

УДК 796.011.3

DOI 10.5930/1994-4683-2025-80-87

**Интеграция киберпрограммы коррекции статичных техник по джиу-джитсу
в учебные занятия по физической культуре в вузе**

Умаров Мурад Мухамедович¹, кандидат технических наук

Шолотонов Максим Александрович²

Киселева Ирина Вадимовна²

Пастушенко Евгения Евгеньевна³

¹*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)*

²*Государственный университет просвещения, Москва*

³*Московский государственный институт культуры, Химки*

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования киберпрограммы для определения правильности выполнения статичных средств физической культуры. Дается методическое обоснование статичной позы киб-дачи, применяемой в джиу-джитсу и других восточных единоборствах для укрепления мышц ног, мышц спины, профилактики различных заболеваний, с целью включения ее в учебный процесс вузов по дисциплине «Физическая культура».

Цель исследования – повышение тонуса мышц спины и мышц ног студентов различных медицинских групп и повышение физического качества – сила.

Методы и организация исследования. Использовали педагогическое наблюдение, тестирование. Было организовано тестирование юных спортсменов (мальчиков и девочек), занимающихся восточным единоборством – джиу-джитсу, и студентов 1 курса. Во время занятия они должны были по очереди простоять в статичной позе киб-дачи 15 секунд. С помощью киберпрограммы проанализированы видеозаписи выполнения этого теста.

Результаты исследования. Несмотря на то, что выполнение упражнения киб-дачи (стойка всадника) оказалось затруднительным для большинства участников исследования, авторы рекомендуют его для проведения занятий по физической культуре в вузах.

Ключевые слова: физическая культура в вузе, джиу-джитсу, студенты, статичная поза, киберпрограмма.

**Integration of a cyberprogram for correcting static techniques in Jiu-Jitsu
into physical education classes at a university**

Umarov Murad Mukhamedovich¹, candidate of technical sciences

Sholotonov Maksim Aleksandrovich²

Kiseleva Irina Vadimovna²

Pastushenko Evgeniya Evgenievna³

¹*Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow*

²*State University of Education, Moscow*

³*Moscow State Institute of Culture, Khimki*

Abstract. The article examines the possibility of using a cyber program to determine the correctness of performing static means of physical culture. It provides a methodological justification for the static pose of kiba-dachi, applied in jiu-jitsu and other Eastern martial arts to strengthen the leg muscles, back muscles, and prevent various ailments, with the aim of incorporating it into the educational process of universities in the discipline of 'Physical Culture'.

The purpose of the study is to enhance the muscle tone of the back and leg muscles of students from various medical groups and to improve physical attributes, specifically strength.

Research methods and organization. Pedagogical observation and testing were employed. Testing was organized for young athletes (both boys and girls) practicing Eastern martial arts – jiu-jitsu, as well as for first-year students. During the session, they were required to hold a static kiba-dachi stance for 15 seconds in turn. The video recordings of this test were analyzed using a cyber program.

Research results. Despite the fact that performing the kiba-dachi exercise (rider's stance) proved to be challenging for the majority of the study participants, the authors recommend it for inclusion in physical education classes at higher educational institutions.

Keywords: physical education in higher education institutions, jiu-jitsu, students, static posture, cyber program.

ВВЕДЕНИЕ. Современный мир характеризуется повсеместной цифровизацией и технологическими достижениями, которые изменили жизнь всего мирового

