

УДК 796.922.093.642

DOI 10.5930/1994-4683-2025-12-124-131

**Тактика прохождения огневых рубежей сильнейшими биатлонистами
мира и России**

Загурский Николай Степанович, кандидат педагогических наук, профессор

Романова Яна Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент

Михалев Владимир Иванович, доктор педагогических наук, профессор

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск

Аннотация

Цель исследования – изучение показателей Range time для оптимизации тактики прохождения огневых рубежей биатлонистами высокой квалификации.

Методы и организация исследования. Проведен анализ времени прохождения огневых рубежей сильнейшими зарубежными биатлонистами на этапах Кубка мира и чемпионатах мира 2023-2025 гг., а также российскими биатлонистами на чемпионатах России и Кубке Содружества в сезоне 2023-2025 гг. Для анализа были использованы данные международного ресурса www.biathlonresults.com и российского www.biathlonrus.com. Результаты исследования внедрены в тренировочный процесс биатлонистов сборных команд России по биатлону.

Результаты исследования и выводы. Показатели Range time позволяют выявить сильные и слабые стороны спортсменов в действиях на огневом рубеже. На чемпионате мира 2025 г. в спринте у мужчин, занявших 1-10 места разница в скорости подхода и ухода с двух огневых рубежей составила 4,9 с., а у женщин – 7,3 с. Значительная вариативность показателей Range time, учитывая высокую плотность спортивных результатов, предопределяет необходимость ее анализа и является резервом оптимизации индивидуальной тактики прохождения соревновательных дистанций.

Ключевые слова: биатлон, Range time, огневой рубеж, время стрельбы, спортсмены высокой квалификации.

Tactics for passing shooting ranges by the world's and Russia's strongest biathletes

Zagursky Nikolay Stepanovich, candidate of pedagogical sciences, professor

Romanova Yana Sergeevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Mikhalev Vladimir Ivanovich, doctor of pedagogical sciences, professor

Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk

Abstract

The purpose of the study is to examine Range time indicators to optimize the tactics of shooting range performance by highly skilled biathletes.

Research methods and organization. An analysis was conducted on the shooting range times of the top foreign biathletes at the World Cup stages and World Championships from 2023 to 2025, as well as of Russian biathletes at the Russian Championships and the Commonwealth Cup during the 2023–2025 season. The analysis utilized data from the international resource www.biathlonresults.com and the Russian resource www.biathlonrus.com. The results of the study have been integrated into the training process of the Russian national biathlon teams.

Research results and conclusions. Range time indicators allow for the identification of athletes' strengths and weaknesses in actions at the shooting range. At the 2025 World Championship, in the men's sprint, the difference in approach and exit times from the two shooting ranges among the athletes who placed 1st to 10th was 4.9 seconds, while for women it was 7.3 seconds. The significant variability in Range time indicators, considering the high density of competitive results, necessitates their analysis and represents a potential for optimizing individual race strategies.

Keywords: Biathlon, range time, shooting range, shooting time, high-level athletes.

ВВЕДЕНИЕ. Показатель Range time (время прохождения огневого рубежа), наряду с временем прохождения кругов дистанции и временем стрельбы, в настоящее время является основным критерием анализа соревновательной деятельности биатлонистов [1, 2]. Актуальность и проблема исследования обусловлены высоким уровнем конкуренции в соревнованиях по биатлону, с одной стороны, и недостаточным количеством исследований по тактике прохождения огневых рубежей, с другой стороны. При анализе соревновательной деятельности биатлонистов высокой квалификации, как правило, анализируется скорость прохождения дистанции,

