

ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В СОВРЕМЕННОМ ПЯТИБОРЬЕ К ФЕХТОВАЛЬНЫМ ПОЕДИНКАМ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ СОРЕВНОВАНИЙ

О.А. Мусин, mysin332@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8407-1700>
С.С. Иванова, svetlana-604@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7954-2341>
Ю.С. Жемчуг, pearl1979@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4893-7153>
В.А. Кузнецов, vak1401@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4595-6391>
М.В. Лебедкина, leopold_52@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5232-2453>

Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина,
Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Цель исследования заключается в разработке содержания методичного подхода для тренировочного процесса по фехтованию в подготовке пятиборцев в условиях изменения правил соревнований. **Материалы и методы.** В исследовании участвовало 20 человек. Все испытуемые на момент проведения эксперимента имели спортивный разряд кандидата в мастера спорта и звание мастера спорта. 10 человек составили контрольную группу, 10 человек – экспериментальную, в которую была внедрена разработанная модель подготовки высококвалифицированных спортсменов современного пятиборья к фехтовальным поединкам. **Результаты.** В результате нами было выявлено, что в экспериментальной группе в значительной степени возросли показатели результативности по всем компонентам боевых действий, а также увеличился общий объем атак. Спортсменки во время поединка стали успешнее адаптироваться к меняющимся условиям, быстро анализировать соревновательную ситуацию и применять наиболее подходящее решение. Это говорит нам о том, что разработанная нами методика по подготовке спортсменов к фехтовальным поединкам оказалась рабочей и позволила повысить их результаты по боевым действиям благодаря индивидуальному подходу и четким методологическим указаниям, а также оптимальным распределением тренировочной подготовки по физической, специальной и технической составляющей. В контрольной группе также произошел прирост, однако в экспериментальной группе он оказался статистически достоверным. **Заключение.** Основным результатом нашего исследования стала разработка оптимальной системы подготовки пятиборцев по фехтованию, которая отражает ее эффективность после подведения итогов соревнований. Чтобы разработать модель проекта, необходимо выстроить технологическую цепочку. Технология разработки проектной модели включает в себя комплекс: анализ и синтез материала, разработку, дальнейшее планирование тренировочного процесса, учет взаимосвязи специальной, технической и тактической, а также физической подготовки, организацию жизни вне тренировочного процесса, развитие личностных и волевых качеств и т. п., что в дальнейшем приведет к достижению наивысших результатов.

Ключевые слова: современное пятиборье, фехтование, тренировочный процесс пятиборцев, атакующие действия, защитно-ответные действия, контратаки, ремизы

Для цитирования: Подготовка высококвалифицированных спортсменов в современном пятиборье к фехтовальным поединкам в условиях изменения правил соревнований / О.А. Мусин, С.С. Иванова, Ю.С. Жемчуг и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № 2. С. 141–149. DOI: 10.14529/hsm250217

OPTIMIZING THE PREPARATION OF ELITE PENTATHLETES FOR FENCING MATCHES IN THE CONTEXT OF EVOLVING COMPETITION RULES

O.A. Musin, mysin332@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8407-1700>

S.S. Ivanova, svetlana-604@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7954-2341>

Yu.S. Zhemchug, pearl1979@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4893-7153>

V.A. Kuznetsov, vak1401@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4595-6391>

M.V. Lebedkina, leopold_52@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5232-2453>

K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. Aim. This study aimed to develop a methodological framework for enhancing the fencing training process of elite pentathletes, tailored to recent changes in competition rules. **Materials and methods.** The study involved 20 athletes, all holding the rank of Candidate for Master of Sports or Master of Sports. Participants were divided into a control group (n = 10) and an experimental group (n = 10). In the experimental group, a specialized training model designed to optimize fencing performance was introduced. **Results.** The experimental group demonstrated significant improvements in all measured components of fencing performance, including attack efficiency, adaptability to match conditions, and tactical decision-making. While the control group also showed progress, these improvements did not reach statistical significance. The results obtained confirmed the efficacy of the proposed training model in enhancing fencing performance under evolving competition rules. **Conclusion.** The authors successfully developed and validated a comprehensive training system for modern pentathletes, focusing on fencing performance. The model integrates special, technical, tactical, physical, and psychological elements, ensuring a holistic approach to performance enhancement. The results demonstrate the importance of structured, individualized training programs in achieving competitive excellence.