сообщества [1]. К ним относятся и киберпрограммы для спортивной индустрии, созданные специалистами с использованием искусственного интеллекта (ИИ) [1, 2]. В данной статье рассматривается киберпрограмма, которая может определять правильность выполнения статичных средств физической культурой, применяемых на тренировках по джиу-джитсу [3]. В единоборствах, и в частности в джиу-джитсу, виде единоборства, вышедшем из Японии, тренировки часто связаны с изучением классических поз и стоек, укрепляющих не только силу мышц и духа, но и являющихся основой философии данного вида боевого искусства. Одна из этих поз (или статических положений тела) – кибя-дачи. Мабу, кибя-дачи (еще один вариант выполнения – шико-дачи), или «поза всадника» – это знаменитая стойка из восточных боевых искусств, которую используют бойцы ушу из монастыря Шаолинь в качестве ключевого элемента тренировки. Ее также практикуют в каратэ, кунг-фу, джиу-джитсу и многих других восточных единоборствах. Популярность этой стойки заключается в том, что она улучшает физическую форму, тренируя силу, выносливость и укрепляя дух. Благодаря этим преимуществам упражнение рекомендуется китайской медициной в оздоровительных целях. Некоторые специалисты считают, что это полезное упражнение – альтернатива занятиям по физической культуре без специального оборудования с максимальным эффектом для студентов различных медицинских групп за относительно небольшой промежуток времени. Но, опираясь на опыт и педагогические наблюдения, можно сказать, что эта стойка (или статичная поза) практически не используется на занятиях по физической культуре в вузах. Существуют и отрицательные мнения, заключающиеся в том, что поза кибя-дачи при неправильном выполнении может привести к растяжению мышц живота, разрушению межпозвоночных дисков и проблемам со спиной. С другой стороны, на тренировках по джиу-джитсу с юных лет мальчики и девочки обучаются этой технике без вреда для здоровья. Гипотеза: использование киберпрограммы, применяемой на занятиях джиу-джитсу, поможет выявить ошибки при выполнении статичной позы кибя-дачи у студентов на занятиях по физической культуре в вузе.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – повышение тонуса и силы мышц спины и ног студентов различных медицинских групп.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Методика выполнения кибя-дачи (шико-дачи). Выполнение кибя-дачи и вариации этой стойки – шико-дачи (стойка всадника) – показаны на рис. 1 [4].



Рисунок 1 – Стойка всадника (киба-дачи)

По мнению специалистов, для неподготовленного человека, независимо от пола и возраста, это может быть сложным упражнением, которое длится не более 1 минуты. Со временем можно удерживать стойку киба-дачи дольше. Оптимальный эффект достигается после 3–4 минут удержания этого статического положения [4].

Стойку из восточных единоборств можно применять на занятиях физической культурой в вузах. Преимущества применения позы киба-дачи на занятиях по физической культуре показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи, выполняемые киба-дачи на занятиях физической культурой

№	Задачи	Положительное влияние
1	2	3
1	Разностороннее укрепление мышц	При выполнении стойки активно задействуются мышцы кора, ягодичы, передней и задней поверхности бедра и голени, что приводит к их укреплению и увеличению силы
2	Улучшение гибкости	Правильное выполнение стойки способствует растяжению мышц бедра и паховых мышц, а также разрабатывает портняжные мышцы и повышает гибкость тазобедренного сустава
3	Альтернатива при проблемах с коленями	Стойка Киба-дачи является отличной альтернативой приседаниям и выпадам при медицинских противопоказаниях, а также при травмах, временных болях в этих суставах и т. д.
4	Повышение выносливости и силы воли	Поза всадника не только тренирует мышцы, но и повышает выносливость, закаляет силу воли, улучшает осанку и наполняет организм силой и энергией
5	Замена бегу для сердечно-сосудистой системы	Ученые считают, что минута в позе всадника по воздействию на сердечно-сосудистую систему заменяет 800 м бега. Это делает стойку мабу идеальным вариантом для тех студентов, кому нельзя бегать. А также возможны рекомендации по замене физической активности во внеурочное время, когда некогда или негде бегать
6	Эмоциональная и мотивирующая составляющая	В стойке киба-дачи присутствует некий соревновательный эффект, что может способствовать мотивации к занятиям и увеличению физической активности
7	Использование для других видов спорта	Укрепление мышц ног в статической позе может привести к положительной динамике в других видах спорта: армлифтинг, горные лыжи и т. д.
8	Профилактика нарушений осанки	При обучении стойке всадника студенты учатся стоять вертикально на обеих ногах, равномерно распределяя на них вес. Это может исправить такие привычки, как «облокачивание» на одну ногу или опущенные вперед плечи. При правильной практике стойки киба-дачи спина у студента остается в прямом положении
9	Развитие баланса и координации	Для развития силы ног, объединённых в одном положении, необходимо найти баланс между корпусом и ногами
10	Польза для внутренних органов	Стойка всадника не только укрепляет ноги, но и оказывает нагрузку на тазовое дно, что приводит к его укреплению. Это упражнение является отличным способом проработать и укрепить мышцы тазового дна, что полезно для поддержания общего здоровья и профилактики различных проблем, связанных с тазовым дном. При правильном выполнении стойки мышцы поясницы расслабляются, что способствует улучшению работы почек. Укрепляет желудочно-кишечный тракт [5]

