УДК 796.814

Модульная структура сенсорно-кинетических упражнений и педагогический мониторинг скорости двигательной реакции борцов-самбистов подросткового возраста

Шашков А.А.[1]*, Каткова А.М.[2], Бутовский А.Ю.[3]

[1]Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
г. Москва, Россия
*ORCID: 0009-0007-8303-2196, shashkov-aa@ranepa.ru**
[2] Московский государственный университет спорта и туризма
г. Москва, Россия
ORCID: 0000-0003-1630-0115, am.katkova@yandex.ru
[3] Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого
г. Тула, Россия
ORCID: 0009-0000-3233-824X, butovskiiau@tolstovsky.ru

Аннотация. Современная соревновательная модель борьбы самбо требует от спортсменов подросткового возраста способности быстро распознавать стимулы, оценивать риски и выполнять технические действия в ограниченном временном окне. Латентное время двигательной реакции выступает интегральным ограничителем технико-тактической эффективности, однако существующие методики подготовки не всегда содержат инструменты системного управления сенсорными каналами и их перевода в воспроизводимый двигательный ответ. ***Научная новизна.*** Впервые разработана и экспериментально апробирована модульная структура сенсорно-кинетического комплекса упражнений (СККУ), соотнесённая с фазами двигательной активности в самбо (подготовительной, атакующей, защитной и контратакующей). Предложена модель педагогического мониторинга, позволяющая тренеру принимать решения о коррекции нагрузки на основе соотношения скорости реакции и сохранности техники. ***Практическая значимость.*** Результаты исследования применимы в практике детско-юношеских спортивных школ и центров самбо для целенаправленного развития сенсомоторных качеств борцов 13–15 лет без деформации технико-тактической логики подготовки. ***Материалы и методы.*** Сравнительное педагогическое исследование проведено на базе Центра спорта и образования «Самбо-70» (Москва) в 2024–2025 годах. В исследовании участвовали 54 юноши 13–15 лет на этапе углубленной специализации (квалификация не ниже первого разряда, стаж занятий более пяти лет). Спортсмены были распределены в экспериментальную и контрольную группы методом стратифицированной рандомизации. Экспериментальная группа выполняла СККУ три раза в неделю в течение восьми недель. Регистрировались латентное время двигательной реакции, его вариабельность, точность действий и результативность бросков. Статистическая обработка включала t-критерий Стьюдента и расчёт размера эффекта Cohen's d. ***Результаты.*** В экспериментальной группе зафиксировано достоверное сокращение латентного времени двигательной реакции на 17,2% ($p<0,01$), снижение вариабельности отклика на 21,1% ($p<0,01$), повышение точности двигательной реакции на 18,8% ($p<0,05$) и рост результативности бросков на 11,2% ($p<0,05$). В контрольной группе изменения оставались статистически недостоверными. Величины эффекта в экспериментальной группе соответствовали большому и очень большому уровням. ***Заключение.*** Модульная структура СККУ обеспечивает методически управляемое развитие скорости двигательной реакции борцов-самбистов подросткового возраста. Педагогический мониторинг создаёт основу для оперативной коррекции сенсорной нагрузки и последовательности модулей. Комплекс рекомендуется внедрять в виде самостоятельных блоков три раза в неделю с контролем динамики показателей.

Ключевые слова: самбо; борцы-самбисты; сенсорно-кинетический комплекс; модульная структура; скорость двигательной реакции; латентное время двигательной реакции; педагогический мониторинг.

Для цитирования: Шашков А.А.*, Каткова А.М., Бутовский А.Ю. Модульная структура сенсорно-

кинетических упражнений и педагогический мониторинг скорости двигательной реакции борцов-самбистов подросткового возраста. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2026; 21(1): 205-212.

