

УДК 796.92

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЫЖНОГО СПРИНТА ОТ ТРАДИЦИОННЫХ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ЛЫЖНЫМ ГОНКАМ

Владимир Игоревич Колыхматов, аналитик,

Центр спортивной подготовки сборных команд России (ФГБУ ЦСП), Москва,

Николай Александрович Щелканов, кандидат педагогических наук, профессор,

Вице-президент,

Санкт-Петербургская Федерация лыжных гонок (РОО СПб ФЛГ)

Аннотация

В представленной статье рассматриваются регламент проведения соревнований по лыжному спринту, сложность и протяженность лыжных трасс, а также сравнительная характеристика техники передвижения на лыжах, что позволило определить отличительные особенности лыжного спринта от традиционных соревнований по лыжным гонкам.

Ключевые слова: лыжные гонки, спринт, регламент проведения соревнований, сложность и протяженность лыжной трассы, техника передвижения на лыжах.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.07.113.p91-95

DISTINCTIVE FEATURES OF THE SKI SPRINT COMPARED TO THE TRADITIONAL CROSS-COUNTRY SKIING COMPETITIONS

Vladimir Igorevich Kolykhmatov, the analyst,

Athletic Training Center for National Teams of Russia, Moscow,

Nikolay Aleksandrovich Shelkanov, the candidate of pedagogical sciences, professor,

vice-president,

St. Petersburg Cross Country Skiing Federation

Annotation

In the present article, sprint race format, course length and difficulty, as well as cross-country skiing technique are analyzed, which helped to define the main features of ski sprint, uncommon to traditional cross-country skiing competitions.

Keywords: cross-country skiing, sprint, race format, ski course length and difficulty, cross-country skiing technique.

Развитие спортивных дисциплин и появление спринтерских соревнований по лыжным гонкам существенно повысили зрелищность соревнований и интерес тренеров и специалистов к вопросу специализированной подготовки спортсменов для успешного выступления в соревнованиях на короткой дистанции. Однако в виду недостаточной изученности структуры соревновательной деятельности в лыжном спринте, существующие предположения о возможном содержании учебно-тренировочного процесса лыжников-гонщиков, специализирующихся в спринте, носят теоретический характер и в большей степени основаны на тренерской интуиции и практическом опыте подготовки спортсменов. В настоящем исследовании мы постарались учесть выявленные пробелы и попытались определить отличительные особенности лыжного спринта от традиционных соревнований.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: определить существующие различия соревновательной деятельности спортсменов в лыжном спринте и традиционных соревнованиях по лыжным гонкам. Задачи исследования: 1. Определить особенности проведения соревнований по лыжному спринту в сравнении с дистанционными соревнованиями по лыжным гонкам; 2. Установить различия в протяженности и сложности соревновательных дистанций для

проведения лыжного спринта и дистанционных соревнований; 3. Изучить сравнительную характеристику техники передвижения на лыжах в спринте и традиционных соревнованиях.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Решению поставленной цели и задач способствовало применение традиционных методов исследования, включающих изучение литературы, документации соревновательной деятельности, педагогические наблюдения и хронометрирование.

Проведение педагогических наблюдений на соревнованиях по лыжным гонкам, изучение документации соревновательной деятельности и научно-методической литературы проводились с целью определения особенностей проведения соревнований по лыжному спринту и основных параметров соревновательных дистанций, характеризующие протяженность и сложность лыжных трасс для проведения спринта и традиционных соревнований, а также позволили сопоставить имеющиеся данные исследований техники передвижения на лыжах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Соревнования по лыжному спринту включают в себя черты индивидуальной гонки и соревнований с массовым стартом, и в целом соответствует повторному характеру соревновательной деятельности в условиях нарастания утомления. Всего в рамках соревнований по лыжному спринту проводится не более 4 повторений при сокращении интервалов времени от 1,5-2 часов между квалификацией и четвертьфиналом до 15-20 минут между полуфиналом и финалом соревнований [3, 6]. Именно количество повторений и время восстановительного периода обеспечивают существенное отличие лыжного спринта от традиционных соревнований и предъявляют особые требования к физической подготовленности спортсменов, специализирующихся в спринтерских видах гонок.