Продолжение таблицы 1		
1	2	3
11	Способствует улучшению гормональной системы	Стойка всадника оказывает положительное влияние на всю гормональную систему организма, включая сексуальную сферу, надпочечники и гормоны щитовидной железы. А улучшение гормонального фона, в свою очередь, приводит к общему оздоровлению организма и укреплению его защитных функций, что положительно сказывается на внешнем виде и самочувствии человека

В джиу-джитсу, на ранних этапах подготовки, эта поза актуальна тем, что подготавливает мышцы и связки юного организма к корпусным броскам, а также к ударной технике. Исследование было поделено на несколько этапов. Первый этап исследования. Исследование было организовано следующим образом: искусственный интеллект обработал несколько тысяч фотоматериалов с изображением людей в позе кибя-дачи, найденных в сети интернет. Цель: определить допустимый угол отклонения в суставах (тазобедренном, коленном, голеностопном); допустимый угол отклонения и изгиба позвоночника; положение стоп. Второй этап исследования. Оборудование. Для проведения исследования и загрузки данных в киберпрограмму требовалась камера, передающая съемку спортсмена в реальном времени. Для определения баланса и анализа биохимических свойств стоп спортсменов были закуплены две платформы PRESS-CAM V5.0, т. к. они позволяют проводить анализ стопы в статическом и мультистатическом положении, а также в динамике [6, 7]. Важным для исследования была возможность подключения к внешней видеокамере и наличие интерфейса с возможностью вывода информации в нескольких режимах (3D, видеорежим, процентный, графический) [6]. В исследовании этот момент необходим для определения равномерности баланса спортсмена в статичной позе. Третий этап исследования. Было организовано тестирование юных спортсменов, занимающихся восточными единоборствами – джиу-джитсу. Во время занятия они должны были по очереди простоять в статичной позе кибя-дачи 15 секунд. Всего в исследовании приняло участие 18 спортсменов (мальчики и девочки). Четвертый этап исследования. Также было организовано тестирование студентов 1 курса МГИК. Всего 47 студентов (юноши и девушки). С помощью анализа статистических данных было выявлено среднее количество ошибок, сделанное обеими группами. Основные методы исследования: обзор методической литературы по киберпрограммам, педагогическое наблюдение, тестирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проводилось в двух группах. Первая группа (контрольная, дети): детская спортивно-оздоровительная группа по джиу-джитсу. Возраст детей (мальчики и девочки) 6–8 лет, $n_1 = 18$. Вторая группа (контрольная, студенты): студенты 1 курса Московского государственного института культуры. Юноши и девушки, основной возраст – 18 лет, $n_2 = 47$. Результаты тестирования отражались в протоколе. Выполняемое упражнение фиксировалось на фото и видео. Затем специалистами был произведен технический анализ выполняемого упражнения, и количественный результат занесен в протоколы. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Ошибки, отмеченные при выполнении упражнения кибя-дачи контрольными группами в количественном и процентном соотношении

Описание ошибки	Контрольная, дети ($n_1 = 18$)		Контрольная, студенты ($n_2 = 47$)	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Наклоненная спина. Центр тяжести смещен. Линия плеч не на одном уровне с линией пяток	14	77,8	35	74,5
Прогиб «провисание» в пояснице	2	4,3	23	48,9
Колени или стопы сдвинуты внутрь	3	16,7	7	14,9
Не смогли удержать равновесие более 5 с	1	5,6	2	4,2
Без ошибок	2	11,1	6	12,8

