Дата публикации: 01.09.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_37
УДК 796.92.093.642

Publication date: 01.09.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_37
UDC 796.92.093.642

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СТРЕЛКОВОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ БИАТЛОНИСТОВ

Н.С. Загурский, Я.С. Романова, В.И. Михалев
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», г. Омск, Россия

Аннотация. ***Введение.*** В настоящее время недостаточно сведений о лимитирующих факторах стрелковой подготовленности юных биатлонистов во время физической нагрузки различной интенсивности. Цель исследования – совершенствование комплексного подхода к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов. ***Методы.*** Анализ состояния проблемы по данным научной литературы, показателей стрелкового компьютерного тренажера «Скатт», биохимических (лактат) показателей, показателей частоты сердечных сокращений, результатов ступенчатого теста на тренажере Concept2 SkiErg, применение методов математической статистики. ***Результаты.*** Показано, что устойчивость системы «стрелок-оружие» у юных биатлонистов при стрельбе стоя является одним из ключевых факторов, предопределяющих качество выстрела как в покое, так и в процессе физической нагрузки. Взаимосвязь количества очков и длины траектории линии прицеливания при стрельбе стоя составляет r=-0,69-0,74 при p<0,05. Взаимосвязь устойчивости оружия в габарите 6.0 (74 мм) и длины траектории линии прицеливания составляет при стрельбе стоя r=-0,91-0,92 при p<0,05. ***Заключение.*** Предложенный комплексный подход к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов информативен и позволяет выявить лимитирующие факторы. Кроме того, такой подход позволяет оценить уровень сопряженного проявления функциональной и стрелковой подготовленности биатлонистов при специфической нагрузке различной интенсивности.

Ключевые слова: стрелковая подготовка, юные биатлонисты, длина траектории прицеливания, устойчивость оружия, лактат, тренажер Concept2 SkiErg, стрелковый тренажер «Скатт».

A COMPREHENSIVE APPROACH FOR THE ASSESSMENT OF SHOOTING AND FUNCTIONAL FITNESS IN YOUNG BIATHLETES

N.S. Zagurskiy, Ya.S. Romanova, V.I. Mikhalev
Siberian State University of Physical Education and Sports, Omsk, Russia

Abstract. ***Introduction.*** Currently, there is insufficient data regarding the factors limiting the shooting proficiency of young biathletes during physical activity of varying intensity. The research objective – to improve the comprehensive approach to assessing the shooting and functional fitness of young biathletes. ***Methods.*** Analysis of the current state of the issue according to scientific literature, analysis of the data from the “Scatt” shooting simulator, as well as biochemical markers (lactate) and heart rate, analysis of results of the power test on the Concept2 SkiErg ergometer, use of methods of mathematical statistics. ***Results.*** It has been shown that the stability of the “shooter-weapon” system in young biathletes during standing shooting is a key factor determining shot quality, both at rest and during physical activity. The correlation between the score and the length of the aiming line trajectory during standing shooting ranges from r=-0.69 to -0.74 (p<0.05). The correlation between weapon stability within the 6.0 zone (74 mm) and the length of the aiming line trajectory during standing shooting ranges from r=-0.91 to -0.92 (p<0.05). ***Conclusion***. The proposed comprehensive approach for the assessment of the shooting and functional fitness of young biathletes is informative and makes it possible to identify the limiting factors. Furthermore, this approach allows for the assessment of the level of integrated manifestation of functional and shooting fitness under specific activity of varying intensity.

Keywords: marksmanship training, young biathletes, aiming trajectory length, weapon stability, lactate, Concept2 SkiErg trainer, Scatt shooting simulator.

Введение. Актуальность исследования обусловлена возрастающими требованиями к качеству стрельбы в условиях высокой физической нагрузки в процессе тренировочной и соревновательной деятельности биатлонистов [1-6]. В научной литературе практически не раскрыты вопросы сопряженного воздействия физической нагрузки различной интенсивности и показателей стрелковой подготовленности юных биатлонистов [1, 7]. Основная часть исследований посвящена высококвалифицированным биатлонистам [2-6]. Лыжный тренажер Concept2 SkiErg используется для тестирования силовых и аэробных возможностей рук лыжников-гонщиков и биатлонистов высокой квалификации [7]. В ранних исследованиях авторы были лимитированы техническими ограничениями приборов того времени. Приборы, как правило, были стационарными и громоздкими, что не позволяло широко их использовать для целей комплексного контроля физической и стрелковой составляющей, особенно в полевых условиях [7].

