

МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ САМБИСТОВ 12–14 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКИ

С.К. Асрян¹, asryansergey@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-2750-7280>

Ю.Л. Тушер¹, ytusher@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6092-8287>

Е.В. Антропова², elenka1219@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4259-5615>

В.С. Беляев³, w9032443914@yandex.ru

¹ Государственный университет просвещения, Москва, Россия

² Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

³ Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

Аннотация. Цель: разработать методику силовой и скоростно-силовой подготовки самбистов 12–14 лет с применением средств тяжелой атлетики. **Материалы и методы.** В исследовании принимало участие 48 самбистов в возрасте 12–14 лет (юноши). В исследовании использовались методы: опрос (определения мотивации к применению средств тяжелой атлетики); антропометрия (росто-весовые и обхватные размеры); измерение жизненной емкости легких (ЖЕЛ); кистевая, станковая динамометрия (сила мышц сгибателей пальцев, мышц разгибателей позвоночника); тестирование физической подготовленности (изучение силовых проявлений, оценивание способности владения своим телом, изучение взрывных возможностей мышц, изучение показателей устойчивости борцов-самбистов), метод математической обработки данных. **Результаты.** Применение тяжелоатлетических упражнений в тренировке самбистов положительно влияет на их устойчивость за счет увеличения жесткости кинематической цепи, что подтверждается данными тестирования на стабильнографической платформе: в показателях разброса по фронтальной и сагиттальной плоскости; в показателях средней скорости перемещения центра давления; индекса скорости; оценки движения; в показателях, определяющих качество функции равновесия. **Выводы.** Разработанная методика физической подготовки самбистов 12–14 лет с применением средств тяжелой атлетики предполагает использование в недельном микроцикле одной 2-часовой тренировки на подготовительном и предсоревновательном этапе подготовки с использованием соревновательных (классических), подводящих и специально-вспомогательных упражнений. При этом основная часть выполняемой нагрузки с помощью тяжелоатлетических средств (74,5–79,77 %) выполняется с весом 65–95 % от максимума, а общий объем в одно тренировочном занятии должен составлять от 1,5 до 2,5 тонн. Объем тяжелоатлетических средств снижается в период от подготовительного периода к предсоревновательному, а соотношение средств соревновательных (классических) упражнений к специально-вспомогательным, наоборот, увеличивается в пользу последних.

Ключевые слова: самбисты 12–14 лет, физическая подготовка, тяжелоатлетические упражнения, параметры тренировочной нагрузки

Для цитирования: Методика физической подготовки самбистов 12–14 лет средствами тяжелой атлетики / С.К. Асрян, Ю.Л. Тушер, Е.В. Антропова, В.С. Беляев // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № 1. С. 129–137. DOI: 10.14529/hsm250116

METHODOLOGY FOR ENHANCING PHYSICAL PERFORMANCE IN SAMBO ATHLETES AGED 12–14 THROUGH WEIGHTLIFTING TECHNIQUES

S.K. Asryan¹, asryansergey@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-2750-7280>

Yu.L. Tusher¹, ytusher@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6092-8287>

E.V. Antropova², elenka1219@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4259-5615>

V.S. Belyaev³, w9032443914@yandex.ru

¹ State University of Education, Moscow, Russia

² South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

³ Moscow City University, Moscow, Russia

Abstract. Aim: this study aimed to develop a methodology for enhancing strength and speed-strength performance in sambo athletes aged 12–14 by integrating weightlifting techniques. **Materials and methods.** This study involved 48 male sambo athletes aged 12–14. A mixed-method approach was used, including surveys to assess motivation for weightlifting, anthropometric measurements (body length, body weight, and circumferential measurements), assessment of vital lung capacity (VLC), handgrip and standing dynamometry (to evaluate finger flexor and spinal extensor strength), and physical fitness testing (to evaluate strength, body control, explosive power, and stability). The data collected were processed using mathematical and statistical methods. **Results.** The integration of weightlifting exercises significantly improved balance function in sambo athletes by enhancing the rigidity of the kinetic chain. Force platform measurements demonstrated significant improvements in balance function, including reduced variance in frontal and sagittal planes, improvements in mean CoP velocity, velocity index, and movement assessment. **Conclusions.** The proposed methodology recommends incorporating one 2-hour weightlifting session per week during the preparatory and pre-competition phases. Training should include competitive (classical), preparatory, and special exercises, with 74.5–79.77% of the load performed at 65–95% of the maximum weight capacity. The total training volume per session should range between 1.5 and 2.5 tons. As the training cycle progresses from one phase to another, the volume of weightlifting exercises decreases, while the proportion of special exercises increases relative to classical ones.