Далее был рассчитан процент ошибок, допущенных обеими группами при выполнении данного упражнения (табл. 2). При выполнении этого упражнения от 14 до 16 % испытуемых не допустили ошибок. При дополнительном опросе выяснилось, что двое участников из спортивно-оздоровительной группы (возраст 8 лет) третий год занимаются джиу-джитсу, и это упражнение им знакомо. Из семи студентов первого курса, не допустивших ошибок, пятеро также занимались единоборствами, а двое закончили цирковое училище и являются воздушными гимнастами. Таким образом, можно сделать вывод, что люди, не знакомые с этим упражнением и специально не подготовленные, независимо от пола и возраста, практически не могут выполнить стойку кибя-дачи без ошибок. Наибольшее количество ошибок было связано со смещением центра тяжести и наклоном спины: контрольная группа 1 (КГ1) – 77 %, контрольная группа 2 (КГ2) – 74 %. Смещение коленей и стоп: КГ1 – 16 %, КГ2 – 14 %. Не смогли удержать равновесие: КГ1 – 5 %, КГ2 – 4 %. Анализ координационных способностей детей подтверждается и другими исследованиями в этой области [8, 9]. При подсчете общего количества ошибок на группу было выявлено, что на каждого человека в обеих группах пришлось от 1,2 до 1,5 ошибки. Следует отметить, что процент большинства ошибок в обеих группах примерно одинаков – 1–3 %. И только одна ошибка значительно отличается – это прогиб в пояснице. Если у детей 6–8 лет это всего лишь 4 %, то в возрасте 18 лет у студентов эта цифра вырастает до 48 %, то есть в 12 раз. На это могут влиять два фактора. Первый – возрастная физиология. Мышцы ног к 18 годам практически полностью достигают своего развития и становятся более сильными по сравнению с детским организмом 6–8 лет [10]. Поэтому удерживать положение стойки кибя-дачи студентам становится легче с помощью ног (а не баланса). В то же время из-за недостаточно развитых мышц спины происходит изгиб (провисание) в поясничном отделе, и таким образом студенты выравнивают баланс [8, 9]. Второй фактор, который невозможно исключить, – проблемы с осанкой в подростковом и более старшем возрасте [11]. Студенты из-за проблем со спиной попросту не могут выпрямить спину, к тому же находящуюся в напряжении. Также педагогический состав, участвовавший в данном исследовании, составил перечень положительных и отрицательных сторон использования киберпрограммы для юных спортсменов и студентов (табл. 3, 4).

Как видно из таблицы 4, положительных аспектов для использования искусственного интеллекта больше. В то же время необходимо проводить дальнейшие исследования для выявления конечной цели – повышения физических качеств юных спортсменов.

Таблица 3 – Положительные стороны использования киберпрограммы по обучению статичному положению кибда-дочки на занятиях различной направленности

№	Актуальность	Для детей с 4 лет	Для студентов
1	С помощью ИИ можно подобрать голос (тембр голоса)	Да	Для студентов возможно повысить интерес к исследованию, например заменяя голоса на известных персонажей
2	ИИ способен создать психологическую непринужденную атмосферу, путем тщательно подобранных определений и шуточных ассоциаций	Да	Да. Особенно для студентов особенно 1 курса
3	Выполнение данного упражнения будет способствовать развитию внимания и наблюдательности	Да	Переключение внимания на занятиях ФК в вузах будет способствовать более комфортной разгрузке нервной системы
4	ИИ поможет объяснить, что это упражнение является эффективным	Да, т. к. тренеры не всегда могут объяснить ребенку некоторые термины нужными словами	Да, т. к. они уже сознательно выполняют упражнения, нужные для развития физических качеств организма
5	Исключение вредного (опасного) воздействия упражнения на детский организм	Да	Да
6	Развитие навыков анализа и самоанализа	Да	Да
7	Соотношение человека с его программным образом, ведущее к снятию телесных барьеров [12]	Да	Да
8	Способствует правильному и более быстрому выполнению этого упражнения, а также проработка конкретных мышц и связок	Актуально для тренеров и спортсменов	Актуально для преподавателей и студентов
9	Подготовка к более сложнокоординированным упражнениям	Да	Да

Таблица 4 – Отрицательные стороны, использования киберпрограммы по обучению статичному положению кибда-дочки на занятиях различной направленности

№	Актуальность	Для детей с 4 лет	Для студентов
1	2	3	4
1	Юридическая составляющая	Несмотря на то, что занятия джиу-джитсу проходят в общественном месте, передача видео программе, основанной на ИИ, должна осуществляться с согласия родителей	На первом курсе обучаются в основном совершеннолетние. Поэтому согласие целесообразнее брать у самих студентов
2	Техническое расположение видеоборудования для съемок	Довольно тяжело в спортивном зале, обложенном мягкими матами, установить видеокамеру (видеокамеры) для съемок наиболее эффективного и полезного для программы ракурса	В вузах может возникнуть та же проблема. Все зависит от спортивного сооружения и помещения, где проходят занятия