Keywords: pentathlon, fencing, training process, offensive actions, defensive actions, counterattacks, remise, riposte

For citation: Musin O.A., Ivanova S.S., Zhemchug Yu.S., Kuznetsov V.A., Lebedkina M.V. Optimizing the preparation of elite pentathletes for fencing matches in the context of evolving competition rules. *Human. Sport. Medicine*. 2025;25(2):141–149. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm250217

Введение. В последние годы в связи с изменениями правил современного пятиборья специалистам в данном виде спорта предъявляются повышенные требования. Даже ведущим тренерам необходимо пересмотреть средства и методы при планировании тренировочного процесса по подготовке к современному пятиборью, а в нашем случае при подготовке к фехтовальным поединкам спортсменов высокого уровня [1, 4–7]. Необходимо детально углубиться в тренировочный процесс и адаптировать его измененные условия. Процесс многолетней подготовки спортивного резерва подчинен общим закономерностям обучения и воспитания, он также подчинен основным принципам тренировки: комплексности, постепенности, цикличности, индивидуализации. Особенно важно учитывать при подготовке спортсменов высокого уровня их имеющийся уровень спортивного мастерства, индивиду-

альные возможности и пропорционально подходить к их подготовке [2].

Многие авторы [3, 5, 7, 8–10] в своих трудах не раз утверждали, что отличительной особенностью современного пятиборья является то, что там задействованы совершенно различные друг от друга виды спорта, к которым необходимо избранно подбирать методы и средства подготовки. Поэтому задача тренера заключается, во-первых, в мониторинге постоянно меняющихся правил данного вида спорта, во-вторых, в глубоких методических знаниях по подготовке к каждой дисциплине современного пятиборья.

Эффективность технико-тактической подготовки пятиборцев в дисциплине «фехтование» будет занимать ключевую позицию, поскольку с учетом изменения правил она будет проводиться не привычные 2–3 часа, а лишь 15 минут, с небольшим перерывом в 10 минут

между видами пятиборья. Это ставит вопрос о целесообразности подбора последовательно-сти упражнений для совершенствования технико-тактических действий и физической подготовки в целом, их совершенствовании в тренировочном процессе. В то же время эти вопросы недостаточно разработаны по отношению к подготовке пятиборцев. Необходимо детально пересмотреть подход к построению тренировочного процесса в целом.

Актуальная проблема нашего исследования заключается в планировании эффективного тренировочного процесса по подготовке спортсменов к фехтовальным поединкам в условиях изменившихся правил соревнований.

Указанные выше проблемы являются базисом для поиска решений грамотного планирования тренировочной и соревновательной деятельности современных пятиборцев и их подготовки к фехтовальным поединкам.

Цель исследования: разработать содержание методичного подхода для тренировочного процесса по фехтованию в подготовке пятиборцев в условиях изменения правил соревнований.

Материалы и методы. Эксперимент проводился на базе СДЮШОР по пятиборью и конному спорту, г. Нижний Новгород.

В нашем исследовании программа подготовки фехтовальщиков была подобрана индивидуально к каждой спортсменке. В ходе анализа записей с их поединков нами было обнаружено, что к каждому спортсмену нужен индивидуальный подход, поскольку у кого-то были выявлены слабые атаки, у других – недостаток быстроты нанесения атакующих ударов, силы, у некоторых спортсменок недостаточно развит уровень выносливости, поскольку они «не дотягивают» в должной форме до конца поединка и т. п. Выявив недостатки каждого спортсмена из перечисленных, мы составили тренировочные программы. Занятия проходили как в спортивном зале, так и на спортивной площадке.

Общее соотношение тренировочного процесса заключалось в следующем: физическая подготовка занимала 20–30 % от общего тренировочного времени, специальная подготовка – 50–60 % и техническая подготовка – 10–30 %. Тренировочные занятия по подготовке спортсменов к фехтовальным поединкам проходили с понедельника по пятницу по

2 часа. Суббота и воскресенье отводились на активное восстановление и тренировки по другим видам пятиборья.