Keywords: sambo athletes 12–14 years old, physical training, weightlifting exercises, training load

For citation: Asryan S.K., Tusher Yu.L., Antropova E.V., Belyaev V.S. Methodology for enhancing physical performance in sambo athletes aged 12–14 through weightlifting techniques. *Human. Sport. Medicine*. 2025;25(1):129–137. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm250116

Введение. В борьбе самбо в поединках необходимо поддерживать высокий уровень специальной скоростно-силовой подготовленности демонстрируемой как на протяжении схватки, так и турнира в целом [5–7]. Поэтому особенно важно эффективно использовать средства тяжелой атлетики в чувствительные периоды развития этих качеств в сочетании с технической подготовкой.

Наиболее важным вопросом для исследователей остается возможность использования тяжестей в силовой и скоростно-силовой подготовке самбистов и особенности дозирования и применения в физической подготовке с целью избежать неблагоприятных последствий от упражнений с отягощениями. В пользу физической подготовки спортсменов с использованием средств тяжелой атлетики мож-

но отнести результаты исследователей о чувствительном периоде развития силовых и скоростно-силовых способностей для 12–14 летних спортсменов [4, 6, 8, 11] и данных научных исследований о положительном влиянии дозированных силовых нагрузок на физическое развитие и совершенствование основных функциональных систем организма спортсменов [1, 3, 10].

Как показывают результаты научных исследований [2, 12–14], прогресс в тренировке в том или ином виде спорта часто может лежать на соприкосновении и использовании нагрузок и средств тренировки из другого смежного вида спорта, подобные умозаключения и практический опыт отдельных тренеров позволили нам выбрать направление и цель исследования, связанные с воздействием

средств тяжелой атлетики на физическую подготовку самбистов в возрасте 12–14 лет.

Из вышеобозначенных проблем вытекает актуальность научной работы, заключающаяся в разработке методики применения средств тяжелой атлетики для физической подготовки самбистов 12–14 лет.

Цель исследования: разработать методику силовой и скоростно-силовой подготовки самбистов 12–14 лет с применением средств тяжелой атлетики.

Материалы и методы. В исследовании принимало участие 48 самбистов в возрасте 12–14 лет (юноши), исследование осуществлялось во время проведения тренировок и соревновательного процесса среди воспитанников клуба «Витязь» (г. Москва) и «Олимпиец» (г. Мытищи). Общее количество часов отводимых на подготовку самбистов за первый год исследования составило 520 часов, а за второй год исследования 624 часа, что соответствовало примерной программе подготовки самбистов на 2-м и 3-м годах этапа спортивной специализации. Продолжительность занятий составляла в основном 2 академических часа, но в условиях сборов могла увеличиваться до 3 часов.

Антропометрические измерения параметров тела спортсменов. Во всех измерениях спортсмены участвовали приблизительно в один временной промежуток с 8.00 до 9.00 утра натощак, определялась масса (вес) тела (кг) с точностью до 0,5 кг, с помощью механических медицинских весов. Измерение показателя длины (рост) тела испытуемых (см), фиксировались с точностью до 1 см, с помощью ростомера. Измерение окружности грудной клетки (ОГК) (см). Измерение ОГК проводилось по стандартной методике с помощью сантиметровой ленты, результат фиксировался «в покое» с точностью до 1 см.