Продолжение таблицы 4			
1	2	3	4
3	Расположение платформ PRESS-CAM V5.0 на ровной поверхности	Для определения правильного баланса спортсмена нужно, прежде всего, установить без погрешностей платформы, что проблематично на мягких матах	В вузах может возникнуть та же проблема
4	Отрицательным моментом служит и то, что оборудование рассчитано на одного спортсмена	Если один ребенок проходит исследование совместно с тренером, то остальная группа останется без присмотра. То есть программа требует дополнительных ресурсов: либо привлечение еще тренеров, либо временных дополнительных ресурсов	Со студентами такие исследования проводить легче. Во время исследования студентам, не занятым в данный момент в тестировании, можно дать теоретическое задание

ВЫВОДЫ. Выполнение упражнения кибя-дачи (стойка всадника) оказалось затруднительным для большинства участников исследования (84–86 %). Лишь немногие участники (14–16 %) смогли выполнить его без ошибок; среди них были люди с опытом занятий единоборствами или цирковым искусством. Это свидетельствует о том, что люди, не знакомые с упражнением и не подготовленные специально, испытывают трудности при его выполнении, независимо от пола и возраста. Анализ ошибок показал, что основными причинами трудностей являются смещение центра тяжести и прогиб в пояснице. Эти ошибки встречались чаще всего в обеих контрольных группах (77% и 74% соответственно для КГ1 и КГ2). Среднее количество ошибок в обеих группах было примерно одинаковым (от 1 до 1,5), за исключением одной ошибки, которая резко отличалась – это прогиб в пояснице. У детей в возрасте 6–8 лет эта ошибка встречалась всего в 4% случаев, в то время как у студентов 18 лет она достигала 48 %, что в 12 раз выше. Причиной такого различия могут быть возрастная физиология и проблемы с осанкой в подростковом и более старшем возрасте. Тем не менее, стойку кибя-дачи можно рекомендовать для проведения занятий по физической культуре в вузах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мобильные приложения и смарт-устройства в физической культуре и спорте, используемые студентами / И. М. Успенская, А. С. Буцан, Е. Ю. Балашова, О. Б. Бырина // Инновации в спортивной науке: опыт поколений и новые технологии : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва, 08 февраля 2024 года. Москва : Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2024. С. 461–467.
2. Михальченко Е. Г., Малахова О. Е. Цифровые платформы проведения соревнований по киберспорту // Инновации в спортивной науке: опыт поколений и новые технологии : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 08 февраля 2024 года. Москва : Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2024. С. 276–280.
3. Использование статистических и динамических упражнений для развития силовой выносливости у студентов, занимающихся борьбой / М. М. Умаров, Д. А. Соколов, И. В. Киселева [и др.]. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p474-478 // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 3 (217). С. 474–477. EDN: WQXCGM.
4. Иванов А. В. Стойки, позы, перемещения // Основы каратэ (обновл. 2022). URL: <https://author.today/reader/159158/1304848> (дата обращения: 05.02.2025).
5. Мабу стойка. Мабу или «стойка всадника» // Фитнес для похудения. URL: <https://fitnessdlyapohudeniya.com/fitness-doma/mabu-ili-stoyka-vsadnika> (дата обращения: 05.02.2025).
6. Анализ PRESS-CAM V5.0. URL: https://www.sidas-russia.ru/catalog/analiz/press_cam_v5_0/ (дата обращения: 05.02.2025).
7. Платформа Press-Cam от компании Sidas: полный анализ стоп и баланса тела. URL: <https://www.kant.ru/news/3536774/> (дата обращения: 05.02.2025).
8. Малахова О. Е., Пастушенко Е. Е. Модельные комплексы упражнений координационной направленности в тренировке юных спортсменов джиу-джитсу // Интеграция науки и спортивной практики в единоборствах : материалы XIX Всероссийской с международным участием научно-практической

конференции молодых ученых, посвящённой памяти Евгения Михайловича Чумакова, Москва, 14 февраля 2020 года. Москва : Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК). Москва, 2020. С. 163–167. EDN EEMPLPG.

9. Федорова С. Ю. Гимнастические упражнения на ограниченной опоре как средство развития координационных способностей дошкольников // Дошкольное воспитание. 2016. № 8. С. 25–29. EDN XXQQDN.

