

УДК 796.015

DOI 10.5930/1994-4683-2025-12-103-110

**Восстановление полиатлонистов средствами физкультурно-оздоровительных технологий на примере упражнения «стрельба из пневматической винтовки»**

**Вишнякова Юлия Юрьевна**, кандидат педагогических наук, доцент

**Аксенова Наталья Николаевна**, кандидат педагогических наук

**Ишкина Ксения Игоревна**

**Кузнецова Елена Юрьевна**, кандидат педагогических наук

*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

**Аннотация.** В статье представлен анализ проблемы оптимизации процесса восстановления полиатлонистов-стрелков 16-18 лет на основе использования средств физкультурно-оздоровительных технологий, результаты которого позволили разработать методiku с применением комплекса упражнений стретчинга и апробировать ее в учебно-тренировочном процессе спортсменов на этапе совершенствования спортивного мастерства в спортивной дисциплине «летний полиатлон».

**Цель исследования** – проанализировать эффективность применения средств физкультурно-оздоровительных технологий в процессе восстановления полиатлонистов-стрелков 16-18 лет.

**Методы исследования:** анализ научно-методической и специальной литературы; спортивно-педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; методы математико-статистической обработки данных исследования.

**Результаты исследования и выводы.** Полученные авторами данные указывают на то, что реализация в учебно-тренировочном процессе полиатлонистов 16-18 лет разработанной методики позволила снизить уровень негативных проявлений мышечных дисбалансов. По тесту В.Г. Гута и И. С. Шлейфер, а также по шкалам боли и FMS между средними показателями в контрольной и экспериментальной группах получены статистически достоверные различия. Это в свою очередь значительно снизило показатели исследуемых коэффициентов функциональной асимметрии у спортсменов экспериментальной группы. Отмечено, что итоговые показатели технической стрелковой подготовленности в экспериментальной группе значительно выше, чем в контрольной. Доказана эффективность применения разработанной методики восстановления с применением средств физкультурно-оздоровительных технологий в учебно-тренировочном процессе полиатлонистов 16-18 лет, специализирующихся в упражнении «стрельба из пневматической винтовки».

**Ключевые слова:** полиатлон, стрельба из пневматической винтовки, учебно-тренировочный процесс, мышечный дисбаланс, средства восстановления.

**Recovery of polyathletes by means of physical culture and health-improving technologies on the example of the exercise "shooting from an air rifle"**

**Vishnyakova Yulia Yurievna**, candidate of pedagogical sciences, associate professor

**Aksenova Natalia Nikolaevna**, candidate of pedagogical sciences

**Ishkina Ksenia Igorevna**

**Kuznetsova Elena Yurevna**, candidate of pedagogical sciences

*Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

**Abstract.** The article presents an analysis of the problem of optimizing the recovery process for 16-18-year-old polyathlete shooters based on the use of physical culture and health-improving technologies, the results of which made it possible to develop a methodology incorporating a set of stretching exercises and to test it in the training process of athletes at the stage of enhancing sports mastery in the sport discipline of 'summer polyathlon'.

**The purpose of the study** is to analyze the effectiveness of using physical culture and health-improving technologies in the rehabilitation process of 16-18-year-old pentathlete shooters.

**Research methods:** analysis of scientific, methodological, and specialized literature; sports-pedagogical testing; pedagogical experiment; methods of mathematical and statistical data processing in research.

**Research results and conclusions.** The data obtained by the authors indicate that the implementation of the developed methodology in the training process of 16-18-year-old polyathletes allowed for a reduction in the level of negative manifestations of muscular imbalances. According to

the V.G. Gut and I.S. Shleifer test, as well as the pain scales and FMS, statistically significant differences were found between the mean values of the control and experimental groups. This, in turn, significantly reduced the indices of the functional asymmetry coefficients in athletes of the experimental group. It was noted that the final indicators of technical shooting preparedness in the experimental group were significantly higher than in the control group. The effectiveness of the developed recovery methodology using physical culture and health-improving technologies in the training process of 16-18-year-old polyathletes specializing in the 'shooting from an air rifle' exercise has been demonstrated.

**Keywords:** polyathlon, air rifle shooting, training process, muscle imbalance, recovery methods.

**ВВЕДЕНИЕ.** В настоящее время многие виды спорта, связанные со статической нагрузкой, вызывают патологические изменения в опорно-двигательном аппарате, в связи с чем проблема выбора эффективных методик восстановления является крайне актуальной. К таким спортивным дисциплинам относится стрельба из пневматической винтовки, входящая в программу летнего полиатлона [1, 2].