Измерение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) (л). Измерение проводилось с помощью электрического цифрового портативного спирометра фирмы Sonmol (PEF), данные измерений фиксировались с точностью до 0,01 л.

Измерение силы (мышц сгибателей пальцев) кисти (кг). Данные измерения проводились с помощью электронного кистевого динамометра фирмы Start Up (NT34051) с максимальной нагрузкой до 90 кг. Результат в сжатии фиксировался с точностью до 0,1 кг.

Измерение становой силы (мышц разгибателей позвоночника) (кг). Данные измерения проводились с помощью электронного измери-

теля силы тяги фирмы YunlinLi (CE VC500N) с максимальной нагрузкой до 500 кг. Результат в сжатии фиксировался с точностью до 1 кг.

В тестировании физической подготовленности самбистов использовались стандартные тесты [9]: отжимание в упоре лежа (кол-во раз) (оценка собственно силовых способностей); челночный бег 3×10 м (с) (оценка способности владеть своим телом, изменять траекторию движения и координировать движения на высокой скорости); прыжок в длину с места (см) (оценка взрывных возможностей мышц); подтягивание из положения виса на высокой перекладине (кол-во раз) (оценка собственно силовых способностей).

Для тестирования специальной физической и технической подготовленности использовались стандартные тесты, представленные примерной программой для ДЮСШ и СДЮШОР по самбо [9]: забегания в положении «борцовский мост» (с); перевороты из упора головой в ковер на «борцовский мост» и обратно (с) раз; 10 бросков партнера одной весовой категории (через бедро) (с).

Исследовались показатели устойчивости борцов на стабильнографическом комплексе с программным обеспечением, разработанным особым конструкторским бюро «Ритм» – «Стабилан 01-2», Россия. Для изучения изменений показателей устойчивости под воздействием тренировочных воздействий с использованием средств тяжелой атлетики испытуемые занимали положение на платформе в соответствии с требованиями к позе Ромберга с открытыми глазами, при минимальном времени фиксации длительностью в 52 с. Для анализа устойчивости самбистов обрабатывались следующие показатели:

QX, мм – разброс по фронтальной плоскости;

QY, мм – разброс по сагиттальной плоскости;

R, мм – средний разброс;

VCP, мм/с – средняя скорость перемещения центра давления;

IV, усл. ед. – индекс скорости;

OD, усл. ед. – оценка движения;

КФР, % – качество функции равновесия.

Итоговый прирост показателей устойчивости определялся по данным прироста контрольных замеров в %.

Для обработки массивов полученных данных, математических расчетов и построения сравнительных диаграмм использовалась

математико-статистическая программа MS Excel 2017.