Отличительная особенность разработанной методики заключалась в акцентированной направленности на развитие быстроты реакции и координации движений. Методика включает в себя широкий спектр упражнений, направленных на развитие вышеуказанных способностей. Кроме того, в методике было уделено особое внимание развитию ног и рук, поскольку эти части тела активно задействованы во время поединка. Упражнения варьируются от простых приседаний в боковой стойке до более сложных элементов, таких как выпрыгивания с передвижениями и отжимания на пальцах. Важно отметить, что методика предполагает систематический подход к выполнению этих упражнений с постепенным увеличением нагрузки, что способствует плавному развитию силы и выносливости спортсменов без перегрузок. Таким образом, методика представляет собой комплексный подход к подготовке спортсменов. Она направлена на повышение быстроты реакции, координации движений, выносливости. Благодаря индивидуальному подходу к каждой спортсменке методика позволяет устранять слабые стороны и совершенствовать технико-тактические действия, что делает ее более эффективной при применении к соревнованиям высокого уровня, а также актуальной в связи с изменениями в правилах соревнований.

Результаты. По итогам завершения формирующего эксперимента во время выступления на соревнованиях нами были повторно протестированы объем и результативность боевых действий и атак на протяжении поединков (табл. 1).

В экспериментальной группе показатели боевых действий (атака) увеличились в значительной степени на 9,19 % и составили 56,5 % от общего объема действий с высокой результативностью в 60,2 %, которая также возросла. Стоит отметить, что в показателях объема и результативности стандартное отклонение свелось к минимуму. Защитно-ответные действия возросли в незначительной степени на 1 %. Общий объем контратак снизился, однако результативность их применения возросла в значительной степени и составила 58,2 и 33,76 % соответственно.

Стоит отметить, что в значительной сте-

пени произошел прирост в результативности применения каждого из боевых действий. Спортсменки во время поединка стали успешнее адаптироваться к меняющимся условиям, быстро анализировать соревновательную ситуацию и применять наиболее подходящее решение. Это говорит нам о том, что разработанная нами методика по подготовке спортсменок к фехтовальным поединкам оказалась рабочей и позволила повысить их результаты по боевым действиям благодаря индивидуальному подходу и четким методологическим указаниям, а также оптимальным распределениям тренировочной подготовки по физической, специальной и технической составляющей.

На следующем этапе исследования нами были проанализированы разновидности атакующих действий (табл. 2).

По атакующим показателям в значительной степени возросли показатели основных атак. Прирост произошел на 9,76 % и составили 60,4 %. Подготовительные атаки наоборот понизились до 10 %. Повторные атаки не претерпели значительных изменений, а вот ответные атаки увеличились до 14,1 %.

В атакующих действиях стоит также об-

ратить внимание на прирост результативности, благодаря которому спортсменки поражают соперника чаще и, соответственно, получают за это больше баллов. Также в каждом из показателей понизился разброс среднего отклонения, это говорит о стабильности разработанной нами методике по подготовке спортсменок к фехтовальным поединкам. Прирост ответных атак позволяет нам заключить о развитии быстроты и выносливости спортсменок для проведения контратакующих действий.

Далее для проверки достоверности полученных нами данных исследуемые показатели были подвергнуты математическому анализу данных (табл. 3).

Исходя из полученных данных после итогового тестирования, мы видим, что в экспериментальной группе в значительной степени возросли показатели результативности по всем компонентам боевых действий, а также увеличился общий объем атак. В контрольной группе также произошел прирост, однако в экспериментальной группе он оказался статистически достоверным, что, в свою очередь, говорит об эффективности разработанной методики по подготовке спортсменок высокого

Таблица 1
Table 1

Показатели объема и результативности (%) ведения боя спортсменок экспериментальной группы в фехтовальном поединке после исследования
Post-study indicators of movement volume and performance (%) in fencing matches in the experimental group

Боевые действия / Fencing movements	Параметр / Parameter			
	Объем (V) / Volume		Результативность (P) / Performance	
	M	± m	M	± m
Атака / Offensive actions	56,5	3,7	60,2	2,1
Защитно-ответные действия / Defensive actions and riposte	30,3	2,6	59,3	3,3
Контратаки / Counterattacks	10,2	3,2	58,2	2,9
Ремизы / Remise	3	2,93	33,76	2,35

Таблица 2
Table 2

Объем и результативность атакующих действий различной вариации в поединке спортсменок экспериментальной группы после исследования
Post-study indicators of offensive action volume and performance (%) in fencing matches in the experimental group