время стрельбы и штраф за стрельбу [1–5]. Практика анализа показывает наличие значительного резерва в скорости прохождения самого огневого рубежа [2]. Только одно исследование ясно показывает потерю времени более чем в 6,0 с при применении разных систем крепления палок [2]. Авторы исследования подчеркивают тот факт, что медленный подход к огневому рубежу и саму стрельбу еще как-то можно объяснить тактикой прохождения огневых рубежей, например, восстановлением дыхания и ЧСС перед стрельбой. Но медленный уход со стрелкового мата после стрельбы сложно оправдать тактическими схемами [2]. В ряде исследований подчеркивается возросшее значение технико-тактических умений и навыков при прохождении соревновательных дистанций и огневых рубежей [1, 2, 4, 5]. Данное положение авторы объясняют изменением факторов успешности в биатлоне с появлением новых дисциплин со стрельбой на 4-х огневых рубежах (масс-старты, персьюты, суперспринты), возросшей скоростью прохождения кругов дистанций и огневых рубежей [1, 2, 4, 5]. Однако и в этом случае авторы подчеркивают важность быстроты стрельбы на огневых рубежах, оставляя без внимания такой важный момент, как скорость прохождения самого огневого рубежа. Проблемность ситуации для российских биатлонистов в том, что нужно сохранить высокий уровень гоночной и стрелковой подготовленности в условиях отстранения от международных стартов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. В статье представлены данные прохождения огневых рубежей сильнейших зарубежных биатлонистов на этапах Кубка мира и чемпионатах мира 2023–2025 гг., а также российских биатлонистов на Чемпионатах России и Кубке Содружества в сезоне 2023–2025 гг. Обработаны практически все индивидуальные гонки сезонов 2023–2025 гг., включая спринты, пасьюты, индивидуальные гонки и масс-старты на международных и российских соревнованиях. В расчет брались показатели всех спортсменов в конкретной дисциплине. Квалификация российских биатлонистов — МС, МСМК и ЗМС. Для анализа были использованы данные международного ресурса www.Biathlonresults.com и российского www.Biathlonrus.com. Оценка Range time производилась по времени прохождения огневого рубежа с точностью до 0,1 с. Математическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программы «Статистика 10.0».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Прохождение огневого рубежа, которое принято обозначать как Range time, несет большую информацию о технико-тактических действиях при подходе на стрельбу и прохождении всего огневого рубежа. В мировом и российском биатлоне протяженность Range time в среднем составляет около 100 м, и его протяженность обусловлена характеристиками конкретного стрельбища. Range time показывает разные стратегии подхода на саму стрельбу и ухода с огневого рубежа после стрельбы. Само время стрельбы (Shooting time), которое можно дифференцировать как подготовку к стрельбе, скорострельность, уход с огневого рубежа, хотя и имеет самостоятельную диагностическую характеристику, но входит составной частью в Range time. Таким образом, Range time структурно состоит из времени подхода на стрельбу, выполнения самой стрельбы и ухода с огневого рубежа.

На Кубке мира по биатлону в Остерсунде (Швеция) в период с 26.11.2023 по 02.12.2023 проведен анализ прохождения всего огневого рубежа (Range time)

протяженностью около 100 м в спринтерских и индивидуальных гонках у женщин и мужчин (табл. 1 и 2). Выявлено, что время подхода на конкретный коридор для стрельбы и ухода с позиции стрельбы составляет $1:32,0 \pm 0,07$ мин на 4-х огневых рубежах (Δ Range time минус время стрельбы). В среднем это 23 с на одном огневом рубеже. Разброс между максимальными и минимальными значениями подхода к стрельбе и ухода после стрельбы составил 50 с ($2:03,2$ и $1:13,1$ мин). Мужчины в среднем быстрее подходили к огневому рубежу и уходили с огневого рубежа, чем женщины ($1:25,8 \pm 0,05$ и $1:32,0 \pm 0,07$ мин соответственно). Разброс между максимальными ($1:40,8$ мин) и минимальными ($1:10,3$ мин) значениями у мужчин меньше, чем у женщин и составляет 30 с. Учитывая высокую плотность спортивных результатов, следует признать эти значения высокими и критичными для завоевания более высоких мест в соревнованиях.

Таблица 1 – Время прохождения всего огневого рубежа (Range time) и время стрельбы (Shooting time) у мужчин и женщин в гонке с 4-я рубежами на Кубке мира по биатлону в Остерсунде (Швеция) 26.11.2023 г.

