

УДК 797.21

DOI 10.5930/1994-4683-2026-4-34-42

## Применение подвесных тренировочных систем в подготовке пловцов на этапе совершенствования спортивного мастерства

Алексеева Анастасия Сергеевна, кандидат педагогических наук  
Письменный Александр Петрович  
Московский государственный университет спорта и туризма

### Аннотация

**Цель исследования** – обосновать эффективность применения TRX-петель в скоростно-силовой подготовке пловцов 12-14 лет на этапе совершенствования спортивного мастерства.

**Методы и организация исследования.** Применяли следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, антропометрические измерения, методы математической статистики. Исследование проведено на базе СШОР «Юность Москвы» по плаванию «Труд» с участием пловцов квалификации КМС. Продолжительность эксперимента составила 12 недель. В экспериментальной группе два раза в неделю проводили 90-минутные занятия с использованием TRX Suspension Trainer; программа включала 23 упражнения, направленных на развитие мышц верхнего плечевого пояса, нижних конечностей и кора.

**Результаты исследования и выводы.** Показано, что применение TRX-петель способствовало более выраженному улучшению силовых показателей у спортсменов экспериментальной группы. Достоверные различия выявлены по показателям силы тяги в воде при работе руками, силы тяги в полной координации движений, а также в тесте «подъем корпуса из положения лежа на спине».

**Ключевые слова:** плавание, спортивная подготовка, этап совершенствования спортивного мастерства, подвесные тренировочные системы, силовая подготовка, скоростно-силовые способности

**Для цитирования:** Алексеева А. С., Письменный А. П. Применение подвесных тренировочных систем в подготовке пловцов на этапе совершенствования спортивного мастерства. DOI 10.5930/1994-4683-2026-4-34-42 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 4 (254). С. 34–42.

## Application of suspension training systems in swimmer preparation during the stage of sports mastery improvement

Alekseeva Anastasiya Sergeevna, candidate of pedagogical sciences  
Pismennyi Aleksandr Petrovich  
Moscow State University of Sport and Tourism

### Abstract

**The purpose of the study** is to substantiate the effectiveness of using TRX straps in the speed-strength training of swimmers aged 12-14 at the stage of improving sports mastery.

**Research methods and organization.** The following methods were applied: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical experiment, testing, anthropometric measurements, and methods of mathematical statistics. The study was conducted at the 'Youth of Moscow' Specialized Children and Youth Sports School of Olympic Reserve 'Trud' in swimming, with the participation of swimmers of Candidate for Master of Sport (CMS) qualification. The duration of the experiment was 12 weeks. In the experimental group, 90-minute sessions using the TRX Suspension Trainer were conducted twice a week; the program included 23 exercises aimed at developing the muscles of the upper shoulder girdle, lower limbs, and core.

**Research results and conclusions.** It has been shown that the use of TRX straps contributed to a more pronounced improvement in strength performance in athletes of the experimental group. Significant differences were found in hand pull strength in water, pull strength with full movement coordination, as well as in the "sit-up from a supine position" test.

**Keywords:** swimming, sports training, stage of improving sports mastery, suspension training systems, strength training, speed-strength abilities

**For citation:** Alekseeva A. S., Pismennyi A. P. (2026), "Application of suspension training systems in swimmer preparation during the stage of sports mastery improvement", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 4 (254), pp. 34–42, DOI 10.5930/1994-4683-2026-4-34-42.

**Введение.** В настоящее время проблема повышения результативности скоростно-силовой подготовки пловцов на этапе совершенствования спортивного мастерства является одной из ключевых в мировом спортивном сообществе. Это обусловлено, прежде всего, необходимостью качественного переноса тренировочного воздействия из одной среды в другую, с суши в воду.

Несмотря на большое разнообразие существующих способов тренировки и совершенствования специальной физической подготовленности, эффективность тренировочного процесса на суше не всегда обеспечивает достаточное положительное влияние на проявление специфических физических качеств в водной среде.