Modular structure of sensory-kinetic exercises and pedagogical monitoring of sambo wrestlers' motor reaction speed

Aleksey A. Shashkov[1]*, Anastasiya M. Katkova[2], Aleksandr Yu. Butovskiy[3]
[1] President of the Russian Federation Academy of National Economy and Public Administration
Moscow, Russia
*ORCID: 0009-0007-8303-2196, shashkov-aa@ranepa.ru**
[2] Moscow State University of Sports and Tourism
Moscow, Russia
ORCID: 0000-0003-1630-0115, am.katkova@yandex.ru
[3] L.N. Tolstoy State Pedagogical University
Tula, Russia
ORCID: 0009-0000-3233-824X, butovskiiau@tolstovsky.ru

Abstract: Tthe modern competitive model of sambo wrestling requires adolescent athletes to be able to quickly recognize stimuli, assess risks, and perform technical actions in a limited time window. Latent motor reaction time acts as an integral limiter of technical and tactical effectiveness, however, existing training methods do not always contain tools for system management of sensory channels and their translation into a reproducible motor response. **Scientific novelty**. A modular structure of the sensory-kinetic complex of exercises (CCU) has been developed and experimentally tested, correlated with the phases of motor activity in sambo (preparatory, attacking, defensive and counterattacking). A model of pedagogical monitoring is proposed that allows the trainer to make decisions about load correction based on the ratio of reaction speed and safety of equipment. **Practical significance**. The results of the study are applicable in the practice of children's and youth sports schools and SAMBO centers for the purposeful development of sensorimotor qualities of wrestlers aged 13-15 years without deforming the technical and tactical logic of training. **Materials and methods**. A comparative pedagogical study was conducted on the basis of the Sambo-70 Sports and Education Center (Moscow) in 2024-2025. The study involved 54 boys aged 13-15 years at the stage of advanced specialization (qualifications not lower than the first category, experience of more than five years). The athletes were divided into experimental and control groups by stratified randomization. The experimental group performed the SKKU three times a week for eight weeks. The latent time of the motor reaction, its variability, the accuracy of actions and the effectiveness of throws were recorded. Statistical processing included the Student's t-test and Cohen's d effect size calculation. **Results**. The experimental group recorded a significant reduction in latent motor reaction time by 17.2% ($p<0.01$), a decrease in response variability by 21.1% ($p<0.01$), an increase in motor reaction accuracy by 18.8% ($p<0.05$) and an increase in the effectiveness of throws by 11.2% ($p<0.05$). In the control group, the changes remained statistically unreliable. The effect values in the experimental group corresponded to large and very large levels. **Conclusion**. The modular structure of the CCU provides methodically guided development of the motor reaction speed of adolescent sambo wrestlers. Pedagogical monitoring creates the basis for the rapid correction of sensory load and the sequence of modules. It is recommended to implement the complex in the form of independent blocks three times a week with monitoring of the indicators' dynamics.

Keywords: sambo; sambo wrestlers; sensorimotor exercise complex; modular structure; motor reaction speed; motor reaction latency; pedagogical monitoring.

For citation: Aleksey A. Shashkov*, Anastasiya M. Katkova, Aleksandr Yu. Butovskiy. Modular structure of sensory-kinetic exercises and pedagogical monitoring of sambo wrestlers' motor reaction speed. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2026; 21(1): 205-212.

Введение

Современная соревновательная модель борьбы самбо предъявляет к подросткам на этапе углубленной специализации требования, которые уже не сводятся к быстроте в общем понимании. Решение в поединке чаще возникает как цепочка микровыборов, где спортсмен должен распознать стимул, оценить риск, выбрать

вариант действия и выполнить его в пределах короткого временного окна [1; 7]. В этих условиях латентное время двигательной реакции становится интегральным ограничителем технико-тактической эффективности, поскольку задержка реакции отражается на точности входа в захват, скорости перестроения стойки, своевременности защитного ответа и качестве первичной контратаки [5].

Отдельная методическая проблема связана со стабильностью отклика. Для подростков характерна повышенная вариативность реакции при серийной стимуляции, что проявляется не только в колебаниях времени, но и в нарушении целостности двигательного паттерна, когда техника начинает упрощаться на фоне утомления или сенсорных помех [8]. Подготовка, ориентированная преимущественно на объем технико-тактической работы, не всегда содержит инструменты, позволяющие системно управлять сенсорными каналами (зрительным, тактильным, проприоцептивным) и переводить их работу в быстрый, воспроизводимый двигательный ответ.