Мужчины			Женщины		
Range time на 4-х рубежах, мин, с	Shooting time на 4-х рубежах, мин, с	Δ Range Time-Shooting time на 4-х рубежах, мин, с	Range time на 4-х рубежах, мин, с	Shooting time на 4-х рубежах, мин, с	Δ Range Time-Shooting time на 4-х рубежах, мин, с
03.24,4 $\pm 0,14$	01.58,9 $\pm 0,13$	01.25,8 $\pm 0,05$	03.39,2 $\pm 0,19$	02.07,2 $\pm 0,16$	01.32,0 $\pm 0,07$

В спринте у женщин с двумя огневыми рубежами максимальные и минимальные значения времени подхода и ухода с рубежа составили 52,1 с, что является значительной величиной. Мужчины в спринте в среднем на 8,7 с быстрее женщин по времени Range time, на 4 с быстрее по времени стрельбы и на 2,6 с быстрее по времени подхода на стрельбу и ухода после стрельбы (табл. 2).

Таблица 2 – Время прохождения всего огневого рубежа (Range time), время стрельбы (Shooting time) у мужчин и женщин в спринте с 2-я рубежами на Кубке мира по биатлону в Остерсунде (Швеция) 01.12.2023 г.

Мужчины			Женщины		
Range time на 2-х рубежах, мин, с	Shooting time на 2-х рубежах, мин, с	Δ Range Time-Shooting time на 2-х рубежах, мин, с	Range time на 2-х рубежах, мин, с	Shooting time на 2-х рубежах, мин, с	Δ Range Time-Shooting time на 2-х рубежах, мин, с
01.42,7 $\pm 0,16$	01.01,6 $\pm 0,08$	0.43,2 $\pm 0,02$	01.51,4 $\pm 0,10$	01.05,6 $\pm 0,09$	0.45,8 $\pm 0,03$

У первой десятки общего зачета Кубка мира у мужчин средние значения Range time равны 46,3 с. При стрельбе лежа Range time составил 49,0 с, а при стрельбе стоя – 43,6 с. Спортсмены, занявшие места с 11-го по 30-е и с 31-го по 80-е, в среднем уступают 0,3–0,5 с группе 1-10 при прохождении огневого рубежа при стрельбе лежа и 0,5–0,7 с при прохождении стоя. Вместе с тем нужно отметить разброс времени прохождения одного огневого рубежа без учета времени стрельбы (Δ Range time – Shooting time), равный 54,5 и 44 с лежа и 50,5–38,2 с стоя. В среднем разброс времени составил около 8 с (15–17%) на одном огневом рубеже, что является значительной величиной для расстояния около 100 м. Следует отметить, что у

топ-10 зачета Кубка мира прослеживается более выраженная взаимосвязь занятого места с Range time ($r=0,41$ при $p<0,05$ у мужчин и $r=0,61$ при $p<0,05$ у женщин), чем у спортсменов, занявших 11–30 места ($r=0,02–0,05$ при $p>0,05$). Подобная тенденция свидетельствует о влиянии скорости прохождения огневого рубежа на итоговое место у спортсменов топ-10 общего зачета Кубка мира.

На рисунке 1 приведена взаимосвязь Range time с местом в общем зачете Кубка мира у биатлонисток в сезоне 2023–2024 гг.

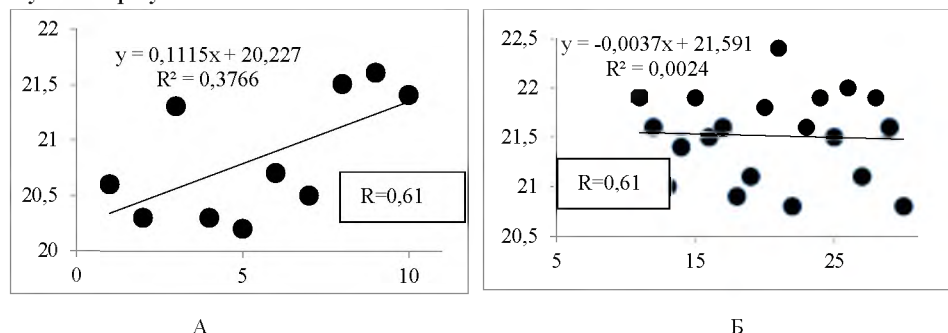


Рисунок 1 – Занятое место и время прохождения огневого рубежа без учета времени стрельбы (Δ Range Time – Shooting time) у женщин на этапах Кубка мира по биатлону в сезоне 2023–2024 гг. (А – 1-10 места; Б – 11-30 места)