Это связано с тем, что водная среда обладает особыми свойствами. К ним относятся повышенное сопротивление воды, а также необходимость активного включения дополнительных мышц-стабилизаторов. Эти мышцы обеспечивают сохранение горизонтального положения тела и уменьшают вращение при выполнении технических элементов.

Точно воспроизвести такие условия в воздушной среде затруднительно. Это объясняется действием гравитационных факторов, включая силу тяжести, которая оказывает более выраженное влияние на опорно-двигательный аппарат. Кроме того, в воздушной среде отсутствует выталкивающая сила воды, поэтому исключается эффект гидростатической невесомости, характерный для плавания.

В результате водная среда предъявляет особые требования к технической подготовленности спортсмена и к его способности создавать подвижную опору.

Все это, в совокупности, требует от тренеров, теоретиков и практиков в области спортивного плавания разработки новых специализированных методик тренировки, интегрирующих преимущества наземных силовых воздействий с биомеханически корректными имитациями технических действий в водной среде [1, 2].

Одним из возможных и наиболее перспективных способов решения данной проблемы является использование в тренировочном процессе подвесных тренировочных систем. Их применение во многом способствует преодолению трудностей, связанных с переносом эффекта тренировочной нагрузки из одной среды в другую. Прежде всего, речь идет о частичном преодолении гравитационных ограничений, возникающих при переходе от наземной подготовки к работе в воде.

В связи с этим подвесные тренировочные системы могут рассматриваться как эффективное средство совершенствования технико-тактической подготовленности спортсменов. Их использование позволяет целенаправленно и специфично воздействовать на необходимые мышечные группы посредством наземной тренировки.

При этом ряд таких воздействий затруднительно или невозможно в полной мере воспроизвести в водной среде. Это делает подвесные системы особенно значимыми в структуре совершенствования специальной физической подготовленности.

В конечном итоге их применение может способствовать повышению скоростно-силовых показателей спортсменов, что, в свою очередь, создает предпосылки для более успешного проявления данных качеств в водной среде.

Идея использования подвесных тренировочных систем в тренировочном процессе спортсменов не нова и описывалась в некоторых современных исследованиях различными авторами. Однако ни одно из них не доказывало эффективный перенос выполняемых нагрузок в условиях воздушной среды на специфические особенности проявления скоростно-силовых способностей спортсменов-пловцов высокой спортивной квалификации в водной среде, где решающее значение имеют доли секунды отставания от соперников, а результативность напрямую зависит от проявления аспектов скоростно-силовых способностей [3, 4, 5].

Тренировочный процесс, направленный на совершенствование специальной физической подготовленности пловцов высокой спортивной квалификации использованием подвесных тренировочных систем, осуществляется в виде целенаправленного моделирования биомеханически правильного выполнения плавательных действий в условиях оказания дозированного сопротивления, что позволяет как воспроизводить ключевые фазы технического исполнения с акцентированной проработкой мышечных групп, несущих основную нагрузку в водной среде, так и варьировать угол натяжения, амплитуды движения и интенсивности даваемой нагрузки. Это обуславливает избирательное воздействие на крупные мышцы верхних и нижних конечностей, развитие показателей взрывной, быстрой силы и силовой выносливости, а также на мелкие мышцы-стабилизаторы, обеспечивающие оптимальную гидродинамическую позицию тела в воде, минимизацию различных колебаний и сохранение обтекаемой формы на протяжении преодоления всей дистанции.

Кроме того, подобная тренировка существенно повышает эффективность межмышечной координации в безопорном положении за счет необходимости постоянного осознанного контроля за положением тела в пространстве, а также локомоции отдельных его звеньев, что улучшает развитие проприоцепции и синхронизации мышечных групп. Это напрямую переносится на улучшение гидродинамической позиции в бассейне и экономичность использования ресурсов организма в процессе осуществления плавательных движений.

Среди всех разновидностей тренировочных систем в данном случае наибольшей эффективностью могут обладать петли TRX (Total Body Resistance Exercise) – специализированный тренажер в виде лент, обеспечивающий тренировочное воздействие за счет использования собственного веса тела и принципа неустойчивости, требующего постоянного контроля баланса и удержания равновесия при выполнении упражнений [6].

