

УДК 796.922.093.642

**Тактические варианты прохождения соревновательных дистанций
у биатлонистов топ-уровня**

Загурский Николай Степанович¹, кандидат педагогических наук, профессор

Романова Яна Сергеевна¹, кандидат педагогических наук, доцент

Сергеев Геннадий Александрович², кандидат педагогических наук, профессор

¹*Сибирский государственный университет физической культуры, г. Омск*

²*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

Аннотация. В статье представлен анализ тактических вариантов прохождения соревновательных дистанций биатлонистами топ-уровня. Анализ динамики соревновательной скорости у 60-ти сильнейших биатлонисток, выступающих на этапах Кубка мира в сезоне 2021-2022 гг. показал, что максимальные скорости спортсменки демонстрируют в гонках с массового старта, несмотря на то, что это одна из самых протяженных дистанций в биатлоне. Как у мужчин, так и у женщин выявлена тенденция к снижению скорости в середине дистанции и повышению на финишном круге. Наибольшее влияние на спортивно-технический результат оказывает скорость на финишном круге дистанции.

Ключевые слова: биатлон, спорт высших достижений, тактика, индивидуальные гонки, соревновательная деятельность.

Tactical options for passing competitive distances for top-level biathletes

Zagursky Nikolai Stepanovich¹, candidate of pedagogical sciences, professor

Romanova Yana Sergeevna¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Sergeev Gennadiy Aleksandrovich², candidate of pedagogical sciences, professor

¹*Siberian State University of Physical Culture, Omsk*

²*Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

Abstract. The article presents an analysis of tactical options for passing competitive distances by top-level biathletes. An analysis of the dynamics of the competitive speed of the 60 strongest biathletes competing at the World Cup stages in the 2021-2022 season showed that the athletes demonstrate maximum speed in races from a mass start, despite the fact that this is one of the longest distances in biathlon. Both men and women have a tendency to reduce speed in the middle of the distance and increase it on the final lap. The speed on the finishing lap has the greatest impact on the sports and technical result.

Keywords: biathlon, high performance sports, tactics, individual races, competitive activities.

ВВЕДЕНИЕ. Итоговый результат в биатлоне определяется оптимальным сочетанием скорости передвижения и точности стрельбы [1, 2, 3]. Достижение топ-уровня в современном биатлоне возможно в случае демонстрации предельно высокой скорости в сочетании с высокорезультативной и быстрой стрельбой [3, 4]. Высокая плотность итоговых результатов в биатлоне у мужчин и женщин предопределяет необходимость поиска резервов в росте спортивного мастерства. Изучение тактических вариантов прохождения соревновательной дистанции в биатлоне спортсменами топ-уровня позволит оптимизировать процесс поиска индивидуальных стилей ведения гонок в биатлоне [5, 6].

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для исследования тактических вариантов прохождения соревновательных дистанций были использованы данные электронного ресурса Biathlonresults с этапов Кубка мира спортивных сезонов 2020-2021 и 2021-2022 гг. [7]. Расчет скорости передвижения производили с использованием точных данных о длине соревновательных кругов, полученных с помощью специального спортивного навигатора Garmin 610 и спорттестеров Polar V800. Обработаны результаты трёх лучших биатлонистов каждой из пяти ведущих мужских команд в сезоне 2020-2021 гг. и результаты 60-ти лучших биатлонисток,

выступающих на этапах Кубка мира в сезоне 2021-2022 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На рисунках 1-3 представлены данные о тактике прохождения различных соревновательных дистанций у мужчин. Рисунок 1 иллюстрирует изменение скорости передвижения при прохождении спринтерской гонки спортсменами ведущих сборных команд. Для анализа взяты средние показатели скорости трёх лучших спортсменов каждой из представленных сборных команд во всех спринтерских гонках международного спортивного сезона. В спринтерских гонках, несмотря на различия в показателях абсолютной скорости, происходит снижение на втором круге дистанции.