Атаки / Attacks	Параметр / Parameter			
	Объем (V) / Volume		Результативность (P) / Performance	
	M	± m	M	± m
Основные / Basic	60,4	3,2	62,2	2,9
Подготовительные / Preparatory	10,3	2,5	58,5	2,3
Повторные / Repeated	15,2	3,1	49,2	3,8
Ответные / Riposte	14,1	2,1	50,14	2,5

Таблица 3
Table 3

Показатели достоверности различий в контрольной и экспериментальной группе
по действиям, применяемым во время поединка после исследования
Statistical significance of differences in fencing movements between control
and experimental groups after the study

Боевые действия Fencing movements	Контрольная группа Control group		Экспериментальная группа Experimental group		Показатель t при $p \leq 0,5$ Level of significance $p \leq 0.5$	
	Объем (V) Volume	Результативность (P) Performance	Объем (V) Volume	Результативность (P) Performance	Объем (V) Volume	Результативность (P) Performance
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$		
Атака / Attack	$53,7 \pm 9,14$	$45,3 \pm 5,1$	$56,5 \pm 7,4$	$60,2 \pm 7,35$	$t = 2,134$	$t = 2,6$
Защитно-ответные действия Defensive actions and riposte	$22,51 \pm 7,48$	$56,7 \pm 8,74$	$30,3 \pm 6,24$	$59,3 \pm 4,21$	$t = 3,7$	$t = 3,8$
Контратаки / Counterattacks	$14,2 \pm 8,54$	$51,2 \pm 4,3$	$10,2 \pm 4,9$	$58,2 \pm 5,5$	$t = 2,3$	$t = 2,52$
Ремизы / Remise	$10,6 \pm 3,6$	$25,3 \pm 2,2$	$3 \pm 1,15$	$33,76 \pm 3,41$	$t = 5,17$	$t = 2,6$

Примечание: $p \leq 0,5$ изменения достоверны между началом и окончанием педагогического эксперимента.

Note: $p \leq 0.5$ changes are significant between baseline and final measurements.

Таблица 4
Table 4

Показатели достоверности различий в контрольной и экспериментальной группе
по вариации атакующих действий, применяемых во время поединка
Statistical significance of differences in offensive movements between control
and experimental groups

Атаки Attacks	Контрольная группа Control group		Экспериментальная группа Experimental group		Показатель t при $p \leq 0,5$ Level of significance $p \leq 0.5$	
	Объем (V) Volume	Результативность (P) Performance	Объем (V) Volume	Результативность (P) Performance	Объем (V) Volume	Результативность (P) Performance
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$		
Основные атаки Basic attacks	$58,4 \pm 8,8$	$53,18 \pm 7,1$	$60,4 \pm 3,2$	$62,2 \pm 2,9$	$t = 3,2$	$t = 5,8$
Подготовительные атаки Preparatory attacks	$24,5 \pm 12,5$	$59,72 \pm 4,8$	$10,3 \pm 2,5$	$58,5 \pm 2,3$	$t = 4,7$	$t = 4,5$
Повторные атаки Repeated attacks	$7,64 \pm 9,6$	$33,18 \pm 6,3$	$15,2 \pm 3,1$	$49,2 \pm 3,8$	$t = 3,4$	$t = 3,3$
Ответные атаки Riposte	$9,46 \pm 9,4$	$39,14 \pm 2,5$	$14,1 \pm 2,1$	$50,14 \pm 2,5$	$t = 2,6$	$t = 3,6$

класса к соревновательным поединкам в фехтовании в современном пятиборье.

Заключительным этапом обработки полученных данных стал анализ достоверности по вариации атак между контрольной и экспериментальной группами (табл. 4).

По атакующим действиям в контрольной и экспериментальной группе также произошел прирост в показателях результативности, однако в контрольной группе он оказался значительно выше. Объем основных атак также в значительной степени увеличился у экспери-

ментальной группы. Все показатели в экспериментальной группе увеличились в достоверных пределах.

Таким образом, цель исследования считается достигнутой, поставленные задачи решены, рабочая гипотеза доказана. Разработана методика по подготовке высококвалифицированных пятиборцев к фехтовальным поединкам.