10. Щепелев А. А., Правдов М. А., Правдов Д. М. Анализ временных параметров движений в структуре легкоатлетических упражнений у детей старшего дошкольного возраста // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 9 (163). С. 315–320. EDN YBRXED.

11. Влияние комплекса упражнений, направленного на улучшение осанки на студентов 1-2 курсов в вузах / О. Е. Малахова, Е. Ю. Балашова, М. В. Наумов [и др.]. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p207-214 // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 8 (222). С. 207–214. EDN CDEMCW.

12. Сафронова Т. И., Правдов М. А., Щепелев А. А. Физическая подготовка детей к выполнению норм комплекса ГТО первой ступени // Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека : материалы IV всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием XIV областной фестиваль "Молодые ученые – развитию Ивановской области", Иваново, 09-12 апреля 2018 года. Иваново : Ивановская государственная медицинская академия, 2018. С. 424–426. EDN WGHUXG.

REFERENCES

1. Uspenskaya I. M., Butsan A. S., Balashova E. Y., Byrina O. B. (2024), "Mobile applications and smart devices in physical education and sports used by students", *Innovations in sports science: generational experience and new technologies*, Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, Moscow, pp. 461–467.

2. Mikhalechenko E. G., Malakhova O. E. (2024), "Digital platforms for conducting esports competitions", *Innovations in sports science: Generational experience and new technologies*, Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Moscow, pp. 276–280.

3. Umarov M. M., Sokolov D. A., Kiseleva I. V. [et al.] (2023), "The use of statistical and dynamic exercises for the development of strength endurance in students engaged in wrestling", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No 3 (217), pp. 474–477, DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p474-478.

4. Ivanov A. V. (2022), "Fundamentals of karate", URL: <https://author.today/reader/159158/1304848> (date of request: 05.02.2025).

5. "The maboo rack. Mabu or "rider's stand", *Fitness for weight loss*, URL: <https://fitnesdlya-pohudeniya.com/fitnes-doma/mabu-ili-stoyka-vsadnika> (date of request: 05.02.2025).

6. "PRESS-CAM Analysis V5.0", URL: https://www.sidas-russia.ru/catalog/analiz/press_cam_v5_0/ (date of access: 05.02.2025).

7. "Sidas's Press-Sam platform: a complete analysis of feet and body balance", URL: <https://www.kant.ru/news/3536774/> (date of access: 05.02.2025).

8. Malakhova O. E., Pastushenko E. E. (2020), "Model complexes of coordination exercises in the training of young jiu-jitsu athletes", *Integration of science and sports practice in martial arts*, Proceedings of the XIX All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists with international participation, dedicated to the memory of the Honored Master of Sports of the USSR, Honored E. M. Chumakov, Moscow, pp. 163–167.

9. Fedorova S. Y. (2016), "Gymnastic exercises on a limited support as a means of developing the coordination abilities of preschoolers", *Doshkolnoye vospitaniye*, No. 8, pp. 25–29.

10. Shchepelev A. A., Pravdov M. A., Pravdov D. M. (2018), "Analysis of time parameters of movements in the structure of athletics exercises in older preschool children", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No 9 (163), pp. 315–320.

11. Malakhova O. E., Balashova E. Y., Naumov M. V. [et al.] (2023), "The influence of a set of exercises aimed at improving posture on students of 1-2 courses in higher education institutions", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No 8 (222), pp. 207–214, DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p207-214.

12. Safronova T. I., Pravdov M. A., Shchepelev A. A. (2018), "Physical preparation of children to fulfill the norms of the TRP complex of the first stage", *Biomedical, clinical and social issues of human health and pathology*, proceedings of the IV all-Russian scientific conference of students and young scientists with international participation of the XIV regional festival "young scientists for the development of the ivanovo region", Ivanovo, pp. 424–426.

Информация об авторах:

Умаров М.М., доцент кафедры физического воспитания, ORCID: 0000-0002-4641-8782, SPIN-код: 7877-6690.

Шолотонов М.А., ассистент, ORCID: 0009-0007-0584-4818, SPIN-код: 6946-8325.

Киселева И.В., доцент, ORCID: 0009-0006-7609-4463, SPIN-код: 1746-8460.

Пастушенко Е.Е., доцент кафедры физической культуры и безопасности жизнедеятельности, ORCID: 0009-0005-5505-4860, SPIN-код: 1104-0286.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 07.02.2025. Принята к публикации 13.07.2025.