В настоящее время появилась уникальная возможность использовать стрелковый тренажер «Скатт» как для холостой стрельбы, так и для стрельбы в полевых условиях [1]. Беспроводная система сенсора и связь по Wi-Fi с компьютером или телефоном позволяют получать не только реальное отображение мишеней и пробоин, но и около 20 показателей техники выстрела во время прицеливания и стрельбы. Тренер и спортсмен теперь могут в режиме реального времени увидеть всю картину стрельбы с ее цифровыми показателями и те ошибки, которые трудно увидеть даже опытному тренеру.

Недостаточность сведений о лимитирующих факторах стрелковой подготовленности юных биатлонистов во время физической нагрузки, необходимость совершенствования комплексного подхода к оценке стрелковой и функциональной подготовленности определяют проблему исследования.

С целью совершенствования комплексного подхода к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов нами предложен комплексный тест сопряженного воздействия физической нагрузки различной интенсивности и показателей стрелковой подготовленности юных биатлонистов. В данном тесте со ступенчато возрастающей нагрузкой на тренажере Concept2 SkiErg в качестве сопряженных средств выступают одновременный бесшажный ход (ОБХ) и стрельба после каждой ступени на компьютерном тренажере «Скатт».

Методы и организация исследования. Для тестирования стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов использовался алгоритм, предложенный Н.С. Загурским и Д.В. Поповым [1, 7], с применением тренажера «Скатт-биатлон» и беспроводного сенсорного датчика WS-03. Спортсмены выполняли ступенчатый тест с возрастающей нагрузкой до отказа на лыжном тренажере Concept2 SkiErg со стрельбой на компьютерном тренажере «Скатт» из положения «стоя» (10 выстрелов на каждой степени). Увеличение мощности работы на каждой ступени работы составляло 25 Вт у девушек и 30 Вт у юношей, продолжительность ступени – 2 минуты. На каждой ступени работы определялась мощность нагрузки (абсолютная и относительная), частота сердечных сокращений (ЧСС), пройденное расстояние, значения лактата и показатели микроструктуры техники выстрела. После стрельбы на каждой ступени у спортсмена брали капиллярную кровь из пальца (10 мкл) для определения концентрации лактата. Концентрацию лактата определяли электрохимическим методом с помощью анализатора Super easy compact (Dr. Mueller GmbH, Германия). Порог анаэробного обмена (ПАНО) определяли, как потребление кислорода при достижении концентрации лактата в крови 4 ммоль [7]. Статистическая обработка материалов исследования проводилась с использованием пакета программ Statistica 10.

Исследования проходили в подготовительном периоде 2023-2026 гг. в рамках этапных комплексных обследований юношеского проекта Союза биатлонистов России. Это специальная программа системного поиска, отбора и централизованной подготовки талантливых молодых биатлонистов и биатлонисток из регионов страны под руководством опытных специалистов. Возраст спортсменов – 16-18 лет,

квалификация у большинства – кандидаты в мастера спорта, часть спортсменов – мастера спорта и 1 разряд. Общее количество юношей и девушек на этапных тестированиях было примерно одинаковым и в среднем составляло около 28-34 человек.

Результаты исследования и их обсуждение. Применяемые в настоящее время тесты комплексной подготовки при стрельбе по биатлонным установкам широко используются в практике тренировки биатлонистов высокого класса [2-6]. Однако при решении ряда практических задач по оценке специальной стрелковой подготовленности эти тесты имеют существенные недостатки. Попадание пули в этих тестах может быть как в центр мишени, так и в ее габарит, но в обоих случаях это расценивается как 100% попадание. Кроме того, сложно судить о том, что является лимитирующим фактором у спортсмена при стрельбе после физической нагрузки различной интенсивности. Причина промахов может быть обусловлена низкой устойчивостью оружия, рядом других ошибок, которые сложно выявить без использования инструментальных методик [1, 6]. В этой связи использование компьютерного стрелкового тренажера «Скатт» для измерения стрелковых показателей у биатлонистов в процессе дозированной физической нагрузки является обоснованным и актуальным [1]. С начала юношеского проекта в период 2023-2026 годов отработана методика комплексного подхода к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов. В рамках этого проекта ежегодно проводится 3-4 комплексных этапных тестирования юношей-биатлонистов. Три тестирования проводятся в начале, середине и конце подготовительного периода, что позволяет эффективно осуществлять мониторинг процесса подготовки, проследить динамику показателей и эффективность тренировочных программ.