Конструкция TRX-петель включает четыре основных компонента, обеспечивающих надежную фиксацию конечностей и опорной системы, а также возможность регулирования длины для расширения диапазона двигательных действий [7].

Основу системы составляют две длинные стропы из неэластичного материала. Наиболее распространенным является нейлон, отличающийся прочностью и устойчивостью к деформациям, однако сравнительно быстро изнашивающийся при длительной эксплуатации. В более продвинутых моделях применяется полиэстер, обладающий большей износостойкостью и устойчивостью к длительным динамическим нагрузкам. В наиболее дорогих вариантах используется кевлар, характеризующийся высокой прочностью на разрыв и меньшей массой, что позволяет снизить

инерционные потери при быстрых движениях. Однако высокая стоимость таких конструкций не всегда оправдана, особенно при необходимости массового оснащения тренировочного зала.

Важным компонентом являются ручки для фиксации рук и ног, свойства которых зависят от материала изготовления. В бюджетных моделях они выполняются из пластика, что уменьшает массу конструкции, но снижает ее прочность. Такие ручки целесообразны при работе с юными спортсменами и выполнении низкоинтенсивных упражнений. Среднеценовой сегмент представлен ручками из вспененного полиуретана, сочетающего прочность, гибкость и устойчивость к износу. В дорогих моделях используются ручки из высокопрочной резины, обеспечивающие лучшее сцепление с конечностями и более высокий контроль движений даже при повышенной влажности ладоней или стоп, хотя это увеличивает массу и стоимость системы.

Третьим компонентом выступают регуляторы длины, позволяющие изменять расстояние между занимающимся и точкой крепления. Это расширяет вариативность движений, повышает степень свободы локомоций в пространстве и дает возможность точнее моделировать биомеханику двигательных действий, что имеет особое значение в технической подготовке спортсменов.

В зависимости от бюджета и условий тренировочного процесса различают несколько типов крепления TRX-петель. Наиболее простыми являются пластиковые крепления, рассчитанные на умеренные нагрузки. В более дорогих моделях применяются металлические замки и карабины из легированной стали с антикоррозийным покрытием, выдерживающие многократные циклы нагрузок без деформации. Профессиональные варианты оснащаются механизмом блокировки установленной высоты, что повышает безопасность тренировочного процесса, однако существенно увеличивает стоимость и потому более целесообразно при подготовке высококвалифицированных спортсменов.

Дополнительный функционал системы может включать удлинители для увеличения высоты крепления и антискользкое покрытие ручек в виде рельефной прорезиненной или вспененной полимерной поверхности. Такое исполнение обеспечивает надежный захват даже при повышенной влажности ладоней, снижая риск соскальзывания во время выполнения высокодинамичных упражнений.

Таким образом, правильно подобранный инвентарь обеспечивает удобное и точное воспроизведение необходимых двигательных действий, что создает условия для высокоэффективной тренировки с учетом специфики избранного вида спорта [8] и направленного воздействия на мышечные группы, определяющие прирост показателей скоростно-силовой подготовленности в условиях водной среды.

**Методика и организация исследования.** Исследование проводилось на базе спортивной школы ГОУ ДОД СД ФСО «Юность Москвы» СШОР «Юность Москвы» по плаванию «Труд», расположенной в г. Москве. В качестве участников были отобраны пловцы 12-14 лет, обладающие квалификацией кандидата в мастера спорта (КМС) и находящиеся на этапе совершенствования спортивного мастерства, в количестве 14 человек, поделенных на две группы испытуемых (контрольную и экспериментальную) по 7 человек в каждой.

Проводилось входное и выходное тестирование, направленное на выявление динамики изменения показателей антропометрических данных спортсменов, а также уровня силовой подготовленности как на суше, так и в воде.