Заключение. В настоящем исследовании нами была предпринята попытка разработать такую методику подготовки пятиборцев к фехтовальным поединкам, которая бы учиты-

вала сбалансированность соотношения технической, физической, тактической, функциональной, психологической и специальной подготовки и учет индивидуальных модельных характеристик спортсменов [6, 9, 14, 15]. За последние годы было обнаружено, что результаты спортсменов, занимающихся современным пятиборьем, значительно улучшились, это говорит нам о том, что конкуренция значительно возросла и среди тренеров, которые готовят спортсменов [12, 13, 16, 18].

Однако дальнейший рост спортивных результатов не может быть обеспечен только за счет динамики этого показателя, поскольку его значение в настоящее время находится на самом высоком уровне среди ведущих спортсменов.

Основным результатом нашего исследования стала разработка оптимальной системы подготовки пятиборцев по фехтованию, которая отражает ее эффективность после подведения итогов соревнований. Чтобы разработать модель проекта, необходимо выстроить технологическую цепочку. Технология разработки проектной модели включает в себя комплекс: анализ и синтез материала, разработку, дальнейшее планирование тренировочного процесса, учет взаимосвязи специальной, технической, тактической, а также физической подготовки, организацию жизни вне тренировочного процесса, развитие личностных и волевых качеств и т. п., что в дальнейшем приведет к достижению наивысших результатов.

Список литературы

1. Абдрахманова, А.Ш. Физиологическая характеристика нагрузок в фехтовании / А.Ш. Абдрахманова, Ф.А. Мавлиев // *Актуальные проблемы спортивной подготовки, оздоровительной физической культуры, рекреации и туризма. Адаптивная физическая культура и медицинская реабилитация: инновации и перспективы развития: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию УралГУФ, Челябинск, 27–28 окт. 2020 г.* – Челябинск: Урал. гос. ун-т физ. культуры, 2020. – С. 13–17.
2. Бакум, А.В. Атакующие действия в соревновательной деятельности рапиристов высокой квалификации / А.В. Бакум, К.Н. Сергиенко // *Физ. воспитание студентов.* – 2011. – № 2. – С. 3–5.
3. Гамалий, В.В. Техничко-тактическая подготовка фехтовальщиков на различных этапах многолетнего спортивного совершенствования / В.В. Гамалий, Е.Н. Шевчук // *Изв. Тульского гос. ун-та. Физ. культура. Спорт.* – 2016. – № 1. – С. 146–156.
4. Гладилина, А. В. Средства, методы и принципы спортивной подготовки юных фехтовальщиков / А.В. Гладилина, Т.В. Скобликова, Е.В. Скриплева. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2022. – 174 с.
5. Инновационные аспекты работы тренера в современном пятиборье: учеб.-метод. пособие / Н.Ю. Просоедов, О.Н. Дегтярева, П.С. Секретев, С.В. Сень. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Краснодар: ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 107 с.
6. Коряковцева, М.С. Модельные характеристики высококвалифицированных спортсменов (18–24 лет), занимающихся фехтованием / М.С. Коряковцева // *Вестник Моск. ун-та. Серия 23: Антропология.* – 2015. – № 1. – С. 104–110.
7. Лямзин, Е.Н. Психологические аспекты физической подготовки спортсменов-пятиборцев / Е.Н. Лямзин, Д.Д. Спришевский // *Кооперация науки и общества – путь к модернизации и инновационному развитию: сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 29 авг. 2020 г.* – Стерлитамак: ООО «Агентство международных исследований», 2020. – С. 83–86.
8. Мельник, Е.В. Теоретико-методическое обоснование использования комплексного контроля в процессе подготовки спортсменов в современном пятиборье / Е.В. Мельник, А.В. Селецкий // *Спортивный психолог.* – 2012. – № 1 (25). – С. 17–21.
9. Мовшиович, А.Д. Оптимизация подготовки фехтовальщиков на этапе спортивного совершенствования / А.Д. Мовшиович, В.В. Сидорова // *Физ. культура: воспитание, образование, тренировка.* – 2014. – № 3. – С. 37–40.
10. Мовшиович, А.Д. Показатели применения нападений в различные секторы поражаемой поверхности у квалифицированных фехтовальщиков на шпагах / А.Д. Мовшиович // *Спортив.-пед. образование.* – 2021. – № 3. – С. 26–30.