Изучение современных литературных источников и правил соревнований по лыжным гонкам [3, 4, 6] позволило определить различия основных технических параметров соревновательных дистанций в период с 1998 по 2013 г. (табл. 1), характеризующих протяженность и сложность лыжных трасс для проведения спринта и традиционных соревнований на 10-15 км.

Таблица 1

Техническое описание трасс и соревновательных кругов дистанций лыжного спринта и традиционных соревнований [3, 4, 6]

Параметры	Дистанц. соревнования		Спринт. соревнования	
	клас. стиль	своб. стиль	клас. стиль	своб. стиль
Протяженность дистанции, км	10-15		1,2-1,5	1,3-1,6
Количество (длина) кругов	2-4 (2,5-7,5 км)		1-2 (0,7-1,5 км)	
Максимальный перепад высот (HD), м	62-74	45-72	15-30	9-30
Максимальный подъем (MC), м	45-57	42-55	15-25	6-24
Сумма перепадов высот (TC/100м), м	3,5-3,9	3,3-3,9	2,6-3,5	1,4-3,3
Трудность трассы, м	40-42		25-35	20-32
Общая протяженность подъемов, %	27-32		26-31	18-23
Гармоничность трассы	1,0-1,1		1,2-1,7	0,7-1,2

Протяженность соревновательной дистанции лыжных гонок на 10-15 км практически в 10 раз превышает длину спринтерских трасс. Кроме этого, протяженность спринтерских дистанций для передвижения свободным стилем на 7,2% превышают длину дистанций для классического стиля.

Стремление организаторов соревнований к большей компактности и повышению зрелищности мероприятий прослеживается в сокращении длины отдельных кругов дистанции и увеличении их количества. Так в дистанционных гонках количество соревновательных кругов составляет от 2 до 4, а в спринте в виду минимальной протяженности

не более 2.

В виду значительно большей протяженности соревновательных дистанций для проведения традиционных соревнований, абсолютная величина максимального перепада высот значительно превышает характеристики спринтерских трасс (в среднем 60-70 м против 19-22 м), при этом максимальный подъем в среднем составляет 45-55 м, что более чем в 2,5 раза превышает значение исследуемого параметра спринтерской дистанции (15-24 м).

Значения перепадов высот находятся в прямой зависимости от длины дистанции, именно поэтому относительный показатель исследуемого параметра в расчете на каждые 100 м является более объективным. Значение исследуемого показателя на каждые 100 м традиционных дистанций в среднем составляет 3,6 м, что также превышает показатели спринтерских трасс, на которых средняя сумма относительного перепада высот не превышает 2,7 м.

Информативную оценку сложности соревновательных дистанций дает показатель «трудность» дистанции [4], равный отношению суммы перепадов высот к длине дистанции. При прохождении каждого километра традиционной дистанции лыжники-гонщики поднимаются на высоту в среднем 40-42 м, при этом показатели трудности спринтерских трасс составляют 20-32 и 25-35 м при проведении соревнований свободным и классическим стилем соответственно. Согласно представленной классификации [4], дистанционные трассы являются сильнопересеченными (трудность 40-45 м), когда как трассы для лыжного спринта являются слабопересеченными (трудность менее 30 м), только часть спринтерских дистанций для классического стиля превышают данные граничные параметры и соответствуют пересеченным трассам (критерий трудности 30-39 м).

Оценить сложность соревновательных дистанций позволяют и показатели процентного соотношения протяженности подъемов в общей структуре, выраженная в процентах от общей длины дистанции. Представленные показатели доли подъема в структуре традиционных и спринтерских дистанций практически равны (27-31%) и соответствуют параметрам пересеченных трасс [4], исключение составляют параметры спринтерской дистанции для передвижения свободным стилем с подъемами меньшей протяженности – 18-23% (меньше в среднем на 10-12%).

Интегральным показателем, характеризующим отношение суммы длины всех подъемов к сумме длины всех спусков, является гармоничность лыжной трассы. Представленные показатели гармоничности спринтерских трасс позволяют говорить о преобладании подъемов соревновательных дистанций для передвижения классическим стилем (значение показателя составляет 1,2-1,7), что также свидетельствует о стремлении усложнить дистанцию лыжного спринта классическим стилем. Соревновательные дистанции для свободного стиля характеризуются меньшим разнонаправленным значением показателя гармоничности трассы (0,7-1,2), что свидетельствует о большей вариативности лыжных трасс. При этом гармоничность традиционных трасс характеризуется равным отношением длины подъемов и спусков (значение показателя составляет 1,0-1,1).