Общая продолжительность эксперимента составила 3 месяца (12 недель), в течение которых в экспериментальной группе дважды в неделю проводились занятия с использованием петель TRX Suspension Trainer по 2 раза в неделю, продолжительность каждого из которых составляла 90 минут. Разработанная программа включала в себя реализацию трех комплексов, состоящих из 23 упражнений, из которых 12 упражнений направлены на увеличение силы мышц верхнего плечевого пояса, 6 упражнений на повышение силовых показателей мышц пояса нижних конечностей и 5 упражнений – на укрепление мышц кора. Каждый месяц выполняемая нагрузка повышалась за счет увеличения количества подходов и повторений, сокращения времени отдыха между подходами, а также вариативности выполняемых действий, включая изменение угла положения, площади опоры и высоты центра тяжести.

**Результаты исследования.** По результатам полученных эмпирических данных было установлено, что за период эксперимента в обеих группах произошло незначительное улучшение обхватных размеров тела. Несмотря на то, что увеличение этих показателей в контрольной группе оказалось несколько больше, достоверных различий выявлено не было. При этом в контрольной группе с увеличением обхватных размеров тела увеличилась и масса тела, в экспериментальной же группе увеличение обхватных размеров происходило на фоне снижения массы тела (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение показателей массы и обхватных размеров тела пловцов до и после эксперимента

Показатель, единица измерения	ЭГ	КГ	t-критерий	Достоверность различий
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$		
До начала эксперимента				
Масса тела, кг	72,5 ± 0,72	72,73 ± 0,45	0,71	p>0,05
Обхват бедра, см	64,43 ± 0,97	65,86 ± 0,09	0,89	p>0,05
Обхват голени, см	38,65 ± 0,47	39,94 ± 0,44	0,56	p>0,05
Обхват плеча, см	30,17 ± 1,21	31,64 ± 1,07	0,46	p>0,05
Обхват предплечья, см	28,82 ± 0,24	29,50 ± 0,29	0,87	p>0,05
После окончания эксперимента				
Масса тела, кг	72,17 ± 0,75	72,77 ± 0,47	1,78	p>0,05
Обхват бедра, см	65,36 ± 0,85	65,86 ± 0,09	0,07	p>0,05
Обхват голени, см	39,57 ± 0,53	39,94 ± 0,44	1,4	p>0,05
Обхват плеча, см	31,46 ± 0,96	31,64 ± 1,07	0,34	p>0,05
Обхват предплечья, см	29,28 ± 0,27	29,50 ± 0,29	1,44	p>0,05
Масса тела, кг	72,17 ± 0,75	72,77 ± 0,47	1,78	p>0,05
Примечания: $\bar{x}$ – среднее арифметическое значение; $\sigma$ – ошибка средней арифметической; t-критерий – критерий достоверности Стьюдента; p – уровень статистической значимости.				

Динамика прироста абсолютной максимальной силы тяги в конце эксперимента характеризовалась соотношением показателей: экспериментальная группа – 5,79 %, контрольная – 3,32 %. В то же время прироста относительной максимальной силы тяги как в контрольной, так и в экспериментальной группе за период проведения эксперимента отмечено не было (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнение показателей абсолютной и относительной максимальной силы тяги на суше (в середине гребка) до и после эксперимента

Показатель, единица измерения	ЭГ	КГ	t-критерий	Достоверность различий
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$		
До начала эксперимента				
Абсолютная максимальная сила тяги на суше (АС), кг	17,28 ± 0,75	17,14 ± 0,69	0,72	p>0,05
Относительная максимальная сила тяги на суше (ОС)	0,23 ± 0,01	0,23 ± 0,008	0,59	p>0,05
После окончания эксперимента				
Абсолютная максимальная сила тяги на суше (АС), кг	18,29 ± 0,76	17,71 ± 0,64	1,53	p>0,05
Относительная максимальная сила тяги на суше (ОС)	0,24 ± 0,002	0,23 ± 0,001	1,8	p>0,05
Примечания: $\bar{x}$ – среднее арифметическое значение; $\sigma$ – ошибка средней арифметической; t-критерий – критерий достоверности Стьюдента; p – уровень статистической значимости.				