На рисунке 1 представлен общий вид тестирования юношей-биатлонистов на тренажере Concept2 SkiErg и компьютерном стрелковом тренажере «Скатт» на базе биатлонного комплекса «Жемчужина Сибири» в г. Тюмени.

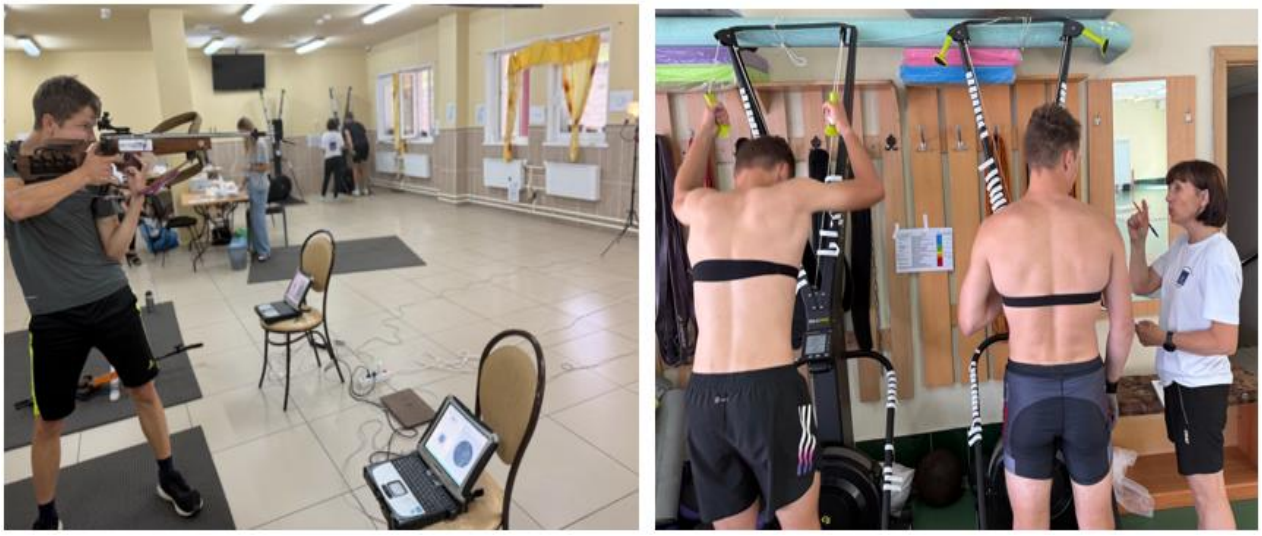


Рис. 1. Фрагмент проведения комплексного тестирования юношей-биатлонистов на лыжном тренажере Concept2 SkiErg со стрельбой на тренажере «Скатт»

Выбор средней длины траектории прицеливания и результата стрельбы в серии из 10 выстрелов в тесте со ступенчато повышающейся нагрузкой обусловлен тем, что количество очков в серии выстрелов является интегральным показателем уровня стрелковой подготовленности, а устойчивость системы «стрелок-оружие» является базовым элементом стрельбы.