Сенсомоторные технологии тренировки в единоборствах активно развиваются, включая вариативные режимы стимуляции, тренинг зрительного внимания и специализированные схемы баланса и координации [2; 6]. Однако для практики спортивных школ и центров самбо сохраняется дефицит методов, основанных на четкой модульной архитектуре [4]. Существенным условием их применимости является органичное включение в недельный микроцикл без деформации технико-тактической логики подготовки [3]. Не менее важно, чтобы такие решения сопровождались педагогическим мониторингом, понятным тренеру и позволяющим обоснованно корректировать нагрузку. В этом контексте принципиальной выглядит разработка комплекса упражнений, где сенсорная подготовка и кинетическое реагирование объединены в единую систему и управляются через регулярную диагностику.

В настоящей исследовательской работе предлагается и анализируется модульная структура сенсорно-кинетического комплекса упражнений (СККУ) для ускоренного развития двигательной реакции борцов-самбистов 13-15 лет на этапе углубленной специализации, а также описывается модель педагогического мониторинга, которая дает возможность тренеру принимать решения на основе получаемых объективных и экспертных данных.

Цель исследования заключалась в обосновании модульной структуры сенсорно-кинетических упражнений и педагогического мониторинга скорости двигательной реакции борцов-самбистов подросткового возраста и в экспериментальной проверке эффективности предложенного комплекса.

Материалы и методы

Экспериментальная работа проводилась в 2024-2025 годах на базе Центра спорта и образования «Самбо-70» Москомспорта (г. Москва, Россия). Исследование было организовано как сравнительное педагогическое исследование с повторными измерениями, позволяющее оценить динамику сенсомоторных показателей на протяжении восьминедельного тренировочного цикла при сохранении общей направленности технико-тактической подготовки.

В исследование включили 54 юношей 13-15 лет, которые находились на этапе углубленной спортивной специализации и имевшие соревновательный опыт. Спортсмены были разделены на контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы. Уровень подготовленности в обеих группах соответствовал не ниже первого разряда, а средний стаж занятий самбо превышал пять лет. Для повышения сопоставимости экспериментальную и контрольную группы сформировали по принципу стратифицированной рандомизации с учетом исходных значений латентного времени двигательной реакции и спортивной квалификации. Входной анализ различий не выявил ($p>0,05$).

Таблица 1

Организация исследования и методический инструментарий педагогического мониторинга

№ п/п	Параметр	Содержание
1	Контингент	54 юноши 13–15 лет, этап углубленной специализации; квалификация не ниже 1 разряда; стаж занятий самбо >5 лет
2	Группы	ЭГ (n=27) и КГ (n=27); распределение стратифицированное по ЛДР и квалификации; эквивалентность на старте p>0,05
3	Дизайн	8 недель; контрольные точки: неделя 0, 4 и 8; в статье основная интерпретация представлена в формате «до – после»
4	Тренировочное воздействие	ЭГ: включение СККУ 3 раза в неделю как самостоятельного 60-минутного блока; КГ: традиционная программа; общий объем и интенсивность поддерживались сопоставимыми

№ п/п	Параметр	Содержание
5	Условия предъявления стимулов и контроля нагрузки	Стандартизированное время и среда проведения; управление сенсорной напряженностью по данным мониторинга; фиксация субъективной нагрузки и сложности для предупреждения перегрузки
6	Показатели мониторинга	ЛДР (визуальные, тактильные и комбинированные стимулы), коэффициент вариабельности ЛДР, точность действий в моделируемых ситуациях, доля результативных бросков в стандартизированных сериях, адаптивность реакции под утомлением, интегральный индекс (СКИГ)
7	Методы регистрации	Аппаратно-программные серийные пробы; видеофиксация и экспертная оценка; индивидуальные протоколы и карты сенсорно-кинетического профиля; часть оценок выполнялась тренерами, не вовлеченными в текущую работу групп
8	Статистика	Представление M±SD; t-критерий Стьюдента для связанных выборок, уровень значимости $p<0,05$; анализ повторных измерений по фактору «группа»; размер эффекта Cohen's d; корреляция Спирмена для связи динамики ЛДР и результативности