В экспериментальной группе наиболее выраженные различия по сравнению с контрольной отмечались по показателям силы тяги при плавании за счет работы ногами, которые составили 1,9 %. Показатели силы тяги за счет работы руками различались на 2,81 %. Результаты в полной координации движений оказались лучше в данной группе на 2,55 %. Остальные различия оказались незначительными. При этом достоверность подтверждалась только по показателю работы руками и в полной координации (табл. 3).

Таблица 3 – Сравнение показателей силовых способностей пловцов в специфических тестах в воде до и после эксперимента

Показатель, единица измерения	ЭГ	КГ	t-критерий	Достоверность различий
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$		
До начала эксперимента				
Сила тяги с помощью работы ногами, кг	10,64 ± 0,14	10,97 ± 0,16	0,76	p>0,05
Сила тяги с помощью работы руками, кг	16,40 ± 0,09	17,04 ± 0,29	0,44	p>0,05
Сила тяги с полной координацией движений, кг	20,37 ± 0,53	20,82 ± 0,44	0,18	p>0,05
КК, %	75,33 ± 1,79	75,32 ± 1,22	0,01	p>0,05
КИСВ, %	65,14 ± 1,07	65,14 ± 0,69	0,01	p>0,05
После окончания эксперимента				
Сила тяги с помощью работы ногами, кг	11,13 ± 0,15	10,97 ± 0,16	1,9	p>0,05
Сила тяги с помощью работы руками, кг	17,48 ± 0,33	17,04 ± 0,29	2,66	p<0,05
Сила тяги с полной координацией движений, кг	21,48 ± 0,52	20,82 ± 0,44	2,55	p<0,05
КК, %	75,08 ± 1,86	74,33 ± 1,42	0,85	p>0,05
КИСВ, %	66,14 ± 0,07	65,43 ± 0,53	1,58	p>0,05
Примечания: $\bar{x}$ – среднее арифметическое значение; $\sigma$ – ошибка средней арифметической; t-критерий – критерий достоверности Стьюдента; p – уровень статистической значимости.				

Сравнение полученных соревновательных результатов пловцов на дистанции 100 м избранным способом плавания между пловцами экспериментальной и

контрольной групп по окончании эксперимента не выявило достоверных различий (табл. 4).

Таблица 4 – Сравнение показателей среднего времени прохождения дистанции 100 м избранным способом плавания до и после эксперимента

Показатель, единица измерения	ЭГ	КГ	t-критерий	Достоверность различий
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$		
До начала эксперимента				
Вольный стиль	54,06 ± 1,08	53,79 ± 1,29	0,28	p>0,05
На спине	60,06 ± 0,88	60,55 ± 0,06	0,78	p>0,05
Брасс	68,44 ± 1,89	68,24 ± 3,80	0,07	p>0,05
После окончания эксперимента				
Вольный стиль	53,53 ± 1,13	53,86 ± 1,04	0,38	p>0,05
На спине	59,45 ± 0,74	60,22 ± 0,1	0,68	p>0,05
Брасс	68 ± 1,91	67,90 ± 3,76	0,1	p>0,05
Примечания: $\bar{x}$ – среднее арифметическое значение; $\sigma$ – ошибка средней арифметической; t-критерий – критерий достоверности Стьюдента; p – уровень статистической значимости.				

В неспецифических тестах на суше выраженное преимущество среди испытуемых экспериментальной группы исследования было установлено по показателю подъема корпуса из положения лежа на спине (табл. 5).

Таблица 5 – Сравнение показателей силовых способностей пловцов в неспецифических тестах на суше до и после эксперимента