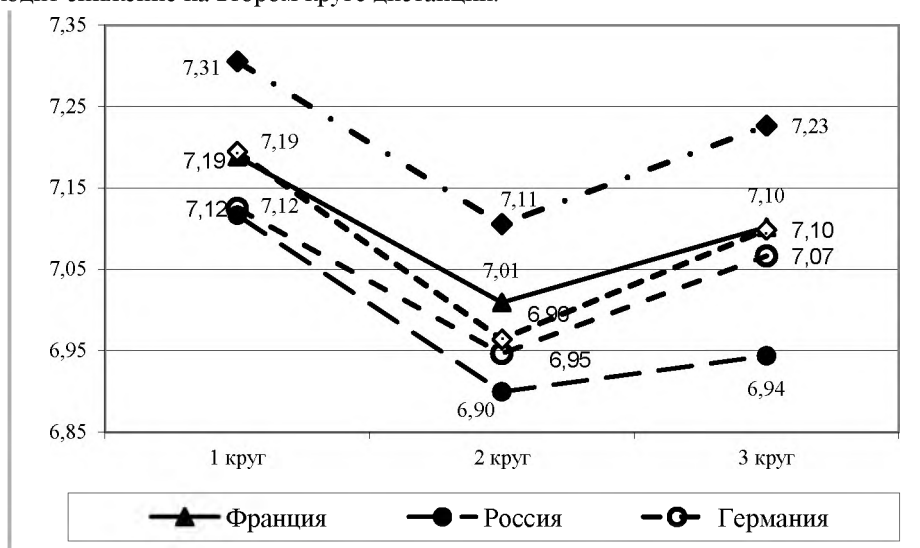


Рисунок 1 – Динамика скорости прохождения кругов соревновательной дистанции в спринтерской гонке у трёх лучших спортсменов ведущих сборных команд

На финишном отрезке скорость выше, чем на предыдущем, но при этом ниже величин стартового круга (рис. 1). На рисунке 2 показана динамика скорости передвижения биатлонистов при прохождении гонок преследования. В данном виде программы скорость на первых четырех кругах последовательно снижается с последующим повышением на финишном круге дистанции до уровня показателей второго круга (рис. 2).

В индивидуальных гонках тактические варианты прохождения соревновательной дистанции аналогичны стилю преодоления дистанции в гонках преследования. Также, как и в преследовании, скорость на первых четырех кругах снижается и достигает минимальных значений на четвертом круге. При этом скорость на пятом круге дистанции у лидеров мирового биатлона сборных Норвегии и Франции стремится к показателям скорости на первом круге (рис. 3).

Отмечаем, что у спортсменов сборной команды России скорость на финишном круге и в гонках преследования и в индивидуальных гонках не достигает значений скорости даже второго круга (рис. 2, 3).

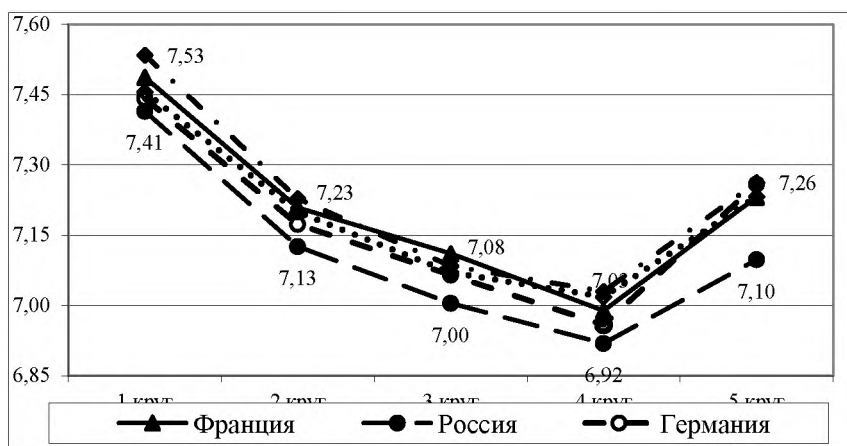


Рисунок 2 – Динамика скорости прохождения кругов соревновательной дистанции в гонках преследования у трёх лучших спортсменов ведущих сборных команд