Мониторинговая схема выстраивалась как управленческий контур. В случаях, когда улучшение временных характеристик у борца-самбиста сопровождалось снижением точности либо ростом вариативности отклика, тренер снижал сенсорную напряженность и возвращал спортсмена к более прогнозируемому режиму стимуляции. При стабильном улучшении скорости при сохранении техники расширялся диапазон неопределенности и усложнялась структура заданий, что позволяло сохранять прикладную направленность комплекса без нарушения целостности технико-тактической подготовки.

Сенсорно-кинетический комплекс упражнений реализован как модульный тренировочный блок. В нем сенсорная настройка и кинетическое реагирование объединены в единую последовательность действий, приближенную к структуре соревновательной ситуации. Модули взаимосвязаны и решают разные задачи, однако управляются общими критериями, где приоритетом остается сохранение техники при ускорении реакции.

Модульность комплекса соотнесена с четырьмя фазами двигательной активности в борьбе самбо (подготовительная, атакующая, защитная и контратакующая). Это дает тренеру возможность планировать задания преимущественно по функциональным сценариям. Усложнение заданий строится преимущественно через повышение сенсорной неопределенности (время, зона и тип стимула, сочетание каналов). При повышении вариативности отклика или увеличении доли технических ошибок у борцов-самбистов при выполнении технических действий применяется стабилизирующая ступень и возвращение к более прогнозируемой конфигурации стимуляции.

Таблица 2

Модульная структура СККУ для борцов-самбистов 13-15 лет (основные параметры)

№ п/п	Модуль	Ведущий эффект	Типовые задания	Дозировка и прогрессия
1	Сенсорная мобилизация	Быстрое распознавание стимула и концентрация внимания	Реакция на световой сигнал с выбором направления; локализация касания при закрытых глазах; задания с ограниченным зрительным полем	2-5 серий по 10-30 с. Прогрессия через сокращение экспозиции и рост вариативности стимула

2	Кинетические связки	Сокращение латентного времени при сохранении точности ответа	Защитное действие на сигнал; серия «сигнал → перемещение → захват»; работа на нестабильной опоре	2–5 серий по 10–30 с с паузами неполного восстановления. Прогрессия через двойной стимул, рост частоты сигналов, сокращение пауз
3	Кинетические связки	Сокращение латентного времени при сохранении точности ответа	Защитное действие на сигнал; серия «сигнал → перемещение → захват»; работа на нестабильной опоре	2–5 серий по 10–30 с с паузами неполного восстановления. Прогрессия через двойной стимул, рост частоты сигналов, сокращение пауз
4	Адаптивная регуляция нагрузки	Удержание качества реакции под утомлением и при смене стимулов	Серии бросков по заданному темпу; чередование режимов по данным регистрации; видеоанализ ошибок при утомлении	2–3 повтора по 40–60 с. Прогрессия через повышение плотности при обязательном контроле техники
5	Технико-тактическое закрепление	Перенос реакции в структуру приема и контратакую щего действия	Действие по стимулу в ходе выполнения приема; контратака под внешним давлением; моделирование атаки и защиты	3–4 серии по 15–20 с. Прогрессия через сужение временного окна решения и рост ситуативной неопределенности

Интеграция СККУ в микроцикл сохраняла целостность технико-тактической подготовки. В экспериментальной группе блок выполнялся три раза в неделю, а часть заданий (сенсорная мобилизация и технико-тактическое закрепление) при необходимости переносилась во вводную или завершающую часть занятия, что позволяло дозировать сенсорную напряженность без перераспределения основной технической работы.