При анализе динамики показателей точности стрельбы и траектории линии прицеливания на ступенях работы следует отметить следующее. Существует сильная зависимость между суммой очков в серии из 10 выстрелов и длиной траектории линии прицеливания ($r=-0,74$ при $p<0,05$) на ступенях работы. Зависимость точности стрельбы от величины мощности работы на

лыжном тренажере Concept2 SkiErg приведена на рисунке 2. Траектория линии прицеливания имеет непрерывный тренд повышения с 309 мм/с в состоянии покоя до 427 мм/с на заключительной ступени работы (увеличение на 38,1%). Уравнение регрессии и величина достоверности аппроксимации имеют следующий вид: y=14,749x+311,55, R2=0,91, что говорит о практически линейной зависимости длины траектории линии прицеливания и мощности нагрузки на тренажере Concept2 SkiErg. Тренд зависимости количества очков в серии из 10 выстрелов от мощности нагрузки имеет тенденцию к снижению с 58,3 в состоянии покоя до 45,4 (22,1%) очков на последней ступени теста при r=-0,69-0,83 (p<0,05) для разных групп спортсменов и этапов тестирования. Уравнение регрессии и величина достоверности аппроксимации имеют следующий вид: y=-1,2073x+55,485, R2=0,57. Такой тренд объясняется тем, что кроме устойчивости оружия качество выстрелов определяется и другими факторами, где к основным можно отнести согласованность прицеливания, удержания оружия и обработки спуска, выбор оптимального момента устойчивости для нажатия спускового крючка, оптимальное дыхание при заводке оружия в мишень, остановке и выстреле и др. (рис. 2).

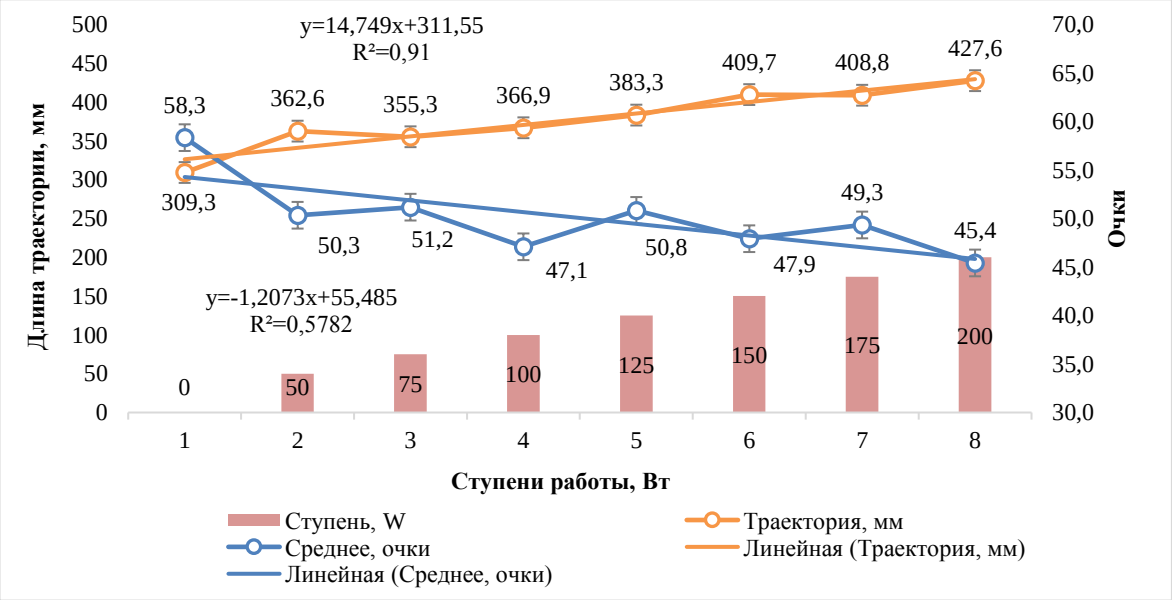


Рис. 2. Динамика траектории линии прицеливания и среднее количество очков в серии из 10 выстрелов на ступенях работы на тренажере Concept2 SkiErg у девушек-биатлонисток (n=14)

Тренд снижения устойчивости винтовки и количества очков на ступенях работы на тренажере Concept2 SkiErg у девушек-биатлонисток имеет следующий вид (рис. 3). Начиная с состояния покоя до нагрузки 75 Вт оба показателя однонаправленно снижаются, а начиная с нагрузки 100 Вт эти показатели имеют свои особенности снижения. Устойчивость винтовки в габарите 6.0 имеет тренд прямолинейного снижения, тогда как снижение качества стрельбы в диапазоне 100-175 Вт практически не наблюдается. На последней ступени работы (200 Вт) идет резкое снижение качества стрельбы до 45 очков, что объясняется высоким физическим напряжением. На заключительной степени теста у девушек-биатлонисток величина лактата в среднем составила 14,1±3,2 ммоль/л при средней ЧСС 191±4,9 уд/мин.