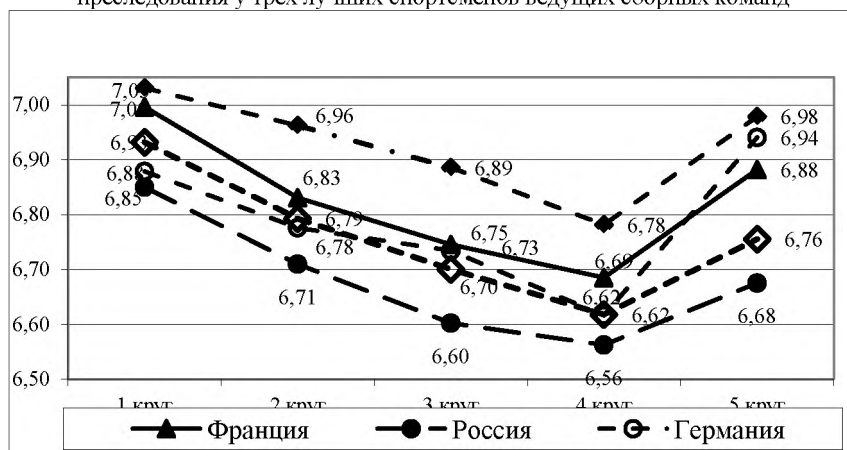


Рисунок 3 – Динамика скорости прохождения кругов соревновательной дистанции в индивидуальных гонках у трёх лучших спортсменов ведущих сборных команд

На рисунке 4 представлены средние значения скорости передвижения 60-ти лучших биатлонисток, выступающих на тапах Кубка мира в разных дисциплинах в спортивном сезоне 2021-2022 гг.

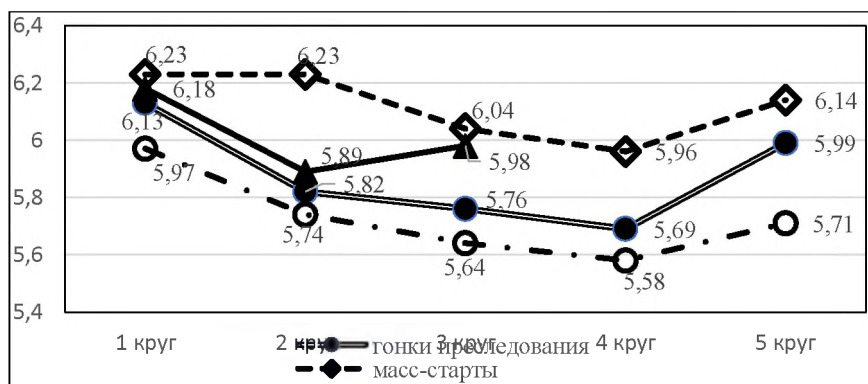


Рисунок 4 – Средние значения скорости передвижения 60-ти лучших биатлонисток

Самые низкие показатели скорости передвижения по дистанции спортсмены, как мужчины, так и женщины, показывают именно в индивидуальной гонке. Это, безусловно, связано с длиной соревновательной дистанции и, возможно, с более «высокой стоимостью выстрела». Индивидуальная гонка – единственная гонка в биатлоне, где за каждый промах в стрельбе к итоговому результату добавляется 1 минута штрафного времени. Отмечаем, что в данной дисциплине биатлона спортсмены максимально проявляют индивидуальный стиль тактической борьбы.

Спортсмены всех ведущих сборных команд при выступлении в данном виде программы демонстрируют нисходящий тренд в показателях скорости на первых четырех кругах дистанции с последующим повышением скорости на финишном круге.

В масстарте спортсменам сложнее реализовать индивидуальные тактические приемы. Одновременный старт предопределяет ведение борьбы в соответствии с групповыми тенденциями. В гонках с массового старта женщины на 1-ом и 2-ом кругах дистанции показывают максимальные показатели скорости относительно трех оставшихся кругов. При этом скорость финишного круга выше скорости 3-го и 4-го, но не достигает значений первых двух кругов. Такую тенденцию можно объяснить необходимостью оставаться конкурентоспособными максимально возможную часть гонки. Относительно низкая скорость на финишном круге может быть обусловлена невозможностью поддержания более высокой вследствие истощения организма в борьбе на первой половине дистанции или отсутствием борьбы с возможностью спокойно завершить дистанцию на определенном месте в отсутствии конкурентов за более высокое и более низкое место в итоговом протоколе.