В среднем Δ Range Time – Shooting time у мужчин равно 19,6–20,4 с, а у женщин – 20,5–22,1 с. Вместе с тем следует отметить интересный факт: мужчины по скорости в среднем на 0,23–0,38 м/с быстрее проходят огневой рубеж, чем женщины. Скорость прохождения огневого рубежа у мужчин на этапах Кубка мира в среднем составляет 4,90–5,10 м/с (69% от среднестатистической скорости), тогда как у женщин – 4,52–4,87 м/с (75% от среднестатистической скорости). Отметим, что в последних трех сезонах разница по скорости прохождения кругов дистанции между мужчинами и женщинами составляла 0,86–0,98 м/с при средних значениях скорости у мужчин 7,14–7,19 м/с, а у женщин – 6,17–6,28 м/с. Таким образом, женщины меньше снижают скорость при прохождении огневых рубежей, чем мужчины, если сравнивать среднестатистические значения скорости и скорости прохождения огневых рубежей.

Статистические показатели прохождения огневого рубежа у мужчин и женщин на чемпионате мира 2025 г. по биатлону приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели времени прохождения огневого рубежа (RT), время стрельбы (Sh t), время подхода на стрельбу и ухода после стрельбы (Δ RT – Sh t) на чемпионате мира по биатлону 2025 г. в г. Ленцерхайде (Швейцария) 12–23.02.2025

Мужчины				Женщины			
Спринт 10 км				Спринт 7,5 км			
1	2	3	4	5	6	7	8
RT 2 рубежа	Sh t 2 рубежа	Δ RT-Sh t 2 рубежа	Δ RT-Sh t 1 рубеж	RT 2 рубежа	Sh t 2 рубежа	Δ RT-Sh t 2 рубежа	Δ RT-Sh t 1 рубеж
1.36,3 $\pm 09,8$	0.55,6 $\pm 08,6$	0.40,7 $\pm 02,3$	0.20,3 $\pm 01,6$	1.48,3 $\pm 11,4$	1.04,7 $\pm 10,5$	0.43,6 $\pm 02,4$	0.21,8 $\pm 01,2$

Продолжение таблицы 3							
Гонка 20 км				Гонка 15 км			
1	2	3	4	5	6	7	8
RT 4 рубежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 1 рубеж	RT 4 рубежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT- Sh t 1 рубеж
3.17,8 $\pm 17,1$	1.55,2 $\pm 14,1$	1.21,6 $\pm 04,8$	0.20,4 $\pm 01,2$	3.23,0 $\pm 15,7$	1.58,1 $\pm 14,2$	1.26,9 $\pm 04,4$	0.21,7 $\pm 01,1$
Персьют 12,5 км				Персьют 10 км			
RT 4 рубежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 1 рубеж	RT 4 рубежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 1 рубеж
3.05,1 $\pm 11,2$	1.46,9 $\pm 10,1$	1.18,2 $\pm 03,6$	0.19,6 $\pm 0,09$	3.09,8 $\pm 11,8$	1.47,9 $\pm 10,6$	1.21,8 $\pm 04,8$	0.20,5 $\pm 01,2$
Масстарт 15 км				Масстарт 12,5 км			
RT 4 рубежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 4 рубежа	Δ RT- Sh t 1 рубеж	RT 4 рубежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT- Sh t 1 рубеж
3.01,9 $\pm 09,7$	1.40,5 $\pm 09,0$	1.21,4 $\pm 04,6$	0.20,4 $\pm 01,2$	3.14,1 $\pm 10,2$	1.45,9 $\pm 09,3$	1.28,2 $\pm 03,9$	0.22,1 $\pm 01,0$

Примечание: RT 2 и RT 4 – время прохождения 2-х и 4-х огневых рубежей; Sh t 2 и Sh t 4 – время стрельбы на 2-х и 4-х огневых рубежах

Статистические показатели прохождения огневого рубежа у мужчин и женщин на Спартакиаде сильнейших спортсменов России в г. Златоусте 9–17.02.2024 приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели времени прохождения огневого рубежа (RT), время стрельбы (Sh t), время подхода на стрельбу и ухода после стрельбы (Δ RT – Sh t) на Спартакиаде сильнейших спортсменов России в г. Златоусте 9–17.02.2024