В целом у юных биатлонистов наблюдается значительная вариативность показателей устойчивости винтовки и качества стрельбы, что предполагает индивидуальный подход к комплексной оценке стрелковой и функциональной подготовленности. Спортсмены с высоким уровнем устойчивости способны выполнять стрельбу на «выцеливание» габарита мишени, тогда как при недостаточной

устойчивости они вынуждены стрелять на «подлавливание» мишени, что приводит к нестабильной стрельбе и промахам [1]. В качестве примера модельных характеристик можно привезти показатели элитной биатлонистки, заслуженного мастера спорта, которая в условиях соревнований имеет процент попаданий на уровне 87-90% при показателях устойчивости в покое около 80% и сумме очков в серии выстрелов 75-80. На последней ступени работы у элитной биатлонистки снижаются показатели стрельбы до 60-65 очков в серии из 10 выстрелов, а длина траектории прицеливания увеличивается при этом до 280-300 мм/с. Следует отметить, что юные биатлонисты начинают стрельбу с такими показателями устойчивости, которые элитные биатлонисты демонстрируют на последних ступенях работы.

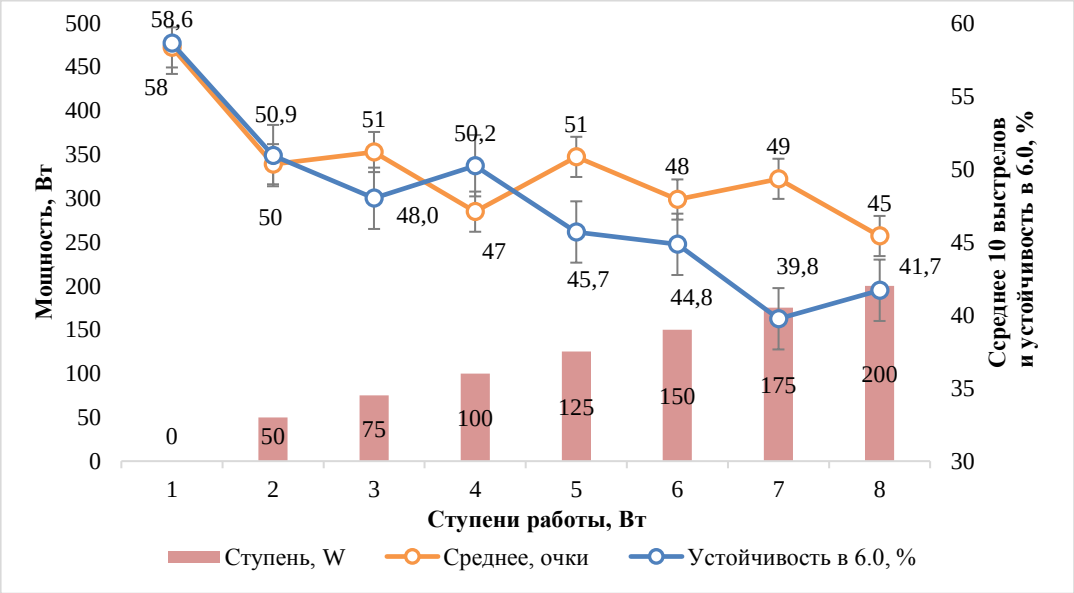


Рис. 3. Динамика устойчивости винтовки в габарите 6.0 (74 мм) и среднее количество очков в серии из 10 выстрелов на ступенях работы на тренажере Concept2 SkiErg у девушек-биатлонисток (n=14)

В таблицах 1 и 2 приведены данные комплексного тестирования юношей и девушек в тесте с возрастающей нагрузкой на тренажере Concept2 SkiErg. У девушек-биатлонисток максимальная мощность на заключительной ступени работы составила в среднем 200 Вт, а у юношей-биатлонистов – в среднем 270 Вт.