11. Нарбут, А.П. К вопросу о внедрении новой системы проведения спортивных соревнований по современному пятиборью / А.П. Нарбут // *Студенческий*. – 2022. – № 3–3 (173). – С. 78–80.
12. Рубио-Барра, М.Р. Эволюция современного пятиборья в программе игр олимпиад / М.Р. Рубио-Барра, Н.Ю. Мельникова // *Молодые ученые: материалы Межрегион. науч. конф., Москва, 22–24 апр. 2020 г.* – М.: Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), 2020. – С. 389–395.
13. Светлова, А.А. Ролевые ожидания в педагогическом общении тренера и спортсмена как фактор спортивной результативности / А.А. Светлова // *Психол. наука и образование*. – 2013. – № 2. – С. 292–300.
14. Ardner, F.L. A mindfulness-acceptance-commitment-based approach to athletic performance enhancement: theoretical considerations / F.L. Ardner, Z.E. Moore // *Behavior Therapy*. – 2004. – Vol. 35. – 707–723.
15. Data analysis systems for sailing sports reserve training service / S.E. Bakulev, S.M. Ashkinazi, V.S. Kulikov et al. // *Theory and Practice of Physical Culture*. – 2021. – No. 1. – P. 36–37.
16. Liu, G. Study on Heart Rate and Energy Expenditure in College Sports Training Based on Multisensor Perception / G. Liu, B. Liu // *Journal of Sensors*. – 2021. – Vol. 2021. – P. 9357225. DOI: 10.1155/2021/9357225
17. Russu, O. Physical Training and Sports in the System of Students' Professional Training / O. Russu, T. Timofeeva, T. Pinchuk // *XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022"*, Rostov-na-Donu. – Springer: Springer, 2023. – Vol. 574. – P. 2439–2447.
18. Zhang, J. Biological analysis of trunk support strength training in sports training / J. Zhang // *Network Modeling and Analysis in Health Informatics and Bioinformatics*. – 2021. – Vol. 10, No. 1. – P. 1–12. DOI 10.1007/s13721-021-00289-4

References

1. Abdrakhmanova A.Sh., Mavliev F.A. [Physiological Characteristics of Loads in Fencing]. *Aktual'nyye problemy sportivnoy podgotovki, ozdorovitel'noy fizicheskoy kul'tury, rekreatsii i turizma. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura i meditsinskaya reabilitatsiya: innovatsii i perspektivy razvitiya: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 50-letiyu UralGUF* [Actual Problems of Sports Training, Health-improving Physical Culture, Recreation and Tourism. Adaptive Physical Culture and Medical Rehabilitation. Innovations and Development Prospects. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 50th Anniversary of UralSUFK], Chelyabinsk, 2020, pp. 13–17. (in Russ.)
2. Bakum A.V., Sergienko K.N. [Attacking Actions in the Competitive Activities of Highly Qualified Foil Fencers]. *Fizicheskoye vospitaniye studentov* [Physical Education of Students], 2011, no. 2, pp. 3–5. (in Russ.)
3. Gamaliy V.V., Shevchuk E.N. [Technical and Tactical Training of Fencers at Various Stages of Long-term Sports Improvement]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [Bulletin of Tula State University. Physical Education. Sport], 2016, no. 1, pp. 146–156. (in Russ.)
4. Gladilina A.V., Skoblikova T.V., Skripleva E.V. *Sredstva, metody i printsipy sportivnoy podgotovki yunyykh fekhtoval'shchikov* [Means, Methods and Principles of Sports Training of Young Fencers]. Kursk, Closed Joint-Stock Company University Book Publ., 2022. 174 p.
5. Prosoedov N.Yu., Degtyareva O.N., Sekretev P.S., Sen S.V. *Innovatsionnyye aspekty raboty trenera v sovremennom pyatibor'ye: Uchebno-metodicheskoye posobiye* [Innovative Aspects of the Coach's Work in Modern Pentathlon], 2nd ed. Krasnodar, Federal State Budgetary Institution Russian Energy Agency of the Ministry of Energy of Russia Krasnodar Scientific and Technical Information Center Publ., 2019. 107 p.
6. Koryakovtseva M.S. [Model Characteristics of Highly Qualified Athletes (18–24 Years Old) Involved in Fencing]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 23: Antropologiya* [Bulletin of Moscow University. Ser. 23. Anthropology], 2015, no. 1, pp. 104–110. (in Russ.)
7. Lyamzin E.N., Sprishevsky D.D. [Psychological Aspects of Physical Training of Athletes – Pentathletes]. *Kooperatsiya nauki i obshchestva – put' k modernizatsii i innovatsionnomu razvitiyu: sbornik*

statey po itogam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Cooperation of Science and Society – the Path to Modernization and Innovative Development. A Collection of Articles Following the Results of the International Scientific and Practical Conference], 2020, pp. 83–86. (in Russ.)