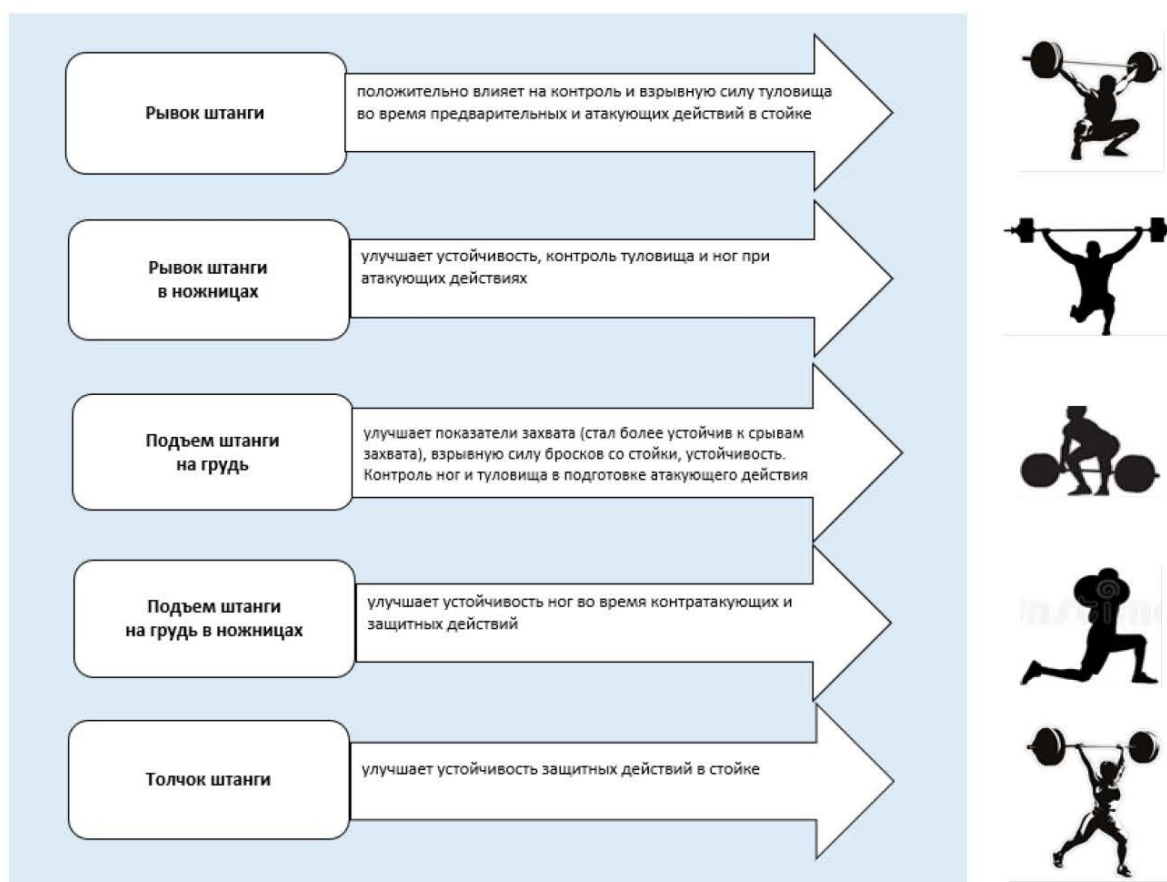
Результаты. Согласно проведенному опросу самбистов о применении средств тяжелой атлетики за период проведения эксперимента у них сформировалось мнение о том, что на тренировках, а также в соревновательных и тренировочных схватках тяжелоатлетические упражнения позволили улучшить показатели в проявлениях, представленных на рисунке.

Согласно представленному субъективному мнению спортсменов о влиянии внедрения в тренировочный процесс самбистов тяжелоатлетических упражнений для развития силы мышечных групп, испытывающих основную нагрузку при выполнении приемов борьбы, достижение вариативности и помехоустойчивости техники в условиях силового противодействия. И применение этих средств важно с учетом того, что мышцы у самбиста несбалансированные и недостаточно готовы к тренировкам в силовом компоненте. Проявляемое в технике тяжелоатлетических упражне-

ний свойство организма к равновесию и последующее сохранение импульса движения хоть как-то нивелируют пробелы силового компонента самбистов.

Измерения показателей физического развития спортсменов в процессе исследования осуществлялось с целью определить положительное воздействие на развитие самбистов в возрасте 12–14 лет, использующих в своей подготовке средства тяжелой атлетики. На начальном этапе проведения эксперимента нами было проведено тестирование уровня развития самбистов КГ и ЭГ, анализ полученных данных с помощью статистических методов представлен (табл. 1).

По показателям полученных данных в конце эксперимента видно, что данные физического развития выросли в обеих группах, но наметившаяся тенденция в приросте достоверных результатов между группами в пользу ЭГ отмечается по двум показателям, отражающим уровень силовых возможностей кисти (мышц сгибателей пальцев) и становой тяги (мышц разгибателей позвоночника), которые



Влияние средств тяжелой атлетики при тренировке самбистов 12–14 лет
Impact of weightlifting-based training sessions on physical performance in sambo athletes aged 12–14

Таблица 1
Table 1

Сравнение параметров физического развития самбистов КГ и ЭГ в конце исследования
($M \pm m$) (n = 48)
Comparative analysis of post-study physical development in control and experimental groups
of sambo athletes ($M \pm m$) (n = 48)