Таблица 1

Динамика показателей в тесте со ступенчато возрастающей нагрузкой на тренажере Concept2 SkiErg у девушек-биатлонисток (n=14), M±σ

Мощность, Вт	Сумма 10 выстрелов, очки	Длина траектории, мм	Устойчивость в 6.0 (74 мм), %	ЧССмакс, уд/мин	La, ммоль/л
50	50±7,7	362±77	52±13	129±15	2,0±0,5
75	51±11	355±71	48±15	143±14	2,5±0,7
100	47±10	366±72	51±14	157±10	3,4±1,1
125	51±12	383±62	46±12	168±10	4,8±1,9
150	48±14	409±74	45±14	178±7,5	7,5±2,9
175	49±12	418±83	41±12	185±5,6	9,6±2,3
200	45±14	427±80	34±7,4	191±4,9	14,1±3,2

Примечание: ЧССмакс – максимальная частота сердечных сокращений; La – уровень лактата.

У юношей в среднем большее количество очков на ступенях работы и лучше показатели устойчивости оружия в габарите 6.0, чем у девушек. Показатели ЧСС и

лактата повышаются на ступенях работы и достигают уровня ПАНО у девушек примерно на 120 Вт, тогда как у юношей-биатлонистов ПАНО достигается на 150 Вт. Работа при ЧСС свыше 165±10 уд/мин и лактате 4,4-4,6 ммоль является началом анаэробных процессов как у юношей, так и у девушек. В целом можно резюмировать, что аэробный потенциал юношей-биатлонистов недостаточно развит, и спортсменам приходится работать в анаэробном режиме уже на первых ступенях работы.

Таблица 2

Динамика показателей в тесте со ступенчато возрастающей нагрузкой на тренажере Concept2 SkiErg у юношей-биатлонистов (n=16), M±σ

Мощность, Вт	Сумма 10 выстрелов, очки	Длина траектории, мм	Устойчивость в 6.0 (74 мм), %	ЧССмакс, уд/мин	La, ммоль/л
60	60±9,5	316±50	64±11	123±15	1,9±0,2
90	59±11	350±68	60±14	141±14	2,7±0,7
120	54±10	354±71	61±15	155±13	3,5±1,1
150	57±12	356±67	55±12	167±12	4,6±1,7
180	58±8,6	387±70	50±11	176±11	6,0±2,0
210	59±8,7	394±64	50±11	182±8,7	8,61±2,9
240	54±11	410±66	48±11	188±7,4	11,1±3,6
270	50±11	432±66	40±14	190±6,2	13,1±3,5

Примечание: ЧССмакс – максимальная частота сердечных сокращений; La – уровень лактата.

Показатели ЧСС и лактата широко используются в комплексных тестированиях спортсменов, что обусловлено высокой информативностью этих показателей и хорошим индикатором того, как организм спортсмена отвечает на нагрузку определенной интенсивности [1, 2, 7]. Кривая зависимости «ЧСС-лактат-мощность нагрузки» позволяет определить зоны интенсивности и эффективность программ тренировки на основе зон энергообеспечения с использованием индивидуальной лактатной кривой и ЧСС. На рисунке 4 представлена зависимость «лактат-мощность нагрузки» на лыжном тренажере Concept2 SkiErg у лидера среди девушек-биатлонисток Е. Лян-ной в подготовительном периоде 2024 года.