Показатель, единица измерения	ЭГ	КГ	t-критерий	Достоверность различий
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$		
До начала эксперимента				
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	11,28 ± 1,38	12,71 ± 1,38	0,21	p>0,05
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	29,86 ± 3,33	32,71 ± 2,81	0,25	p>0,05
Прыжок в длину с места двумя ногами, см	195,57 ± 3,21	197,28 ± 2,21	0,29	p>0,05
Прыжок в высоту с места двумя ногами, см	48,71 ± 2,29	49,71 ± 1,98	0,12	p>0,05
Подъем корпуса из положения лежа на спине, кол-во раз	45,28 ± 1,60	46,86 ± 1,21	0,77	p>0,05
Бросок набивного мяча (1 кг) из-за головы стоя, м	5,56 ± 0,16	5,8 ± 0,13	0,36	p>0,05
После окончания эксперимента				
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	13,57 ± 1,13	12,71 ± 1,38	1,27	p>0,05
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	33,28 ± 2,93	32,71 ± 2,81	0,37	p>0,05
Прыжок в длину с места двумя ногами, см	198,14 ± 2,21	197,28 ± 2,21	0,42	p>0,05
Прыжок в высоту с места двумя ногами, см	50,71 ± 2,29	49,71 ± 1,98	0,87	p>0,05
Подъем корпуса из положения лежа на спине, кол-во раз	49,43 ± 1,13	46,86 ± 1,21	4,09	p<0,05
Бросок набивного мяча (1 кг) из-за головы стоя, м	5,9 ± 0,19	5,8 ± 0,13	1,14	p>0,05
Примечания: $\bar{x}$ – среднее арифметическое значение; $\sigma$ – ошибка средней арифметической; t-критерий – критерий достоверности Стьюдента; p – уровень статистической значимости.				

**Выводы.** Современная система спортивной подготовки в плавании предусматривает необходимость поиска новых способов совершенствования тренировок

ного процесса, направленного на повышение показателей скоростно-силовых способностей, особенно в условиях водной среды как непосредственного места реализации технико-тактических действий во время соревнований. Подобная потребность обусловлена факторами недостаточной эффективности переноса тренировочного воздействия существующих способов тренировки на суше непосредственно в плавательный бассейн. Это сопряжено с ограничениями гравитационного характера, исключающими прямое воздействие как на работу основных мышечных групп, так и на мышцы-стабилизаторы, выполняющие важную роль в процессе поддержания оптимального положения тела пловца в воде. В связи с этим одним из перспективных направлений в современной системе подготовки пловцов высокой квалификации может быть тренировка с использованием подвесных тренировочных систем, способных преодолеть гравитационную проблему наземного тренинга, тем самым повысив шансы на успешную специализацию в избранной спортивной деятельности.

В качестве подобных систем могут быть использованы TRX-петли, обладающие заметным преимуществом в сравнении с другими разновидностями за счет удобства крепления к опоре, фиксации конечностей занимающихся и, главное, обеспечения широкого спектра возможностей выполнения двигательных действий в разных направлениях. Наличие системы регулирования угла наклона строп, а также общей высоты системы, позволяет не только с высокой точностью имитировать биомеханику плавательных движений, но и целенаправленно воздействовать на наиболее значимые мышечные группы. В связи с этим включение подобных упражнений в наземную подготовку позволяет компенсировать ограничения воздушной среды, в которой достаточно затруднительно воздействовать на отдельные мышечные группы, активно проявляемые непосредственно в бассейне. Это способствует оптимальному взаимодействию тренировок на суше и в воде, улучшая общий спортивный прогресс пловцов.

Таким образом, практическая реализация разработанной программы с использованием TRX Suspension Trainer позволила существенно повысить силовые показатели среди спортсменов экспериментальной группы исследования. Особые различия наблюдались в показателях силы тяги в воде с помощью работы руками и в полной координации движений, а также на суше в тесте «подъем корпуса из положения лежа на спине». При этом в данной группе отсутствовала значительная мышечная гипертрофия, что во многом способствовало улучшению гидродинамических характеристик пловцов и, в большей степени, их спортивного результата.

#### Список источников

- 1 Ключкова К. А. Совершенствование скоростно-силовых способностей пловцов 15-17 лет // Современные научные исследования и инновации. 2022. № 3 (131). Порядк. № 21. С. 1–3. EDN: SVOYMO.
- 2 Можина Н. В., Гурина В. В., Воробьева Е. В. Силовая подготовка высококвалифицированных пловцов, специализирующихся на дистанции 100 м. DOI 10.25683/VOLBI.2024.66.870 // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 1 (66). С. 233–239. EDN: LMQUJP.