В более ранних исследованиях установлено, что разница между скоростью 10-ти лучших биатлонистов в гонке и скоростью биатлонисток, занявших места с 30-е по 60-е места, составляет 0,27 м/с [2]. В эквиваленте на проигрыш в секундах это составляет около 50 с на 7,5 км спринтерской дистанции в биатлоне. При этом не выявлено значимых отличий в тактике прохождения соревновательных дистанций у биатлонисток разного уровня подготовленности [2].

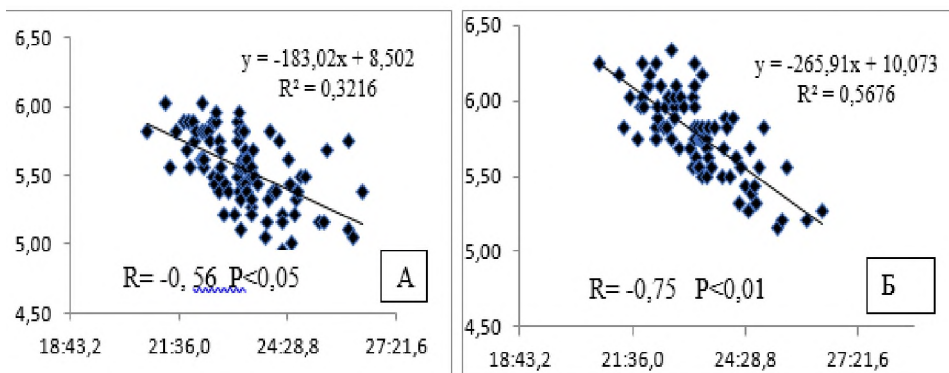


Рисунок 5 – Взаимосвязь интегрального показателя соревновательной деятельности биатлонисток, выступающих на ЭКМ (спортивного результата) со скоростью на стартовом (А) и финишном участке (Б)

Дополнительно, была сделана оценка взаимосвязи интегрального показателя соревновательной деятельности биатлонисток, выступающих на ЭКМ (спортивного результата) со скоростью на стартовом (А) и финишном участке (Б). Скорость прохождения финишного отрезка имеет более высокие взаимосвязи со спортивным результатом ($r=0,75$ при $P < 0,01$).

ВЫВОДЫ. Самые низкие показатели скорости передвижения по дистанции как у мужчин, так и женщин в индивидуальной гонке. Это обусловлено длиной соревновательной дистанции и более «высокой стоимостью выстрела». В данной дисциплине биатлона спортсмены максимально проявляют индивидуальный стиль тактической борьбы. Биатлонисты всех ведущих сборных команд в индивидуальных гонках и гонках преследования демонстрируют нисходящий тренд в показателях скорости на первых четырех кругах дистанции с последующим повышением скорости на финишном круге. При этом скорость на 5-ом круге дистанции у лидеров мирового биатлона сборных Норвегии и Франции стремится к показателям скорости на первом круге, тогда как у спортсменов сборной команды России скорость на финишном круге в гонках преследования и в индивидуальных гонках не достигает значений скорости даже второго круга.

В масстарте спортсменам сложнее реализовать индивидуальные тактические приемы. Одновременный старт предопределяет ведение борьбы в соответствии с групповыми тенденциями. В гонках с массового старта на 1-ом и 2-ом кругах дистанции спортсмены развивают максимальную скорость относительно скорости трех оставшихся кругов. При этом скорость финишного круга выше скорости 3-го и 4-го, но не достигает значений первых двух. Такую тенденцию можно объяснить необходимостью оставаться конкурентноспособными максимально возможную часть гонки. Относительно низкая скорость на финишном круге может быть обусловлена невозможностью поддержания более высокой в следствии истощения организма в борьбе на первой половине дистанции или отсутствием борьбы с возможностью спокойно завершить дистанцию на определенном месте в отсутствии конкурентов за более высокое и более низкое место в итоговом протоколе.