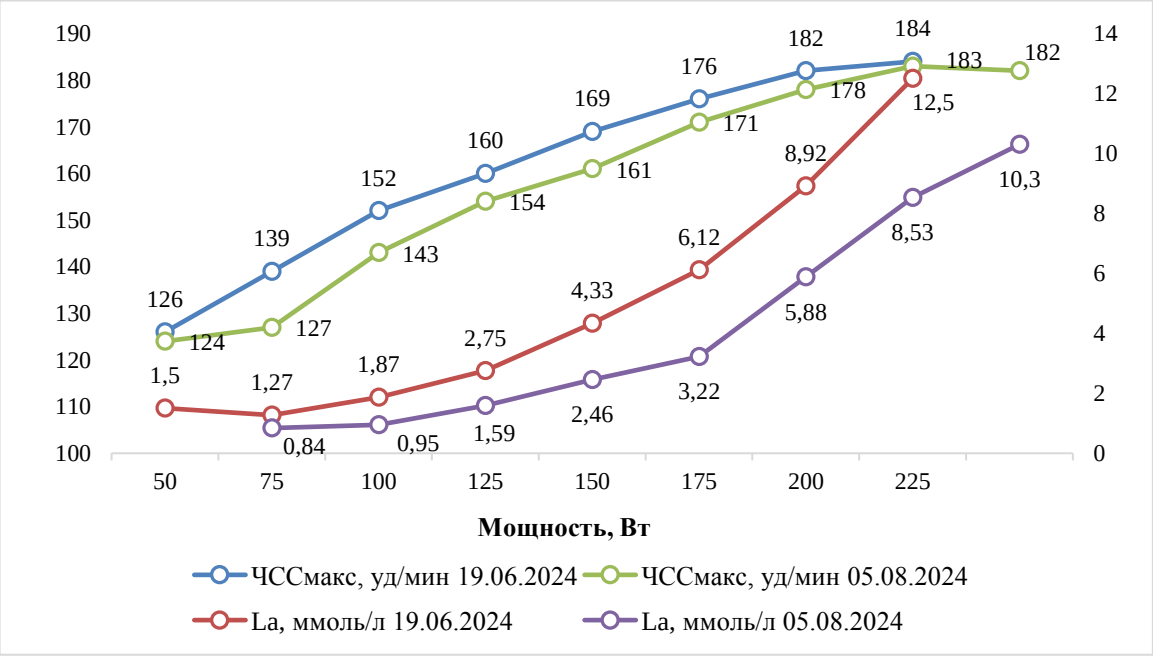


Рис. 4. Показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и лактата (La) у девушки-биатлонистки в ступенчатом тесте со стрельбой на лыжном тренажере Concept2 SkiErg на этапах подготовительного периода

Лактатная кривая на втором тестировании сдвинута значительно правее по отношению к началу подготовительного периода (рис. 4). При этом ЧСС на стандартных ступенях работы уменьшилась на 5-6 ударов. Такая динамика и величина показателей свидетельствуют о высоких функциональных возможностях спортсменки. В сезонах 2024-2026 гг. эта биатлонистка является лучшей среди девушек по скорости передвижения по дистанции. Анализ показателей тестирования за период 2023-2026 гг. говорит о том, что такая динамика в совокупности с величиной показателей на различных ступенях работы могут применяться как модель для теста девушек-биатлонисток (рис. 4).

В целом девушки-биатлонистки демонстрируют относительно низкий уровень мощности работы на тренажере, что требует коррекции программ силовой подготовки мышц плечевого пояса. Предложенная методика комплексного подхода к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов позволяет выявлять как функциональные возможности спортсменов, так и лимитирующие факторы и ошибки в стрелковой подготовленности.

Заключение:

1. У биатлонистов-юношей устойчивость системы «стрелок-оружие» при стрельбе стоя является одним из ключевых факторов, предопределяющих качество выстрела как в покое, так и в тесте с возрастающей нагрузкой до отказа. Взаимосвязь количества очков и длины траектории линии прицеливания при стрельбе стоя составляет r=-0,69-0,74 при p<0,05. Взаимосвязь устойчивости оружия в габарите 6.0 (74 мм) и длины траектории линии прицеливания составляет при стрельбе стоя r=-0,91-0,92 при p<0,05.

2. У биатлонистов-юношей в целом зарегистрированы средние и низкие значения устойчивости оружия в покое и в процессе выполнения физической нагрузки. Так, длина траектории линии прицеливания в покое составляет 316±50 мм/с у юношей и 362±77 мм/с у девушек при устойчивости оружия в габарите 6.0 равной соответственно 64±11% и 52±13%. На заключительной ступени работы длина траектории линии прицеливания составляет 432±66 мм/с у юношей и 427±80 мм/с у девушек при устойчивости оружия в габарите 6.0 равной 40±14% и 34±7,4% соответственно.

3. Кривая зависимости «ЧСС-лактат-мощность нагрузки» позволяет определить зоны интенсивности и эффективность программ тренировки на основе зон энергообеспечения с использованием индивидуальной лактатной кривой и ЧСС. Смещение лактатной кривой и ЧСС позволяет оценить уровень функциональных возможностей подготовленности спортсменов и определить ее лимитирующие стороны.