В этом упражнении спортсмены вынуждены долгое время удерживать оружие в одном положении, что приводит к перенапряжению определенных групп мышц и, как следствие, у спортсменов возникает риск развития дисбаланса мышц-антагонистов, обеспечивающих работу какого-либо сустава или группы суставов. Это патологическое изменение искажает поступающие в нервную систему сигналы от проприоцепторов и оказывает негативное влияние на скоординированность двигательных действий, что негативно сказывается на росте спортивного мастерства [3].

Если не включать в тренировочный процесс средства профилактики и коррекции патологических изменений в мышцах, то возникает риск осложнений, которые могут нанести существенный вред здоровью и стать причиной раннего завершения спортивной карьеры [3].

Важно отметить, что для предотвращения подобных проблем необходимо не только правильно организовывать тренировочный процесс, но и уделять должное внимание выбору эффективных направлений оптимизации процесса восстановления полиатлонистов в упражнении «стрельба из пневматической винтовки».

Целью исследования является анализ эффективности применения средств физкультурно-оздоровительных технологий в процессе восстановления полиатлонистов-стрелков 16–18 лет.

Методы исследования

Для достижения цели в процессе исследования были применены следующие методы:

- Анализ научно-методической и специальной литературы;
- Спортивно-педагогическое тестирование;
- Педагогический эксперимент;
- Метод математико-статистической обработки данных исследования.

Основной педагогический эксперимент был проведен на базе СШОР «Выборжец» (г. Санкт-Петербург) в период с февраля по август 2025 года. В состав контрольной и экспериментальной групп вошли 16 полиатлонистов — по 8 квалифицированных полиатлонистов (спортивный разряд — кандидат в мастера спорта). До начала исследования был определен исходный уровень физической, технической и функциональной подготовленности участников педагогического эксперимента в обеих группах.

Для изучения мнения специалистов в области спортивной подготовки полиатлонистов различного уровня по вопросу выбора и применения эффективных средств восстановления в данном виде спорта была разработана анкета, состоящая из 10 вопросов. Анкетирование-опрос проведен среди тренеров-преподавателей спортивных школ г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, тренеров-преподавателей секций Центров физической культуры и спорта (n=20). Все респонденты принимают участие в учебно-тренировочном процессе полиатлонистов в упражнении «стрельба из пневматической винтовки». Ответы на один из вопросов наглядно показывают, что большинство опытных тренеров-преподавателей в разной степени испытывают затруднения при выборе эффективных средств восстановления полиатлонистов-стрелков (рис. 1). Только 10% респондентов не испытывают затруднений при выборе средств восстановления полиатлонистов, а подавляющее большинство опрошенных сталкиваются с трудностями при подборе методик. Это свидетельствует о явном дефиците информации и практических рекомендаций в этой области, что затрудняет спортсменам и тренерам процесс оптимизации восстановительных процедур. Многие полиатлонисты-стрелки и их наставники отмечают, что, несмотря на разнообразие доступных средств и методик, нет четких и понятных инструкций, которые могли бы помочь в принятии обоснованных решений. Таким образом, возникает необходимость в разработке более детальных и адаптированных под конкретные потребности спортсменов программ восстановления.

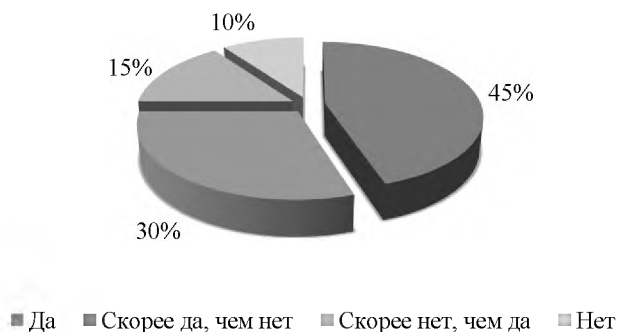


Рисунок 1 – Результаты опроса тренеров-преподавателей о степени затруднений при выборе эффективных средств восстановления полиатлонистов-стрелков (n=20; %)

Согласно данным научно-методической литературы, процесс восстановления спортсменов носит комплексный характер, в связи с этим был задан вопрос о его приоритетных компонентах (рис. 2). По мнению 45% респондентов, наиболее значимыми являются педагогические средства восстановления, к которым тренеры-преподаватели прежде всего относят рациональное планирование тренировочной нагрузки. Часть опрошенных специалистов выделила гигиенические средства восстановления, полагая, что создание санитарно-гигиенических условий в местах тренировок оказывает положительное влияние на состояние спортсменов. Также, по их мнению, высокое значение имеет рациональный тренировочный режим и режим дня отдыха.