Мужчины				Женщины			
Спринт 10 км				Спринт 7,5 км			
RT 2 ру- бежа	Sh t 2 рубежа	Δ RT-Sh t 2 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж	RT 2 ру- бежа	Sh t 2 рубежа	Δ RT-Sh t 2 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж
1.48,4 $\pm 0,11$	1.10,4 $\pm 0,15$	0.38,0 $\pm 0,15$	0.19,0 $\pm 0,06$	1.52,9 $\pm 0,12$	1.13,1 $\pm 0,13$	0.39,1 $\pm 0,03$	0.19,5 $\pm 0,02$
Гонка 20 км				Гонка 15 км			
RT 4 ру- бежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж	RT 4 ру- бежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж
3.39,9 $\pm 0,18$	2.14,6 $\pm 0,17$	1.24,6 $\pm 0,06$	0.21,1 $\pm 0,01$	3.46,9 $\pm 0,23$	2.20,6 $\pm 0,21$	1.26,3 $\pm 0,06$	0.21,6 $\pm 0,01$
Персьют 12,5 км				Персьют 10 км			
RT 4 ру- бежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж	RT 4 ру- бежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж
3.17,3 $\pm 0,14$	2.06,4 $\pm 0,14$	1.10,9 $\pm 0,05$	0.17,7 $\pm 0,01$	3.24,4 $\pm 0,12$	2.08,7 $\pm 0,13$	1.15,7 $\pm 0,05$	0.18,9 $\pm 0,01$
Масстарт 15 км				Масстарт 12,5 км			
RT 4 ру- бежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж	RT 4 ру- бежа	Sh t 4 рубежа	Δ RT-Sh t 4 ру- бежа	Δ RT-Sh t 1 ру- беж
3.11,1 $\pm 0,13$	2.01,8 $\pm 0,13$	1.09,3 $\pm 0,07$	0.17,3 $\pm 0,01$	3.34,3 $\pm 0,18$	2.17,9 $\pm 0,18$	1.16,3 $\pm 0,09$	0.19,1 $\pm 0,02$

Примечание: RT 2 и RT 4 – время прохождения 2-х и 4-х огневых рубежей; Sh t 2 и Sh t 4 – время стрельбы на 2-х и 4-х огневых рубежах

Это был главный старт сезона 2023–2024 гг. Средние показатели Δ Range Time – Shooting time в 4-х индивидуальных видах программы у мужчин составили 18,77 с (около 4,80–5,06 м/с), а у женщин – 19,77 с (около 4,55–4,80 м/с). В среднем женщины проиграли мужчинам 1,0 с по времени прохождения огневого рубежа (около 0,27 м/с). Как и на этапах Кубка мира, женщины меньше снижают скорость при прохождении огневых рубежей, которая составляет 82–86% от среднесоревновательной скорости, чем мужчины (74–76% от среднесоревновательной скорости).

На рисунке 2 показано, что даже в основной группе спортсменов разброс по Δ Range Time – Shooting time у мужчин (А) и женщин (Б) в сезоне 2024–2025 гг. составляет в среднем 4–7 с. Разброс между лидерами по скорости прохождения огневого рубежа и основной группой спортсменов достигает 7–9 с на одном огневом рубеже.

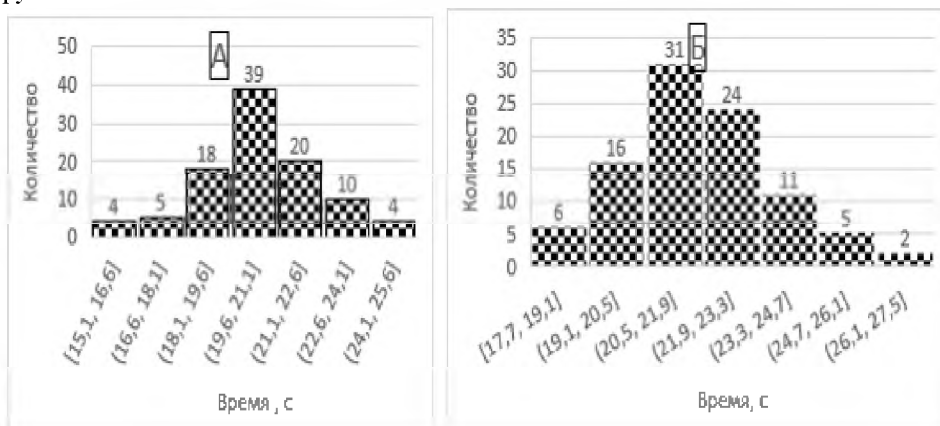


Рисунок 2 – Распределение Δ Range Time – Shooting time у мужчин (А) и женщин (Б) в сезоне 2024–2025 на этапах Кубка мира и чемпионате мира по биатлону