4. Предложенный комплексный подход к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов информативен и позволяет выявить лимитирующие факторы подготовленности спортсменов. Кроме того, такой подход позволяет оценить уровень сопряженного проявления функциональной и стрелковой подготовленности биатлонистов-юношей при специфической нагрузке различной интенсивности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Загурский, Н.С. Комплексный тест для оценки интегральной подготовленности биатлонистов / Н.С. Загурский, Я.С. Романова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 10(152). – С. 64-71. [in English] Zagurskiy N.S., Romanova Ya.S. Complex test for assessing integral preparedness of biathletes. *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, 2017, no. 10(152), pp. 64-71. (in Russ.)

2. Effect of Exercise Intensity on Biathlon Standing Shooting Performance and Rifle Movement during Outdoor Roller Skiing / J. Danielsen, H. Luchsinger, A. Ravndal [et al.] // Medicine and Science in Sports and Exercise. – 2024. – Vol. 57(2). – P. 355-364. DOI: 10.1249/MSS.0000000000003563.

3. Technical determinants of biathlon standing shooting performance before and after race simulation / S. Ihalainen, T. Linnamo, M. Oksa [et al.] // Scandinavian Journal of Medicine & Science

in Sports. – 2018. – Vol. 28(6). – P. 1700-1707. DOI: 10.1111/sms.13072.
4. Effects of rifle carriage on performance, physiological responses, power output and external work in a simulated biathlon competition / M. Jonsson Kårström, J.O. Lundberg, E. Andersson [et al] // European Journal of Applied Physiology. – 2026. DOI: 10.1007/s00421-026-06301-x.
5. Rifle and aiming point accelerations do not differ between the most and least accurate shots in biathlon shooting within an athlete / M. Köykkä, T. Linnamo, M. Oksa [et al.] // Biomed Human Kinetics. – 2023. – Vol. 15(1). – P. 139-147.
6. Postural balance and rifle stability during standing shooting on an indoor gun range without physical stress in different groups of biathletes / G. Sattlecker, M. Buchecker, E. Müller, S.J. Lindinger // International Journal of Sports Science & Coaching. – 2014. – Vol. 9(1). – P. 171-184.
7. Попов, Д.В. Организация физиологического тестирования биатлонистов и лыжников / Д.В. Попов, Н.С. Загурский // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 23-24 апреля 2015 г. / Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : СибГУФК, 2015. – С. 236-248. [in English] Popov D.V., Zagurskiy N.S. Organization of physiological testing for biathletes and cross-country skiers. Modern System of Sports Training in Biathlon: Proceedings of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference (Omsk, April 23-24, 2015). Omsk: SibSUPC, 2015, pp. 236-248. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Николай Степанович Загурский – кандидат педагогических наук, профессор, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института деятельности в экстремальных условиях Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, e-mail: n.zagurskiy@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7188-0701.
Яна Сергеевна Романова – кандидат педагогических наук, доцент, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института деятельности в экстремальных условиях Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, e-mail: romanova8383@mail.ru, ORCID: 0000-0001-8081-7202.
Владимир Иванович Михалев – доктор педагогических наук, профессор, президент Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, e-mail: michalev@sibgufk.ru, ORCID: 0000-0002-1452-9226.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Nikolay S. Zagurskiy – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Senior Researcher, Research Institute of Activity in Extreme Conditions, Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk, e-mail: n.zagurskiy@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7188-0701.
Yana S. Romanova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Research Institute of Activity in Extreme Conditions, Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk, e-mail: romanova8383@mail.ru, ORCID: 0000-0001-8081-7202.
Vladimir I. Mikhalev – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, President of the Siberian State University of Physical Education and Sport, Omsk, e-mail: michalev@sibgufk.ru, ORCID: 0000-0002-1452-9226.

Для цитирования: Загурский, Н.С. Комплексный подход к оценке стрелковой и функциональной подготовленности юных биатлонистов / Н.С. Загурский, Я.С. Романова, В.И. Михалев // Современные вопросы биомедицины. – 2026. – Т. 10. – № 3(38). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_37

For citation: Zagurskiy N.S., Romanova Ya.S., Mikhalev V.I. A comprehensive approach for the assessment of shooting and functional fitness in young biathletes. *Modern Issues of Biomedicine*, 2026, vol. 10, no. 3(38). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_37