Рисунок 2 – Приоритетные средства восстановления биатлонистов (n=20; %)

На медико-биологические средства восстановления указали 25% респондентов. К ним специалисты относят сбалансированное питание и витаминные комплексы в зимне-весенний период тренировок.

Психологические средства восстановления выделили 15% тренеров. Они полагают, что психорегулирующая тренировка, мышечная релаксация, специальные дыхательные упражнения и музыка для релаксации оказывают положительное влияние на эмоциональный фон биатлонистов и способствуют повышению эффективности тренировочного и соревновательного процессов.

Основным акцентом исследования стало определение степени проявления уровня мышечного дисбаланса у исследуемых биатлонистов-стрелков. В ходе основной части эксперимента в учебно-тренировочный процесс только экспериментальной группы была включена разработанная методика восстановления с применением комплекса упражнений стретчинга для коррекции и профилактики мышечного дисбаланса.

В основу разработанного комплекса упражнений были положены рекомендации из методического пособия В. Г. Гут и И. С. Шлейфер [4].

Реализация разработанных средств в учебно-тренировочном процессе спортсменов предусмотрена в 3 этапа:

1. На первом этапе решали задачи обучения упражнениям из разработанного комплекса восстановительных средств. Продолжительность этого этапа составила 1 неделю. Время выделено в учебно-тренировочном процессе за счет объема, отведенного на восстановительные мероприятия, предусмотренные ФССП по виду спорта «биатлон» [5].

2. На втором этапе было предусмотрено непосредственное выполнение комплекса корригирующих упражнений биатлонистами самостоятельно. Спортсмены выполняли упражнения стретчинга 3 раза в день продолжительностью от 15 до 30 минут.

3. На третьем этапе биатлонисты выполняли комплекс разработанных упражнений 2–4 раза в неделю в заключительной части учебно-тренировочного занятия для профилактики мышечного дисбаланса за счет растяжения тонических мышц после интенсивной физической нагрузки.

В процессе проведения педагогического эксперимента было предусмотрено применение средств педагогического контроля за проявлениями дисбаланса у спортсменов.

Экспертный опрос позволил определить наиболее распространенные причины возникновения мышечного дисбаланса у спортсменов-стрелков 16–18 лет в полиатлоне, по мнению респондентов (рис. 3).



Рисунок 3 – Наиболее распространенные причины возникновения мышечного дисбаланса у спортсменов высокой квалификации в летнем полиатлоне (n=20; %)

Таким образом, основными причинами возникновения мышечного дисбаланса, по мнению респондентов, являются: неподготовленность к большим физическим нагрузкам (15%); однообразные тренировки и ошибки в технике (по 25%); резкое увеличение физической нагрузки (30%); длительная перегрузка мышц (35%) и ошибки в выборе методик учебно-тренировочного процесса (10%). Резюмируя, можно сделать вывод о том, что причины возникновения мышечного дисбаланса у спортсменов весьма вариативны.

В контрольной группе в процесс восстановления высококвалифицированных полиатлонистов в упражнении «стрельба из пневматической винтовки» не были включены средства ФОТ. Восстановительные мероприятия проводились по утвержденной дополнительной образовательной программе спортивной подготовки по виду спорта «полиатлон» СШОР «Выборжец».

По окончании основного этапа педагогического эксперимента было проведено итоговое определение показателей физической, технической и функциональной подготовленности у спортсменов обеих групп.

Результаты исследования и их обсуждение. Выполнена детальная обработка полученных данных с использованием математико-статистического инструментария, что позволило объективно оценить влияние разработанных физических упражнений на восстановительные процессы спортсменов-полиатлонистов (табл. 1–2).

Анализ исходных показателей подготовленности полиатлонистов-стрелков указывает на относительную однородность состава в контрольной и экспериментальной группах, различия по U-критерию Манна-Уитни во всех тестах и шкалах статистически недостоверны ( $P \geq 0,05$ ).