Большая сложность лыжных трасс для классического хода объясняется некоторыми особенностями техники передвижения на лыжах.

Сравнительные параметры техники передвижения на лыжах в спринте и дистанционных соревнованиях на 10-15 км (табл. 2), собранные по результатам разнообразных исследований технического мастерства лыжников-гонщиков на различных дистанциях [1, 2, 5, 7], позволяют определить существующие различия спринта и традиционных соревнований в скорости прохождения дистанции и параметрах скользящего шага.

Средняя скорость передвижения в спринте характеризуется наибольшими значениями и достигает $8,2 \pm 0,6$ м/с и $7,5 \pm 0,6$ м/с при передвижении классическим и свободным стилем соответственно и превышает аналогичные параметры скорости прохождения традиционных дистанций в среднем на 1,2 м/с при передвижении свободным стилем и

1,1 м/с – классическим.

Согласно представленным техническим параметрам, скорость в цикле лыжного хода в спринте классическим и свободным стилем в среднем на 1,2 м/с превосходит значения, демонстрируемые на дистанциях традиционных соревнований.

Высокие параметры скорости передвижения в цикле лыжного хода достигаются за счет уменьшения времени цикла, увеличения темпа движений при сокращении длины скользящего шага.

Таблица 2

**Сравнительные параметры техники передвижения на лыжах
в спринте и традиционных соревнованиях [1, 2, 5, 7]**

Параметры	Традиционные соревнования			Спринтерские соревнования		
	ПДШХ	ОБШХ	ООШХ	ПДШХ	ОБШХ	ООШХ
Скорость прохождения дистанции, м/с	6,9±0,3 м/с (своб. стиль) 6,4±0,4 м/с (клас. стиль)			8,2±0,6 м/с (своб. стиль) 7,5±0,6 м/с (клас. стиль)		
Продолжительность цикла, с	0,97±0,09	1,16±0,10	1,34±0,09	0,79±0,09	0,85±0,05	0,8±0,07
Протяженность цикла, м	4,2±0,4	6,2±0,6	7,7±0,8	4,1±0,5	5,7±0,5	5,5±0,6
Скорость передвижения в цикле, м/с	4,3±0,1	5,3±0,3	5,7±0,3	5,2±0,3	6,8±0,4	6,9±0,7
Темп, циклов/мин	61,8±4,6	52,4±4,3	45,1±5,3	77,2±8,7	70,8±3,7	76,1±7,6

Примечание:

ПДШХ – передвижение попеременным двухшажным ходом в подъем 5-7°

ОБШХ – передвижение одновременным бесшажным классическим ходом на равнине

ООШХ – передвижение одновременным одношажным коньковым ходом на равнине

Продолжительность цикла лыжного хода сокращается в среднем на 0,24 с (на 23%) при передвижении классическим ходом и на 0,54 с (на 40%) при передвижении свободным стилем в сравнении с дистанционным исполнением. Увеличение частоты движений в спринте классическим стилем происходит в среднем на 17 циклов/мин (на 23%), когда как при передвижении свободным стилем происходит увеличение темпа на 31 цикл/мин (на 40%) в сравнении с дистанционной техникой.

Анализ показателей скользящего шага позволяет говорить о существующем сокращении временных и пространственных показателей цикла лыжного хода (в среднем на 23%) в спринте. Техника передвижения в спринте характеризуется относительно короткими движениями с ограниченной амплитудой в условиях значительного увеличения скорости и темпа передвижения.

ВЫВОДЫ

1. Соревнования по лыжному спринту проводятся на относительно короткой дистанции до 1800 м и определяются повторным характером соревновательной деятельности с сокращением периодов восстановления между повторениями, что существенно отличается такой формат от традиционных соревнований по лыжным гонкам и предъявляет особые требования к физической подготовленности лыжников-гонщиков, специализирующихся в спринте.

2. Представленные технические параметры соревновательных дистанций позволяют говорить о существенно меньшей протяженности и сложности лыжных трасс для проведения лыжного спринта. При этом отмечается тенденция увеличения сложности соревновательных дистанций для проведения лыжного спринта классическим ходом, что объясняется существующими особенностями техники передвижения на лыжах.