Показатель Parameter	КГ / CG (n = 24)	ЭГ / EG (n = 24)	t-критерий Стьюдента Student's t-test	Достоверность различий, p Level of significance, p
Рост, см Body length, cm	165,54 ± 4,86	164,58 ± 5,30	0,15	> 0,05
Вес тела, кг Body weight, kg	55,88 ± 5,17	55,98 ± 5,13	0,21	> 0,05
ОГК, см Chest circumference, cm	81,83 ± 2,24	81,29 ± 2,48	0,07	> 0,05
ЖЕЛ, мл Vital capacity, ml	2980,42 ± 144,30	2965,83 ± 117,88	0,17	> 0,05
Кистевая сила, кг Handgrip strength, kg	31,68 ± 2,79	37,85 ± 2,90	2,26	< 0,05
Становая сила, кг Back strength, kg	80,58 ± 3,19	92,50 ± 3,49	2,32	< 0,05

Таблица 2
Table 2

Результаты тестирования ОФП и СФП самбистов КГ и ЭГ в конце эксперимента
($M \pm m$) (n = 48)
Comparative analysis of post-study performance outcomes in control and experimental groups
of sambo athletes ($M \pm m$) (n = 48)

№	Показатель Parameter	Группасамбистов Group		Достоверность различий Level of significance	
		КГ / CG (n = 24)	ЭГ / EG (n = 24)	t	p
ОФП / Classical exercises					
1	«Прыжок в длину», см Standing long jump, cm	193,38 ± 7,56	212,92 ± 7,64	2,34	< 0,05
2	Бег «3×10 м», с 3×10 m shuttle run test, s	8,05 ± 0,12	7,30 ± 0,11	2,35	< 0,05
3	«Отжимания», кол-во раз Push-ups, reps	27,46 ± 4,77	32,38 ± 5,44	2,29	< 0,05
4	«Подтягивание на высокой перекладине», кол-во раз Chest to bar pull-ups, reps	9,13 ± 3,40	10,08 ± 3,37	2,19	< 0,05
СФП / Special exercises					
1	Забегания в положении «борцовский мост», с Movements in the “wrestler’s bridge” position, s	17,43 ± 0,35	15,85 ± 0,28	2,33	< 0,05
2	Перевороты из упора головой в ковер на «борцовский мост» и обратно, с Headstand to the “wrestler’s bridge” position and back, s	22,82 ± 0,38	20,13 ± 0,33	2,36	< 0,05
3	10 бросков партнера (через бедро), с 10 hip throws, s	19,45 ± 0,31	17,60 ± 0,28	2,32	< 0,05

Таблица 3
Table 3

Результаты тестирования устойчивости самбистов КГ и ЭГ в конце исследования
по данным стабилографической платформы ($M \pm m$) ($n = 48$)
Post-study force platform measurements in control and experimental groups
of sambo athletes ($M \pm m$) ($n = 48$)

Показатель Parameter	Группа самбистов Group		Достоверность различий Level of significance	
	КГ / CG ($n = 24$)	ЭГ / EG ($n = 24$)	t	p
QX, мм / mm	2,92 $\pm$ 0,61	2,65 $\pm$ 0,61	2,3	< 0,05
QY, мм / mm	4,12 $\pm$ 0,74	3,75 $\pm$ 0,68	2,25	< 0,05
R, мм / mm	5,59 $\pm$ 2,54	4,96 $\pm$ 1,78	2,32	< 0,05
VCP, мм/с CoP velocity, mm/s	9,89 $\pm$ 2,84	8,52 $\pm$ 2,45	2,35	< 0,05
IV, усл. ед. Velocity index, cond. units	5,69 $\pm$ 1,49	5,02 $\pm$ 1,12	2,29	< 0,05
OD, усл. ед. Movement assessment, cond. units	40,93 $\pm$ 11,53	36,62 $\pm$ 10,04	2,23	< 0,05
КФР, % Balance function quality, %	82,79 $\pm$ 1,87	90,32 $\pm$ 2,43	2,37	< 0,05

имеют важное значение при совершении захватов и бросков в самбо. Это говорит о положительном влиянии использования тяжелоатлетических упражнений в подготовке самбистов 12–14 лет.