У биатлонистов, выступающих на международном уровне низкая вариативность тактики прохождения дистанций. Это обусловлено специфической особенностью данного вида спорта, в котором необходимость ведения результативной стрельбы от 2-х до 4-х раз предопределяет использование консервативных тактических вариантов. Незначительные индивидуальные отклонения могут быть следствием результативности стрельбы. Отрицательный и положительный результат ведения стрельбы на отдельном рубеже может оказать влияние на показатели скорости передвижения на отрезке дистанции.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Загурский Н. С., Романова Я. С., Кашкаров Ю. Ф., Сергеев Г. А. Анализ выступления российских биатлонистов в спортивном сезоне 2019-2020 и на чемпионате мира по биатлону 2020 в г. Антхольц (Италия) // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 8 октября 2020 г.). Омск, 2020. С. 38–49.
2. Laaksonen M. S., Jonsson M., Holmberg H.-C. The olympic biathlon - recent advances and perspectives after pyeongchang. DOI: 10.3389/fphys.2018.00796 // Front. Physiol. 2018. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2018.00796/full> (дата обращения: 20.07.2024).

3. Luchsinger H., Talsnes R., Kocbach J., Sandbakk O. Analysis of a Biathlon Sprint Competition and Associated Laboratory Determinants of Performance. DOI: 10.3389/fspor.2019.00060 // *Front Sports Act Living*. 2019. P. 2–14.
4. Skattebo Ø., Losnegard T. Variability, predictability and race factors affecting performance in elite biathlon // *Int. J. SportsPhysiol.* 2017. Perform. 13. P. 313–319.
5. Загурский Н. С., Романова Я. С., Ленкова С. А. Техничко-тактические действия биатлонистов высокого класса при прохождении соревновательных дистанций в индивидуальных видах программы // *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2022. № 8 (210). С. 96–101.
6. Ihalainen S., Colyer S., Andersson E., McGawley K. Performance and micro-pacing strategies in a classic cross-country skiing sprint race // *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00077> (дата обращения: 20.07.2024).
7. International Biathlon Union : официальный сайт. URL: <https://www.biathlonworld.com/> (дата обращения: 20.07.2024).

REFERENCES

1. Zagursky N. S. [et al.] (2020), “Analysis of the performance of Russian biathletes in the sports season 2019-2020 and at the 2020 Biathlon World Championships in Antholz (Italy)”, *Modern system of sports training in biathlon*, materials of VIII Vseros. scientific-practical. conf., (Omsk, October 8, 2020), Omsk, pp. 38–49.
2. Laaksonen M. S., Jonsson M., Holmberg H.-C. (2018), “The olympic biathlon - recent advances and perspectives after pyeongchang”, *Front. Physiol.*, 9, 796, DOI: 10.3389/fphys.2018.00796.
3. 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.
4. Skattebo Ø., Losnegard T. (2017), “Variability, predictability and race factors affecting performance in elite biathlon”, *Int. J. SportsPhysiol.*, Perform. 13, pp. 313–319.
5. Zagursky N., Romanova Y., Lenkova S. (2022), “Technical and tactical actions of high-class female biathletes when covering competition distances in individual events of the program”, *Scientific notes of the P.F. Lesgaft university*, No. 8 (210), pp. 96–101.
6. Ihalainen S., Colyer S., Andersson E., McGawley K. (2020), “Performance and micro-pacing strategies in a classic cross-country skiing sprint race”, *Frontiers in Sports and Active Living*, 2, 77, URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00077>.
7. “International Biathlon Union”, URL: <https://www.biathlonworld.com/>.

Информация об авторах:

Загурский Н.С., старший научный сотрудник НИИ СибГУФК, заслуженный тренер России;
Романова Я.С., старший научный сотрудник НИИ СибГУФК, заслуженный мастер спорта;
Сергеев Г.А., заведующий кафедрой теории и методики лыжных видов спорта.

Поступила в редакцию 05.09.2024.

Принята к публикации 26.09.2024.