3. Биомеханическая структура техники передвижения на лыжах в спринте характеризуется сокращением временных и пространственных показателей цикла скользящего шага, относительно короткими движениями с ограниченной амплитудой в условиях значительного увеличения темпа и скорости передвижения в лыжном спринте, предъявляя высокие требования к технической подготовленности спортсменов, специализирующихся в спринтерских видах гонок, и подтверждая высокую значимость скоростно-силовых способностей в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регламент проведения соревнований, сравнительная характеристика соревновательных дистанций и техники передвижения на лыжах свидетельствуют о существующих различиях лыжного спринта и традиционных соревнований по лыжным гонкам, что подтверждается повторным характером соревновательной деятельности в лыжном спринте с сокращением времени восстановления между повторами и позволяет говорить о меньшей протяженности и сложности лыжных трасс для проведения лыжного спринта, большей скорости и существующих особенностях техники передвижения на лыжах. Представленные различия лыжного спринта и дистанционных соревнований подтверждают необходимость планирования специализированной подготовки и внесения методических особенностей в тренировочный процесс лыжников-гонщиков, специализирующихся в спринте, связанные в первую очередь с высокой скоростью передвижения в каждом забеге и сохранении взрывных способностей, позволяющих осуществлять мгновенные ускорения по ходу дистанции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков, В.В. Техника лыжных гонок : учеб. пособие / В.В. Ермаков, А.В. Пирог, В.С. Шевцов ; Смоленская гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма. – Смоленск : [б.и.], 2007. – 61 с.
2. Новикова, Н.Б. Особенности техники лыжных ходов на дистанциях спринта : метод. пособие / Н.Б. Новикова. – СПб. : Нестор-История, 2011. – 32 с.
3. Правила соревнований по лыжным гонкам / под общей редакцией В.А. Логинова – М. : Светотон, 2007. – 160 с. – ISBN 5-7419-0082-8.
4. Раменская, Т.И. Биоэнергетическое моделирование соревновательной деятельности сильнейших лыжников-гонщиков на XVIII зимних Олимпийских играх (Нагано, 1998) / Т.И. Раменская // Теория и практика физ. культуры. – 2000. – № 2. – С. 6-12.
5. Stöggl, T. Analysis of a simulated sprint competition in classical cross country skiing / T. Stöggl, S. Lindinger, E. Müller // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. – 2007. – V. 17. – Iss. 4. – P. 362-372.
6. The International Ski Competition Rules (ICR) / Book II. Cross-country / FIS, sept. 2013, Oberhofen, Switzerland [электронный ресурс] // URL : http://ussa.org/sites/default/files/documents/athletics/nordic/2013-14/documents/icr-cross-country-2013_clean.pdf – Дата обращения 30.06.2014.
7. Kinematics of sprint cross-country skiing / R. Zory, M. Barberis, A. Rouard, F. Schena // Acta of Bioengineering and Biomechanics. – Wroclaw, 2005. – V.7. – № 2. – P. 87-96.

REFERENCES

1. Ermakov, V.V., Pirog, A.V., Shevcov, V.S. (2007), *Cross-country skiing technique, publishing house Smolensk State Academy of Physical Education, Sport and Tourism, Smolensk.*
2. Novikova, N.B. (2011), *Peculiarities of cross-country skiing technique on sprint distances, Nestor-Istoriya, St. Petersburg.*
3. Loginov, V.A. (2007), *Cross-country skiing competition rules, Svetoton, Moscow.*
4. Ramenskaya, T.I. (2000), “Bio-energetic modeling of competitive activity in most powerful skiers at XVII winter Olympic games (Nagano, 1998)”, *Theory and Practice of Physical Culture*, Vol. 2, pp. 6-12.
5. Stöggl, T. (2007) “Analysis of a simulated sprint competition in classical cross country skiing”, *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, Vol. 17, iss. 4, pp. 362-372.
6. *The International Ski Competition Rules (ICR)* (2013), Book II (Cross-country), Oberhofen, Switzerland, available at: http://ussa.org/sites/default/files/documents/athletics/nordic/2013-14/documents/icr-cross-country-2013_clean.pdf
7. Zory, R., Barberis, M., Rouard, A., Schena, F. (2005), “Kinematics of sprint cross-country skiing”, *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, Wroclaw, Vol. 7, iss. 2, pp. 87-96.

Контактная информация: kolykhmatov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 10.07.2014.