Анализ полученных данных тестирования уровня общей физической подготовленности (ОФП) и специальной физической подготовленности (СФП) самбистов КГ и ЭГ в конце эксперимента с помощью статистических методов представлен (табл. 2).

По показателям полученных данных в конце эксперимента видно, что данные ОФП и СФП выросли в обеих группах, но самбисты ЭГ в конце исследования достоверно опережают самбистов КГ по всем исследуемым показателям, что говорит о положительном влиянии использования в подготовке самбистов ЭГ тяжелоатлетических упражнений.

Учитывая то, что для выполнения отдельных тяжелоатлетических упражнений необходимо сохранять высокий уровень равновесия и устойчивости, было решено измерить этот показатель с помощью стабилографической платформы, всего использовалось два среза в начале и в конце исследования. Данные сравнения показателей тестирования у самбистов КГ и ЭГ в конце исследования представлены (табл. 3).

Согласно сравнению полученных данных в тестировании на стабилографической платформе в конце исследования видно, что по данному показателю достоверные различия

наблюдаются по всем зафиксированным показателям в пользу ЭГ, в показателях разброса по фронтальной плоскости прирост за время проведения исследования у самбистов составил 14,79 %; в показателях разброса по сагитальной плоскости – 19,22 %; в показателях средней скорости перемещения центра давления – 18,31 %; в показателях индекса скорости – 16,05 %; в показателях оценки движения – 14,64 %; в показателях определяющих качество функции равновесия – 12,83 %.

Выводы. При определении эффективности применения средств тяжелой атлетики в физической подготовке (ОФП и СФП) самбистов 12–14 лет были обнаружены достоверные изменения в пользу экспериментальной методики по тестам, отражающим уровень развития физической подготовленности. Так, прирост показателей у самбистов ЭГ в динамометрии кисти составил 38,32 %; в становой динамометрии – 35,44 %; в прыжках в длину – 26,14 %; в беге 3×10 м – 14,52 %; в сгибании рук в упоре лежа – 31,27 %; в подтягивании на перекладине – 38,24 %; в забеганиях в положении «борцовский мост» 14,17 %; в переворотах на «борцовском мосту» – 16,36 %; в выполнении 10 бросков партнера через бедро – 14,13 %. Кроме этих параметров было выявлено, что тяжелоатлетические упражнения со штангой в тренировке самбистов положительно влияют на их устойчивость за счет увеличения жесткости кинематической цепи, что подтверждается данными тестиро-

вания на стабилографической платформе в улучшении качества функции равновесия на 12,83 %. Превосходство и достоверность полученных данных, а также наибольшие темпы

прироста и динамика результатов силовых проявлений у самбистов ЭГ говорят о удачном использовании предложенных средств в сочетании с сенситивным периодом их развития.