Таблица 1 – Исходные показатели физической, технической и функциональной подготовленности полиатлонистов 16–18 лет обеих групп

Контрольные тесты	ЭГ (n=8) M±m	КГ (n=8) M±m	U	P
Координационный комплекс №1 (с/балл)	3,5±0,07	3,3±0,09	18	≥0,05
Координационный комплекс №2 (с/балл)	3,5±0,06	3,5±0,05	29,5	≥0,05
Проба Ромберга на ведущую сторону (с)	24,1±1,01	24,6±0,84	29	≥0,05
Проба Ромберга на неведущую сторону (с)	19,4±0,94	19,6±0,93	29,5	≥0,05
Коэффициент асимметрии статического равновесия (у.е.)	19,6±1,67	19,4±1,24	27	≥0,05
Динамометрия на ведущую сторону (кг)	44,6±0,26	44,3±0,57	27	≥0,05
Динамометрия на неведущую сторону (кг)	40,8±0,47	40,9±0,43	29,5	≥0,05
Коэффициент асимметрии силовых способностей рук (у.е.)	6,3±0,37	6,6±0,37	25	≥0,05
Становая динамометрия (кг)	89,6±1,16	89,8±1,47	29,5	≥0,05
Тест по В. Г. Гут и И. С. Шлейфер (кг)	4,2±0,41	4,1±0,28	27,5	≥0,05
Шкала боли при мышечном дисбалансе (балл)	3,1±0,39	3,6±0,42	25	≥0,05
Шкала Functional Movement Screen (FMS) (балл)	0,8±0,25	0,9±0,29	27	≥0,05
Удержание винтовки в положении стоя (с)	565±65,7	548±72,3	27,5	≥0,05
5 выстрелов с упора в положении сидя на кучность (очки)	45,3±2,3	45,7±1,8	28	≥0,05

Важно отметить, что в тесте по В. Г. Гут и И. С. Шлейфер выявлены значительные проявления мышечного дисбаланса у всех исследуемых спортсменов. Это подтверждено также тестированием по шкале боли и шкале Functional Movement Screen (FMS).

Что касается исходных показателей стрелковой технической подготовки, то их можно охарактеризовать как «средние».

После этого был проведен педагогический эксперимент с последующим повторным тестированием (табл. 2).

Анализ данных, представленных в таблице 2, указывает на то, что реализация разработанной методики в учебно-тренировочном процессе полиатлонистов 16–18 лет позволила максимально снизить негативные проявления мышечного дисбаланса. По результатам тестов В.Г. Гуты и И.С. Шлейфера, а также по шкалам боли и FMS, между средними показателями в контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) группах получены статистически достоверные различия на уровне доверительной значимости  $P \leq 0,05$ . Результаты исследования демонстрируют существенное уменьшение показателей функциональной асимметрии у участников экспериментальной группы.

Таблица 2 – Итоговые показатели физической, технической и функциональной подготовленности полиатлонистов 16–18 лет из контрольной и экспериментальной групп

Контрольные тесты	ЭГ (n=8) M±m	КГ (n=8) M±m	U	P
Координационный комплекс №1 (с/балл)	4,7±0,06	4,2±0,02	8	≤0,05
Координационный комплекс №2 (с/балл)	4,5±0,07	4,1±0,06	9	≤0,05
Проба Ромберга на ведущую сторону (с)	25,1±0,85	25,6±0,75	29	≥0,05
Проба Ромберга на неведущую сторону (с)	22,3±0,59	20,5±0,87	12	≤0,05
Коэффициент асимметрии статического равновесия (у.е.)	10,6±0,88	18,5±1,23	0	≤0,05
Динамометрия на ведущую сторону (кг)	47,5±0,19	46,1±0,72	16	≥0,05
Динамометрия на неведущую сторону (кг)	42,3±0,32	41,3±0,38	17	≥0,05
Коэффициент асимметрии силовых способностей рук (у.е.)	5,0±0,27	6,1±0,31	4	≤0,05
Становая динамометрия (кг)	94,2±0,75	91,6±1,35	18	≥0,05
Тест по В. Г. Гут и И. С. Шлейфер (кг)	1,4±0,23	2,1±0,29	1	≤0,05
Шкала боли при мышечном дисбалансе (балл)	0,8±0,25	3,6±0,42	0	≤0,05
Шкала Functional Movement Screen (FMS) ( балл)	2,5±0,19	1,8±0,25	0	≤0,05
Удержание винтовки в положении стоя (с)	624±47,3	575±58,5	14	≤0,05
5 выстрелов с упора в положении сидя на кучность (очки)	49,5±1,7	46,2±2,1	10	≤0,05