Педагогический мониторинг применялся как управленческий инструмент и включал ЛДР и его вариабельность (визуальные, тактильные и комбинированные стимулы) с обязательной проверкой точности действий и доли результативных бросков. Контроль выполняли на неделях 0, 4 и 8, а оперативные серии - выборочно в тренировочном микроцикле.

Коррекция нагрузки подчинялась единому правилу и опиралась на соотношение скорости реакции и сохранности техники. При ускорении реакции без потери технического качества усложнялись стимулы и повышалась плотность работы, а при повышении вариативности отклика и увеличении числа ошибок снижалась сенсорная напряженность и усиливалась стабилизация технического паттерна.

Результаты и обсуждение

Применение СККУ в экспериментальной группе сопровождалось выраженной положительной динамикой показателей, связанных со скоростью и качеством двигательной реакции. Наиболее наглядный эффект проявился в сокращении латентного времени двигательной реакции и одновременном снижении вариативности отклика, что методически значимо, поскольку быстрота без устойчивости в единоборствах редко трансформируется в результативность.

В контрольной группе, борцы-самбисты которой продолжали подготовку по традиционной программе, изменения носили фрагментарный характер и по большинству показателей оставались статистически недостоверными.

Таблица 3

Динамика показателей скорости двигательной реакции и сопряженных параметров у борцов-самбистов (M±SD, n=27 в каждой группе)

№ п/п	Показатель	Группа	До (M±SD)	После (M±SD)	Изменение, %	t	p
1	Латентное время двигательной реакции, мс	ЭГ	314±21	260±19	−17,2	9,91	<0,01
		КГ	317±22	309±20	−2,5	1,40	>0,05
2	Коэффициент вариабельности ЛДР, %	ЭГ	18,5±3,2	14,6±2,8	−21,1	4,77	<0,01
		КГ	18,1±3,1	17,5±2,9	−3,3	0,73	>0,05
3	Точность двигательной реакции, баллы	ЭГ	11,7±1,6	13,9±1,5	+18,8	5,21	<0,05
		КГ	11,6±1,5	11,9±1,6	+2,6	0,71	>0,05
4	Количество результативных бросков, %	ЭГ	62,3±6,4	69,3±5,8	+11,2	4,21	<0,05
		КГ	61,8±6,1	63,2±6,0	+2,3	0,85	>0,05
5		ЭГ	65,2±4,8	74,3±4,9	+14,0	6,89	<0,01
	Индекс соревновательной готовности, баллы	КГ	64,7±4,7	67,9±4,8	+4,9	1,63	>0,05

В экспериментальной группе латентное время двигательной реакции (ЛДР) сократилось в среднем на 54 мс. Данное явление в прикладной интерпретации означает более раннее включение в ситуацию, сокращение задержки «восприятие -› действие» и снижение вероятности запаздывания при переходе борца-самбиста от подготовки к атаке. При этом коэффициент вариабельности ЛДР снизился более чем на одну пятую, что отражает повышение воспроизводимости реакции при серийной стимуляции. Рост точности и результативности технических действий борцов-самбистов сопровождал улучшение временных параметров, а не просто компенсировал их.

В контрольной группе среднее ЛДР уменьшилось незначительно, а вариативность отклика и показатели точности практически сохраняли исходный уровень. Наблюдавшееся улучшение интегрального индекса готовности имело тенденцию, однако статистически значимым не стало ($p>0,05$). Это согласуется с общей картиной умеренных адаптационных сдвигов у борцов-самбистов при традиционной организации тренировок.

Расчет величины эффекта (Cohen's d) подтвердил практическую значимость выявленных изменений в экспериментальной группе. Для ЛДР величина эффекта соответствовала очень большому уровню ($d\approx2,70$), для вариативности ЛДР - большому ($d\approx1,32$), для точности реакции - большому ($d\approx1,42$), для результативности бросков - умеренно большому ($d\approx1,15$), для индекса соревновательной готовности - большому ($d\approx1,88$). У испытуемых в контрольной группе эффекты по большинству показателей оставались малыми.