8. Melnik E.V., Seletsky A.V. [Theoretical and Methodological Substantiation of the Use of Complex Control in the Process of Training Athletes in Modern Pentathlon]. *Sportivnyy psikholog* [Sports Psychologist], 2012, no. 1 (25), pp. 17–21. (in Russ.)

9. Movshovich A.D., Sidorova V.V. [Optimization of the Training of Fencers at the Stage of Sports Improvement]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitaniye, obrazovaniye, trenirovka* [Physical Education. Upbringing, Education, Training], 2014, no. 3, pp. 37–40. (in Russ.)

10. Movshovich A.D. [Indicators of the Use of Attacks in Various Sectors of the Striking Surface in Qualified Epee Fencers]. *Sportivno-pedagogicheskoye obrazovaniye* [Sports and Pedagogical Education], 2021, no. 3, pp. 26–30. (in Russ.) DOI: 10.52563/2618-7604_2021_3_26

11. Narbut A.P. [On the Issue of Introducing a New System for Holding Sports Competitions in Modern Pentathlon]. *Studencheskiy* [Student], 2022, no. 3–3 (173), pp. 78–80. (in Russ.)

12. Rubio-Barra M.R., Melnikova N.Yu. [Evolution of Modern Pentathlon in the Program of the Olympic Games]. *Molodyye uchenyye: Materialy Mezhhregional'noy nauchnoy konferentsii* [Young Scientists. Proceedings of the Interregional Scientific Conference], 2020, pp. 389–395. (in Russ.)

13. Svetlova A.A. [Role Expectations in Pedagogical Communication between a Coach and an Athlete as a Factor in Sports Performance]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovaniye* [Psychological Science and Education], 2013, no. 2, pp. 292–300. (in Russ.)

14. Ardner F.L., Moore Z.E. A Mindfulness-acceptance-commitment-based Approach to Athletic Performance Enhancement: Theoretical Considerations. *Behavior Therapy*, 2004, vol. 35, pp. 707–723. DOI: 10.1016/S0005-7894(04)80016-9

15. Bakulev S.E., Ashkinazi S.M., Kulikov V.S. et al. Data Analysis Systems for Sailing Sports Reserve Training Service. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2021, no. 1, pp. 36–37.

16. Liu G., Liu B. Study on Heart Rate and Energy Expenditure in College Sports Training Based on Multisensor Perception. *Journal of Sensors*, 2021, vol. 2021, 9357225. DOI: 10.1155/2021/9357225

17. Russu O., Timofeeva T., Pinchuk T. Physical Training and Sports in the System of Students' Professional Training. *XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022"*, 2023, vol. 574, pp. 2439–2447. DOI: 10.1007/978-3-031-21432-5_266

18. Zhang J. Biological Analysis of Trunk Support Strength Training in Sports Training. *Network Modeling and Analysis in Health Informatics and Bioinformatics*, 2021, vol. 10, no. 1, pp. 1–12. DOI: 10.1007/s13721-021-00289-4

Информация об авторах

Мусин Олег Алишерович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Россия.

Иванова Светлана Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Россия.

Жемчуг Юрий Станиславович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ физической культуры, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Россия.

Кузнецов Владимир Алексеевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Россия.

Лебединна Мария Васильевна, старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Россия.

Information about the authors

Oleg A. Musin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Education, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia.

Svetlana S. Ivanova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Education, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia.

Yuri S. Zhemchug, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Education, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia.

Vladimir A. Kuznetsov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia.

Maria V. Lebedkina, Senior Lecturer, Department of Theoretical Foundations of Physical Education, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia.

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Author contributions:

All authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 11.11.2024

The article was submitted 11.11.2024