Сравнение результатов технической стрелковой подготовки показывает явное преимущество экспериментальной группы над контрольной, причём статистическая значимость различий ( $P \leq 0,05$ ) подтверждает надёжность полученных данных. Это подтверждает целесообразность использования разработанной методики восстановления с применением физкультурно-оздоровительных технологий в подготовке полиатлонистов 16–18 лет к стрельбе из пневматической винтовки.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Процесс восстановления является значимой частью спортивной подготовки в летнем полиатлоне. В научно-методической литературе освещены различные методические подходы к выбору средств восстановления спортсменов в упражнении «стрельба из пневматической винтовки». Но вопрос эффективности применения средств физкультурно-оздоровительных технологий в этом процессе в настоящее время не имеет достаточной доказательной базы, что указывает на необходимость проведения дополнительных исследований.

Результатом проведения предварительного этапа исследования стала разработка методики восстановления полиатлонистов 16–18 лет с применением специально направленного комплекса упражнений стретчинга для коррекции и профилактики мышечного дисбаланса у спортсменов в упражнении «стрельба из пневматической винтовки».

Экспериментальное подтверждение эффективности разработанной методики восстановления для полиатлонистов подросткового возраста (16–18 лет) базируется на применении комплекса физкультурно-оздоровительных технологий. Реализация предложенной программы в экспериментальной группе способствовала статистически достоверному улучшению параметров мышечного дисбаланса и функциональной асимметрии. Сравнительный анализ результатов показал значимые различия между группами ( $P \leq 0,05$ ). Это позволило спортсменам из экспериментальной группы значительно повысить технические показатели подготовленности в упражнении «стрельба из пневматической винтовки», которые после проведения педагогического эксперимента можно охарактеризовать как «высокие».

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Васильева Л. Ф. Гипотония мышц, мышечный дисбаланс и боль // Прикладная кинезиология. 2004. № 2. С. 9–13.
2. Мохов Д. Е. Основные теоретические аспекты функционирования постуральной системы // Мануальная терапия. 2009. № 1. С. 76–81. EDN: MVYJZN.
3. Самыличев А. С., Туева О. В. Инновационный подход в использовании упражнений на растягивание в адаптивной физической культуре // Современные подходы реабилитации, адаптивной физической культуры в работе с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья : материалы V Международной научно-практической конф. Нижний Новгород : ООО «Цветной мир», 2014. С. 89–90.
4. Гут В. Г., Шлейфер И. С. Диалог с телом. Методика коррекции дисбаланса осевого скелета с использованием биологически обратной связи в стрелковых видах спорта. Москва : Стрелковый союз России, 2013. 44 с.
5. Приказ Минспорта России от 23.11.2022 №1064 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «полиатлон». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212130056> (дата обращения: 12.05.2025).

#### REFERENCES

1. Vasilyeva L. F. (2004), “Muscle hypotonia, muscle imbalance and pain”, *Applied kinesiology*, No. 2, pp. 9–13.
2. Mokhov D. E. (2009), “Basic theoretical aspects of the functioning of the postural system”, *Manual therapy*, No. 1, pp. 76–81.
3. Samylichev A. S., Tueva O. V. (2014), “Innovative approach to the use of stretching exercises in adaptive physical education”, *Modern approaches to rehabilitation, adaptive physical education in working with individuals with disabilities*, Proceedings of the V International scientific and practical conference, N. Novgorod, ООО Tsvetnoy Mir, pp. 89–90.
4. Gut V. G., Shleifer I. S. (2013), “Dialogue with the body. Methodology for correcting axial skeleton imbalance using biological feedback in shooting sports”, Moscow, Shooting Union of Russia, 44 p.
5. Ministry of Sports of Russia (2022), “Order of the dated November 23, 2022 No. 1064 “On approval of the federal standard for sports training in the sport of «polyathlon»”, URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212130056>.

#### Информация об авторах:

**Вишнякова Ю.Ю.**, заведующий кафедрой теории и методики массовой физкультурно-оздоровительной работы. ORCID: 0000-0002-0437-3504, SPIN-код 2807-3584.

**Аксенова Н.Н.**, доцент кафедры теории и методики массовой физкультурно-оздоровительной работы. ORCID: 0000-0002-6167-8988, SPIN-код 7849-7070.

**Ишкэна К. И.**, кафедра теории и методики массовой физкультурно-оздоровительной работы.

**Кузнецова Е.Ю.**, доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, ORCID: 0009-0008-7068-1135, SPIN-код 5580-8002.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 27.08.2025.

Принята к публикации 18.09.2025.