Корреляционный анализ (по Спирмену) выявил связь между уменьшением ЛДР и ростом результативности бросков в экспериментальной группе на уровне средней силы ($\rho\approx-0,46$; $p<0,05$). Эта зависимость методически объяснима: более короткое время реакции уменьшает задержку первичного действия и повышает вероятность своевременного входа в техническое решение, особенно в атакующей и контратакующей фазах.

Полученные результаты подтверждают методическую состоятельность модульной архитектуры СККУ как средства целенаправленного развития сенсомоторных качеств борцов-самбистов подросткового возраста. Выявленные изменения характеризуются не только сокращением времени реакции борцов-самбистов, но и снижением у них ее вариативности. Это в прикладном аспекте означает повышение воспроизводимости двигательного ответа спортсмена в сходных соревновательных ситуациях.

Сопоставление с данными исследований по единоборствам показывает, что эффективность сенсомоторного тренинга возрастает при его реализации в условиях, структурно соответствующих специфике вида спорта. Для борьбы самбо такими условиями являются плотный контакт, тактильное давление и необходимость быстрого переключения между фазами защиты и контратаки. Такая практика обеспечивается фазовой организацией модулей СККУ и управляемым расширением сенсорной неопределенности.

Принципиальное значение имеет использование педагогического мониторинга как инструмента текущего управления подготовкой борцов-самбистов. Предложенная модель позволяет тренеру оперативно корректировать сенсорную нагрузку и последовательность модулей, снижая риск перегрузки и обеспечивая интеграцию комплекса в структуру технико-тактической подготовки без нарушения ее целостности.

Заключение

Модульная структура сенсорно-кинетического комплекса упражнений, объединяющая сенсорную мобилизацию, кинетические связки, адаптивную регуляцию нагрузки и технико-тактическое закрепление, обеспечивает методически управляемое развитие скорости двигательной реакции борцов-самбистов 13-15 лет. За счет фазовой организации содержания комплекс связывает сенсомоторную работу с логикой соревновательного действия и поддерживает перенос сформированных реакций в прикладные ситуации поединка.

Педагогический мониторинг, который опирается на аппаратно-программную регистрацию латентного времени двигательной реакции и оценку вариативности отклика в сочетании с экспертно-видео-аналитической фиксацией точности и результативности действий, создает практическую основу для корректировки нагрузки и усложнения стимулов. Такая схема позволяет тренеру управлять сенсорной напряженностью и последовательностью модулей без нарушения целостности технико-тактической подготовки.

Экспериментальная проверка показала, что восьминедельное применение СККУ приводит к достоверному сокращению латентного времени двигательной реакции (-17,2%; $p<0,01$) и снижению вариативности ЛДР (-21,1%; $p<0,01$), сопровождаясь ростом точности двигательной реакции (+18,8%; $p<0,05$) и повышением результативности бросков (+11,2%; $p<0,05$) по сравнению с традиционной подготовкой.

Список литературы

1. Вахитов Б. И., Рагинов И. С., Вахитов И. Х. Сенсорный подход к анализу движений. *Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье*. 2020; 2 (44): 135–140.
2. Лайшев Р. А., Соломатин С. В., Соломатин А.В., Кузнецов П. К. Интегрирование координационных и силовых способностей в структуру физической подготовленности юных самбистов. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2020; 5 (183): 240–244.
3. Никитенко А. Ловкость и координация в системе физической подготовки занимающихся, специализирующихся в спортивной борьбе и боевых искусствах. *Наука в олимпийском спорте*. 2017; 4: 4–16.
4. Тропин Ю., Романенко В., Пономарев В. Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий борцов различных стилей противоборства. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016; 3: 99–103.
5. Шашков А.А., Соломатин С.В. Эффективность сенсорно-кинетического комплекса упражнений для сокращения латентного времени двигательной реакции и повышения соревновательной готовности борцов-самбистов. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2025; 20(3): 141-146.
6. Tascan M. B., Akkus C., Turgut E. Development of a novel judo-specific reactive agility test: reliability and validity study. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2025; 39 (10): e1212–e1217. DOI: 10.1519/jsc.0000000000005189.
7. Prończuk M., Trybek G., Terbalyan A., Markowski J., Pilch J., Krzysztofik M. et al. The effects of EEG biofeedback training on visual reaction time in judo athletes. *Journal of Human Kinetics*. 2023; 89: 247–258. DOI: 10.5114/jhk/174272.
8. Prończuk M., Motowidło J., Lulińska E., Skalski D. T., Markowski J., Pilch J., Kostrzewa M., Terbalyan A., Skotniczny K., Maszczyk A. The effect of 6-week EEG biofeedback training in normobaric hypoxia and normoxia conditions on reaction time in elite judo athletes. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2024; 16 (3): Art. 3, 34–45. DOI: 10.29359/BJHPA.16.3.03.