Анализ прохождения огневого рубежа чемпионата России в спринте свидетельствует о резервах повышения спортивного результата (рис. 3).

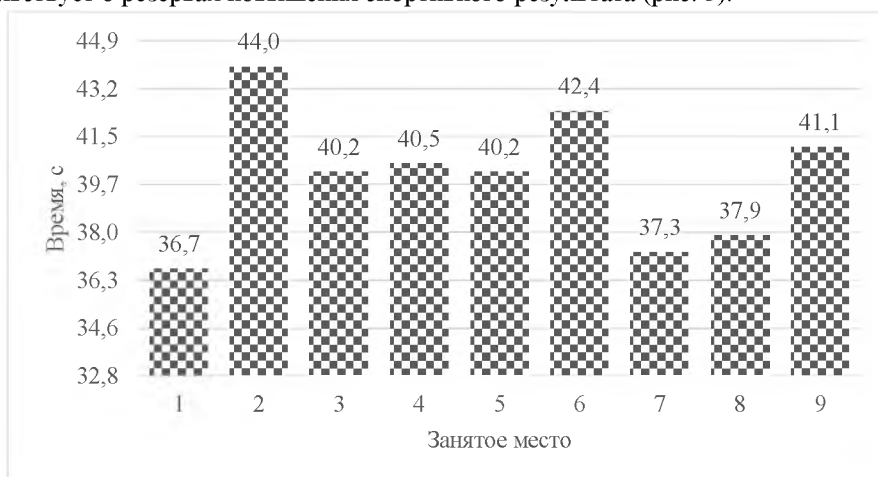


Рисунок 3 – Занятое место и время прохождения 2-х огневых рубежей без учета времени стрельбы (Δ Range Time – Shooting time) у женщин в спринте на чемпионате России в г. Ханты-Мансийске 26.03.2025

Так, серебряный призер в спринте, несмотря на относительно быструю стрельбу, проиграла победителю спринта 7,3 с только по времени прохождения двух огневых рубежей без учета времени стрельбы (рис. 3). Отметим, что в спринте у женщин проигрыш серебряного призера победителю составил 2,5 с, разница между 4-м и 5-м местом составила 0,1 с, а между 4-м и 6-м местом всего 1,8 с. На летнем чемпионате России по биатлону 2025 г. в гонке на 15 км у женщин разница по времени прохождения 4-х рубежей без учета времени стрельбы у спортсменов, занявших 1-10 места, составила 15 с. Такая значительная разница по времени предполагает оптимизацию и коррекцию индивидуальных тактических схем прохождения огневых рубежей.

На Кубках мира мужчины более равномерно проходят огневые рубежи (Δt составляет 0,8 с), тогда как у российских биатлонистов более ярко выражен разброс ($\Delta t=3,8$ с) в различных дисциплинах. С более высокой скоростью российские биатлонисты проходят огневой рубеж в масс-старте и пасьюте (17,3 и 17,7 с), тогда как в спринте и гонке эти значения равны 19,0 и 21,1 с. У зарубежных биатлонисток разброс по времени прохождения огневого рубежа составляет 1,6 с, тогда как у российских биатлонисток 2,7 с.

ВЫВОДЫ. Значительная вариативность показателей Range time, учитывая высокую плотность спортивных результатов, предопределяет необходимость ее анализа и является резервом оптимизации индивидуальной тактики прохождения соревновательных дистанций.

Данное положение позволяет выявить резервы в скорости прохождения огневого рубежа. Корреляционные зависимости времени прохождения огневого рубежа в индивидуальных видах программы и спортивным результатом составляют $r=0,47-0,58$ ($p<0,05$).

