stimulus for Training Agility. *Strength and Conditioning Journal*, 2013, no. 35, pp. 39–43. DOI: 10.1519/SSC.0b013e31828b6654

Информация об авторах

Айтеев Михаил Алексеевич, магистр педагогических наук, тренер-преподаватель высшей категории, Детско-юношеский (физкультурный) центр «Буревестник», Новосибирск, Россия; учитель физической культуры высшей категории, Центр образования № 165 имени Героя Советского Союза В.А. Бердышева, Новосибирск, Россия.

Рубанович Виктор Борисович, доктор медицинских наук, профессор кафедры спортивных дисциплин, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия.

Information about the authors

Mikhail A. Ayteev, Master (Pedagogical Sciences), highest rank coach and teacher, Burevestnik Children and Youth (Physical Education) Center, Novosibirsk, Russia; PE teacher, V. Berdyshev Education Center №165, Novosibirsk, Russia.

Viktor B. Rubanovich, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Sports Disciplines, Novosibirsk State Pedagogical University. Novosibirsk, 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 conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 10.06.2023

The article was submitted 10.06.2023