#### References

- 1 Klochkova K. A. (2022), "Improvement of speed-strength abilities of swimmers aged 15–17", *Modern scientific research and innovations*, No. 3, pp. 1–3.
- 2 Mozhina N. V., Gurina V. V., Vorobyeva E. V. (2024), "Strength training of highly qualified swimmers specializing in the 100 m distance", *Business. Education. Law*, No. 1 (66), pp. 233–239, DOI 10.25683/VOLBI.2024.66.870.

- 3 Витенко Ю. Э., Медведева Е. Н., Левенков А. Е. Анализ и разработка комплексов восстановительных мероприятий для спортсменов с использованием упражнений в подвесных системах. DOI 10.24412/2305-8404-2021-12-66-72 // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2021. № 11. С. 66–71. EDN: EMURYU.
- 4 Самусик И. Н. Результаты использования пассивной подвесной системы REDCORD в тренировочном процессе гребцов // Здоровье для всех. 2024. № 1. С. 35–41. EDN: JYMIVY.
- 5 Хабибуллин И. М., Алтунин Р. М. Основные цели, задачи и средства спортивной подготовки // Вестник науки. 2023. № 11 (68). С. 1099–1103. EDN: NDYPDM.
- 6 Бец Д. Все о петлях TRX и как на них тренироваться // Система автоматизации спортивных клубов и студий «Sport Priority». URL: <https://sportpriority.com/blog/gid-novichka/vse-o-petlyah-trx-i-kak-na-nih-trenirovatsya/> (дата обращения: 26.01.2026).
- 7 Тренировки на TRX-петлях // Сеть студий растяжки и фитнеса в Москве и МО «L.A.B Space». URL: <https://labpacefit.ru/tpost/3jsfva1241-trenirovki-na-trx-petlyah> (дата обращения: 26.01.2026).
- 8 Шипунова Д. Н., Тимохина Н. В. Польза функциональных тренировок на петлях TRX // Наука-2020. 2019. № 5 (30). С. 96–98. EDN: NQWVRS.
- 3 Vitenko Yu. E., Medvedeva E. N., Levenkov A. E. (2021), “Analysis and development of recovery measures for athletes using exercises in suspension systems”, *Proceedings of Tula State University. Physical Culture. Sport*, No. 11, pp. 66–71, DOI 10.24412/2305-8404-2021-12-66-72.
- 4 Samusik I. N. (2024), “Results of using the passive suspension system REDCORD in the training process of rowers”, *Health for All*, No. 1, pp. 35–41.
- 5 Khabibullin I. M., Altunin R. M. (2023), “Main goals, objectives and means of sports training”, *Bulletin of Science*, No. 11 (68), pp. 1099–1103.
- 6 Bets D. (2018), “All about TRX loops and how to train with them”, *System of automation of sports clubs and studios “Sport Priority”*, URL: [sportpriority.com/blog/gid-novichka/vse-o-petlyah-trx-i-kak-na-nih-trenirovatsya/](https://sportpriority.com/blog/gid-novichka/vse-o-petlyah-trx-i-kak-na-nih-trenirovatsya/).
- 7 “Training on TRX loops”, *Network of stretching and fitness studios in Moscow and Moscow region “L.A.B Space”*, URL: [labpacefit.ru/tpost/3jsfva1241-trenirovki-na-trx-petlyah](https://labpacefit.ru/tpost/3jsfva1241-trenirovki-na-trx-petlyah) (accessed 26 January 2026).
- 8 Shipunova D. N., Timokhina N. V. (2019), “Benefits of functional training on TRX loops”, *Science-2020*, No. 5 (30), pp. 96–98.

**Информация об авторах:**

**Алексеева А.С.**, доцент кафедры теории и методики спорта и физического воспитания, ORCID: 0009-0006-5605-355X, SPIN-код 4286-7675.

**Письменный А.П.**, аспирант кафедры теории и методики спорта и физического воспитания, ORCID: 0009-0002-3129-7508, SPIN-код 4291-5136.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Получена в редакцию 13.03.2026.

Принята к публикации 02.04.2026.