На чемпионате мира 2025 года в спринте у мужчин разница между топ 1-10 только в скорости подхода и ухода с двух огневых рубежей составила 4,9 с., а у женщин - 7,3 с. В гонке с четырьмя огневыми рубежами у мужчин разница между топ 1-10 только в скорости подхода и ухода составила 11 с., а у женщин 10,1 с.

На чемпионате России по биатлону 2025 г. в спринте и гонке у женщин даже у топ 1-10 разница составляет от 6,0 до 15,0 с. На международных и российских стартах женщины проходят огневые рубежи с относительно более высокой скоростью, чем мужчины. На российских стартах более ярко проявляются тактические варианты прохождения огневых рубежей в зависимости от вида программы соревнований.

Дальнейшие направления исследований предполагают совершенствование технических навыков изготовления к стрельбе, техники быстрого ухода со стрелкового мата и использование систем быстрого надевания темляков лыжных палок.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Загурский Н. С., Романова Я. С., Сергеев Г. А. Тактические варианты прохождения соревновательных дистанций у биатлонистов топ-уровня // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2024. № 11 (237). С. 126–131. EDN: TLTDPQ.

2. Кузьмин Л., Бекстрём М., Реннар Л.-Э. Факторы, влияющие на потерю времени после стрельбы в биатлоне // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Омск, 27–29 апреля 2011 г.). Омск : Изд-во СибГУФК, 2011. С. 154–159. EDN: WHIABV.

3. Романова Я. С., Загурский Н. С., Эйхман Е. А. Соотношение гоночного и стрелкового компонентов соревновательной деятельности биатлонистов (обзор). DOI 10.36028/2308-8826-2025-13-1-93-98 // Наука и спорт: современные тенденции. 2025. Т. 13, № 1(49). С. 93–98. EDN: NPSRWZ.

4. Analysis of a Biathlon Sprint Competition and Associated Laboratory Determinants of Performance / Luchsinger H., Talsnes R., Kocbach J., Sandbakk O. DOI 10.3389 /fspor.2019.00060 // Front Sports Act Living. 2019. P. 2–14.

5. Skattebo O., Losnegard T. Variability, predictability and race factors affecting performance in elite biathlon. DOI 10.1123/ijsp.2017-0090 // Int. J. Sports Physiol. Perform. 2017. V. 13, No 3. P. 313–319.

REFERENCES

1. Zagursky N. S., Romanova Ya. S., Sergeev G. A. (2024), “Tactical options for passing competition distances among top-level biathletes”, *Scientific notes of P. F. Lesgaft University*, No. 11 (237), pp 126–131.

2. Kuzmin L., Backström M., Rennar L.-E. (2011), “Factors influencing the loss of time after shooting in biathlon”, *Modern system of sports training in biathlon*, materials of the All-Russian scientific and practical, Omsk, pp. 154–159.

3. Романова Я. С., Загурский Н. С., Эйхман Е. А. (2025), “The ratio of racing and shooting components of competitive activity of biathletes (review)”, *Science and sport: modern trends*, Vol. 13, No. 1 (49), pp. 93–98, DOI 10.36028/2308-8826-2025-13-1-93-98.

4. Luchsinger H., Talsnes R., Kocbach J., Sandbakk O. (2019), “Analysis of a Biathlon Sprint Competition and Associated Laboratory Determinants of Performance”, *Front Sports Act Living*, pp. 2–14, DOI 10.3389 /fspor.2019.00060.

5. Skattebo O., Losnegard T. (2017), “Variability, predictability and race factors affecting performance in elite biathlon”, *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, V. 13, No 3, pp. 313–319, DOI:10.1123/ijsp.2017-0090.

Информация об авторах:

Загурский Н.С., старший научный сотрудник НИИ ДЭУ СибГУФК, ORCID: 0000-0001-7188-0701, SPIN-код 8836-0898.

Романова Я.С., старший научный сотрудник НИИ ДЭУ СибГУФК, ORCID: 0000-0001-8081-7202, SPIN-код 3209-0461.

Михалев В.И., президент Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, ORCID: 0000-0002-1452-9226, SPIN-код 1668-3092.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 30.09.2025.

Принята к публикации 12.11.2025.