Список литературы

1. Авилов, В.И. Новые возможности в технике борьбы самбо: Специальные подготовительные упражнения / В. Авилов, С. Харахордин. – 4-е изд. – М.: Профит Стайл, 2021. – 207 с.
2. Алактатная тренировка как фактор повышения эффективности подготовки элитных тяжелоатлетов / И.П. Сивохин, А.И. Федоров, М. Тапсир и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2016. – Т. 16, № 4. – С. 75–86. DOI: 10.14529/hsm160408
3. Вальчугов, Д.С. Педагогическая технология общей физической подготовки юных самбистов / Д.С. Вальчугов // Теория и практика физ. культуры. – 2022. – № 6. – С. 16.
4. Дворкин, Л. С. Опыт базовой силовой подготовки школьников 12–14 лет различной спортивной специализации / Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, В.В. Лысенко // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка: Дет. тренер: журнал в журнале – 2001. – № 4. – С. 34–38. – <http://sportlib.info/Press/FKVOT/2001N4/p.34-38.htm>
5. Дифференцированный подход в развитии специальных физических качеств самбистов / Е.В. Кошкин, А.С. Михайлов, М.Ю. Нохрин и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 133–138. – <http://hsm.susu.ru/hsm/article/download/460/224>.
6. Зеленьяк, М.А. Новые подходы в развитии скоростно-силовых качеств у самбистов в возрасте 10–12 лет / М.А. Зеленьяк // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2020. – Vol. 7-2 (46). – С. 40–46.
7. Интегрирование координационных и силовых способностей в структуру физической подготовленности юных самбистов / Р.А. Лайшев, С.В. Соломатин, А.В. Соломатин и др. // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 5 (183), ч. 1. – С. 240–244. – <http://lesgaft-notes.spb.ru/files/5-183-2020/p.240-244.pdf>.
8. Моделирование тренировочного процесса тяжелоатлетов / И.П. Сивохин, В.Ф. Скотников, А.И. Федоров и др. // Теория и практика физ. культуры. – 2020. – № 9. – С. 12–14.
9. Самбо: примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР: дополнена Федеральным агентством по физической культуре и спорту. – М.: Совет. спорт, 2008. – 237 с.
10. Технология управления тренировочным процессом в самбо: теоретико-практические рекомендации / Д.В. Максимов, С.В. Елисеев, В.А. Рыбаков и др. – М.: ТВТ Дивизион, 2024. – 196 с.
11. A technique for fast physical training of qualified weightlifters at the training stage of preparation / D.N. Chernogorov, Y.L. Tusher, V.S. Belyaev et al. // Journal of Physical Education and Sport. – 2019. – Vol. 19. – P. 1078–1082.
12. Body position and cardiac dynamic and: chronotropic responses to steady-state isocamic hypoxemia in humans / S.D. Lusy, R.L. Hughson, J.M. Kowalchuk et al. // Experimental Physiology. 2000. – Vol. 85, No. 2. – P. 227.
13. Lapaeva, A.G. Sambo technique and X-factor / A.G. Lapaeva, S.Ye. Tabakov, A.Yu. Vagin // Modern university sport science: Proceedings of 13 International Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists, May 16–17, 2019 / Ministry of sport of Russian Federation, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism. – Moscow, 2019. – P. 100–104.
14. Pseunok, A.A. Adaptive capabilities of junior sambo wrestlers aged 12–14 years / A.A. Pseunok, R.K. Gayrabekov // Theory and Practice of Physical Culture. – 2015. – № 9. – P. 29.

References

1. Avilov V.I., Kharakhordin S. Novyye vozmozhnosti v tekhnike bor'by sambo: Spetsial'nyye podgotovitel'nyye uprazhneniya [New Possibilities in Sambo Wrestling Technique. Special Preparatory Exercises], 4nd ed. Moscow, Profit Style Publ., 2021. 207 p.
2. Sivokhin I.P., Fedorov A.I., Tapsir M. et al. Alactate Training as a Factor in Improving the Efficiency of Elite Weightlifters' Training. *Human. Sport. Medicine*, 2016, vol. 16, no. 4, pp. 75–86. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm160408