References

1. Vakhitov B.I., Raginov I.S., Vakhitov I.Kh. Sensory approach to movement analysis. *Vestnik Medicinskogo Instituta "Reaviz": reabilitaciya, vrach I zdorov'e*. 2020; 2(44): 135–140 [In Russ.].
2. Laishchev R.A., Solomatin S.V., Solomatin A.V., Kuznetsov P.K. Integration of coordination and strength abilities into the structure of young sambo wrestlers' physical fitness. *Uchenye zapiski universitieta imeni P.F. Lesgafta*. 2020; 5(183): 240–244 [In Russ.].

3. Nikitenko A. Agility and coordination in the physical training system for those specializing in wrestling and martial arts. *Nauka v Olimpiyskom Sporte*. 2017; 4: 4–16 [In Russ.].

4. Tropin Yu., Romanenko V., Ponomarev V. Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of wrestlers of various combat styles. *Slobozhanskiy Scientific and Sports Bulletin*. 2016; 3: 99–103 [In Engl.].

5. Aleksey A. Shashkov, Sergey V. Solomatin. The effectiveness of exercises' sensory-kinetic complex to reduce the latent time of motor reaction and increase the competitive readiness of sambo wrestlers. *Pedagogiko-Psihologicheskie I Mediko-Biologicheskie Problemy Fizicheskoy Kul'tury I Sporta = Russian Journal of Physical Education and Sport*. 2025; 20(3): 141-146 [In Russ., In Engl.]

6. Tascan M. B., Akkus C., Turgut E. Development of a novel judo-specific reactive agility test: reliability and validity study. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2025; 39 (10): e1212–e1217. DOI: 10.1519/jsc.0000000000005189.

7. Prończuk M., Trybek G., Terbalyan A., Markowski J., Pilch J., Krzysztofik M. et al. The effects of EEG biofeedback training on visual reaction time in judo athletes. *Journal of Human Kinetics*. 2023; 89: 247–258. DOI: 10.5114/jhk/174272.

8. Prończuk M., Motowidło J., Lulińska E., Skalski D. T., Markowski J., Pilch J., Kostrzewa M., Terbalyan A., Skotniczny K., Maszczyk A. The effect of 6-week EEG biofeedback training in normobaric hypoxia and normoxia conditions on reaction time in elite judo athletes. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2024; 16 (3): Art. 3, 34–45. DOI: 10.29359/BJHPA.16.3.03.

Статья поступила в редакцию: 02.03.2026

Шашков Алексей Анатольевич *– старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта, начальник управления массовым спортом, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 119571, Россия, г. Москва, проспект Вернадский, дом 82, строение 1, e-mail: shashkov-aa@ranepa.ru*

Каткова Анастасия Михайловна *– кандидат педагогических наук, доцент, доцент базовой кафедры избранных видов спорта, проректор, Московский государственный университет спорта и туризма, 117519, Россия, г. Москва, ул. Кировоградская, дом 21 корпус 1, e-mail: am.katkova@yandex.ru*

Бутовский Александр Юрьевич *– кандидат педагогических наук, доцент кафедры правовых дисциплин, Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, 300026, Россия, г. Тула, проспект Ленина, дом 125, e-mail: butovskiiau@tolstovsky.ru*