3. Valchugov D.S. [Pedagogical Technology of General Physical Fitness of Young Sambo Wrestlers]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2022, no. 6, p. 16. (in Russ.)
4. Dvorkin L.S., Khabarov A.A., Lysenko V.V. [Experience of Basic Strength Training of School-children Aged 12–14 Years of Various Sports Specializations]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitaniye, obrazovaniye, trenirovka: Det. trener: zhurnal v zhurnale* [Physical Education. Upbringing, Education, Training. Det. Trainer. Journal within a Journal], 2001, no. 4, pp. 34–38.
5. Koshkin E.V., Mikhailov A.S., Nokhrin M.Y. et al. Differentiated Approach to the Development of Special Physical Qualities of Sambo Wrestlers. *Human. Sport. Medicine*, 2019, vol. 19, no. 2, pp. 133–138. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm190217
6. Zelenyak M.A. [New Approaches to the Development of Speed-strength Qualities in Sambists Aged 10–12 Years]. *International Journal of Humanities and Natural Sciences* [International Journal of Humanities and Natural Sciences], 2020, vol. 7–2 (46), pp. 40–46. (in Russ.)
7. Laishev R.A., Solomatin S.V., Solomatin A.V. et al. [Integration of Coordination and Strength Abilities into the Structure of Physical Fitness of Young Sambists]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2020, no. 5 (183), pt. 1, pp. 240–244. (in Russ.)
8. Sivokhin I.P., Skotnikov V.F., Fedorov A.I. et al. [Modeling the Training Process of Weightlifters]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 9, pp. 12–14. (in Russ.)
9. *Sambo: primernaya programma sportivnoy podgotovki dlya DYUSSh, SDYUSShOR: dopolnena Federal'nym agentstvom po fizicheskoy kul'ture i sportu* [Sambo. An Approximate Program of Sports Training for DYUSSh, SDYUSShOR. Supplemented by the Federal Agency for Physical Culture and Sports]. Moscow, Soviet Sport Publ., 2008. 237 p.
10. Maksimov D.V., Eliseev S.V., Rybakov V.A. et al. *Tekhnologiya upravleniya trenirovochnym protsessom v sambo: teoretiko-prakticheskiye rekomendatsii* [Technology of Training Process Management in Sambo. Theoretical and Practical Recommendations]. Moscow, TVT Division Publ., 2024. 196 p.
11. Chernogorov D.N., Tusher Y.L., Belyaev V.S. et al. Atechnique for Fast Physical Training of Qualified Weightlifters at the Training Stage of Preparation. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019, vol. 19, pp. 1078–1082.
12. Lusy S.D., Hughson R.L., Kowalchuk J.M. et al. Body Position and Cardiac Dynamic and: Chronotropic Responses to Steady-state Isocamic Hypoxemia in Humans. *Experimental Physiology*, 2000, vol. 85, no. 2, p. 227. DOI: 10.1111/j.1469-445X.2000.01932.x
13. Lapaeva A.G., Tabakov S.Ye., Vagin A.Yu. Sambo Technique and X-factor. *Modern University Sport Science: Proceedings of 13 International Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists*, 2019, pp. 100–104.
14. Pseunok A.A., Gayrabekov R.K. Adaptive Capabilities of Junior Sambo Wrestlers Aged 12–14 Years. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2015, no. 9, p. 29.

Информация об авторах

Асрян Сергей Каренович, соискатель кафедры спортивных дисциплин, Государственный университет просвещения, Москва, Россия.

Тушер Юрий Ласлович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры спортивных дисциплин, Государственный университет просвещения, Москва, Россия.

Антропова Елена Вячеславовна, старший преподаватель кафедры физического воспитания и здоровья, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Беляев Василий Степанович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры адаптологии и спортивной подготовки, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Information about the authors

Sergey K. Asryan, External Postgraduate Student, Department of Sports Disciplines, State University of Education, Moscow, Russia.

Yuriy L. Tusher, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Sports Disciplines, State University of Education, Moscow, Russia.

Elena V. Antropova, Senior Lecturer, Department of Physical Education and Health, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Vasily S. Belyaev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Adaptive Physical Education and Athletic Instruction, Moscow City University, Moscow, Russia.

Вклад авторов:

Тушер Ю.Л. – научное руководство; концепция исследования; итоговые выводы.

Асрян С.К. – написание исходного текста; развитие методологии; участие в разработке материалов для исследования; доработка текста.

Антропова Е.В. – перевод текста; участие в математической обработке данных для исследования.

Беляев В.С. – участие в разработке материалов для исследования.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

Tusher Yu.L. – scientific supervision; research concept; final conclusions.

Asryan S.K. – drafting the initial text; development of methodology; participation in the development of research materials; text revision.

Antropova E.V. – text translation; participation in the mathematical processing of research data.

Belyaev V.S. – participation in the development of research materials.

The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 10.12.2024

The article was submitted 10.12.2024